



PLAN DE AREA DE CIENCIAS NATURALES
Y EDUCACION AMBIENTAL

DOCENTES DE CIENCIAS NATURALES DE PREESCOLAR A UNDÉCIMO EN 2020

Paula Andrea Villa Sossa
Vinelva Iturriago Arrieta
María Marleny Bedoya Romero
Martha Cecilia Salazar
Sandra Elena Tamayo Muñetón
Nélida Del Socorro Giraldo García
Bernardo Oquendo Valencia
Óscar Meneses Cardona
Néstor Arias Loaiza
Robert Miguel Petro Martínez
Gonzalo Ospina Castaño
Javier Ignacio Sainea Ortegón

JEFE DE ÁREA 2020: NÉSTOR ARIAS LOAIZA



Contenido

1. INTENSIDAD HORARIA	5
2. JUSTIFICACIÓN.....	5
2.1 ANÁLISIS PRUEBAS SABER 2017, 2018 Y 2019	6
2.2 CURRÍCULOS EXPLORATORIOS.....	16
3. COMPETENCIAS GENERALES DEL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL.....	17
3.1 INTERPRETACIÓN DE SITUACIONES.....	17
3.2 ESTABLECIMIENTO DE CONDICIONES:	18
3.3 ARGUMENTACIÓN Y PROPOSICIÓN DE HIPÓTESIS:	18
3.4 VALORACIÓN DEL TRABAJO CIENTÍFICO:	19
3.5 COMPETENCIAS POR NIVELES DE GRADOS	19
3.5.1 PREESCOLAR	19
3.5.2 PRIMERO A TERCERO	21
3.5.3 CUARTO Y QUINTO	22
3.5.4 SEXTO Y SÉPTIMO.....	25
3.5.5 OCTAVO Y NOVENO.....	28
3.5.6 DÉCIMO Y UNDÉCIMO	30
4. MARCO CONCEPTUAL	32
4.1 REFERENTE PSICOLÓGICO.	32
4.2 REFERENTE EPISTEMOLÓGICO.....	33
4.3 REFERENTE DIDÁCTICO.	35
5. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS.....	37
5.1 NIVEL EXPLORATORIO:	37
5.2 NIVEL DIFERENCIAL:.....	38
5.3 NIVEL DISCIPLINAR:.....	38
6. EVALUACIÓN	39



6.1 FORMAS DE EVALUAR 39
 6.1.1 TIPOS DE PRUEBAS O EVALUACIONES PARA VERIFICAR LOS LOGROS PROPUESTOS. 39
 6.1.2 ESTRATEGIAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN EN EL ÁREA DE CIENCIAS..... 40

7. MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS PARA EL ÁREA DE CIENCIAS NAURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL DE PREESCOLAR A UNDÉCIMO 42

7.1 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO PREESCOLAR 42
7.2 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO PRIMERO..... 45
7.3 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO SEGUNDO 49
7.4 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO TERCERO 56
7.5 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO CUARTO..... 67
7.6 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO QUINTO 77
7.7 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO SEXTO..... 85
7.8 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO SÉPTIMO 94
7.9 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO OCTAVO..... 103
7.10 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO NOVENO 113
7.11 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO DÉCIMO-BIOLOGÍA 139
7.12 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO DÉCIMO-FÍSICA 147
7.13 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO DÉCIMO-QUÍMICA..... 155
7.14 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO UNDÉCIMO-BIOLOGÍA 163
7.15 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO UNDÉCIMO-FÍSICA..... 170
7.16 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO UNDÉCIMO-QUÍMICA..... 178
7.17 MATRIZ TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL CLEI



7.18 MATRIZ TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL CLEI 4	198
7.19 MATRIZ TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL CLEI 5-QUÍMICA.....	211
7.20 MATRIZ TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL CLEI 5-FÍSICA.....	219
7.21 MATRIZ TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL CLEI 6-QUÍMICA.....	225
7.22 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL CLEI 6-FÍSICA.....	236
8. ANEXOS.....	244
8.1 ESTÁNDARES.....	244
8.1.1 PRIMERO A TERCERO	244
8.1.2 CUARTO A QUINTO	244
8.1.3 SEXTO A SÉPTIMO.....	244
8.1.4 OCTAVO A NOVENO.....	245
8.1.5 DÉCIMO A UNDÉCIMO	245
9. BIBLIOGRAFIA	247



1. INTENSIDAD HORARIA

El grupo de profesores del área de ciencias naturales y educación ambiental se propone una construcción del diseño curricular del área que propenda por una mayor integración de las disciplinas científicas. Por ello mismo, se hace necesario empezar por tener claro la intensidad horaria de cada grado, así como las temáticas y las competencias a desarrollar en cada uno de ellos. El consejo directivo, según las funciones que le son propias, decide una distribución horaria para el área de ciencias como se especifica en la siguiente tabla.

ASIGNATURA	PRE ESCOLAR	PRIMARIA	BÁSICA SECUNDARIA	MEDIA ACADÉMICA	PROFUNDIZACIÓN CIENCIAS Y MATEMATICAS
INTEGRADAS	4 horas semanales desde las dimensiones del desarrollo humano				
CIENCIAS NATURALES		3 horas semanales	4 horas semanales		
BIOLOGÍA					2 horas (10º) 2 horas (11º)
FÍSICA				3 horas (10º) 3 horas (11º)	1 hora (10º) 1 hora (11º)
QUÍMICA				4 horas (10º) 4 horas (11º)	

2. JUSTIFICACIÓN.

La constitución nacional, en su artículo 67 establece que: *“La educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social; con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura”*. Más adelante, en el artículo 70 reza: *“El Estado tiene*



el deber de promover y fomentar el acceso a la cultura de todos los colombianos en igualdad de oportunidades, por medio de la educación permanente y la enseñanza científica, técnica, artística y profesional en todas las etapas del proceso de creación de la identidad nacional." Solo considerando este mandato constitucional se justifica suficientemente el empeño institucional de promover el aprendizaje de las ciencias a partir del mejoramiento continuo de los procesos de enseñanza. No obstante, lo anterior, es pertinente agregar que la educación científica se convierte en una necesidad insoslayable de toda sociedad ya que el discurso científico permea casi todas las actividades que se desarrollan en su interior. Desde la planeación urbana hasta la jurisprudencia, en la medicina como en la movilidad vamos a encontrar que los argumentos mejor contruidos son aquellos que se enmarcan dentro del pensamiento científico.

De otra parte, la creciente demanda de personas preparadas en y para la construcción del conocimiento científico y tecnológico, nos obliga a fundamentar más y mejor los procesos de enseñanza de la ciencia con el fin de, por un lado, propiciar una mejor alfabetización científica, de modo que los futuros ciudadanos tengan elementos de juicio frente a decisiones políticas que envuelvan polémicas científicas o frente al continuo bombardeo publicitario que todo lo presenta con el rótulo de: "científicamente comprobado" y, por el otro, favorecer la aceptación por parte de nuestros estudiantes de carreras tecno-científicas.

Consecuentemente, la institución estará atenta a las necesidades y exigencias que en concordancia con la propuesta pedagógica permitan que los estudiantes alcancen los estándares básicos de competencia propuestos y para ello debe revisar y replantear, sí es del caso, sus planes de área. Dicha revisión se puede establecer mediante los resultados de las pruebas tanto internas como externas que se hagan sobre los desempeños alcanzados por los estudiantes.

2.1 ANÁLISIS PRUEBAS SABER 2017, 2018 Y 2019

Se ha venido observando una leve mejoría en los resultados globales de las pruebas SABER 11, aunque aceptables, en el último trienio, se observa que el promedio del colegio, en la prueba de Ciencias Naturales, en el 2017 se ubicó en 54%, descendió en el 2018 a 52% y se estabilizó nuevamente en 54% para el 2019, dando como promedio para el trienio de 53,3%. (*ICFES, Reporte de resultados por aplicación del Examen Saber 11° para establecimientos educativos, años 2017-2, 2018-2 y 2019-2*)

 <p style="text-align: center;">INSTITUCIÓN EDUCATIVA <i>José Miguel de Restrepo y Puerta</i> Copacabana</p>	PLANES DE ÁREA	Código: GDC-PI-07
		Versión: 08
		Página: 7 de 249

Dando una mirada a los niveles de desempeño, se observa que la variación no ha sido significativa y por el contrario tiende a mantenerse estable y se puede interpretar que, en los 3 años, más del 50% de los estudiantes se encuentran en un nivel de desempeño 1, 2 y que, en 2017, el 46% se ubicó en nivel 3 y 4. Aún es muy pobre el porcentaje de estudiantes que se ubican en nivel 4. He aquí el significado de los niveles de desempeño en Ciencias según el ICFES:

NIVEL 1:

El estudiante que se ubica en este nivel muy posiblemente alcanza a reconocer información explícita, presentada de manera ordenada en tablas o gráficas, con un lenguaje cotidiano y que implica la lectura de una sola variable independiente. Por lo tanto, estos estudiantes demuestran un insuficiente desarrollo de la competencia Indagación definida en el marco teórico de la prueba.

(Tomado de:

<http://contratacion.icfes.gov.co/documents/20143/177857/Niveles+de+desempeno+prueba+de+ciencias+naturales.pdf/d07ffa18-7bdf-ce6b-c7e6-4bc3f31b7ad0>)

NIVEL 2:

Además de lo descrito en el nivel anterior, el estudiante que se ubica en este nivel reconoce información suministrada en tablas, gráficas y esquemas de una sola variable independiente, y la asocia con nociones de los conceptos básicos de las ciencias naturales (tiempo, posición, velocidad, imantación y filtración).

Descriptores específicos: Para clasificar en este nivel, el estudiante:

- Identifica patrones y características a partir de información presentada en textos, gráficas y tablas.
- Relaciona esquemas con nociones básicas del conocimiento científico.
- Establece predicciones a partir de datos presentados en tablas, gráficas y esquemas en donde se presentan patrones claramente crecientes o decrecientes.
- Ordena datos e información en gráficas y tablas

(Tomado de:

<http://contratacion.icfes.gov.co/documents/20143/177857/Niveles+de+desempeno+prueba+de+ciencias+naturales.pdf/d07ffa18-7bdf-ce6b-c7e6-4bc3f31b7ad0>)



NIVEL 3

Además de lo descrito en los niveles anteriores, el estudiante que se ubica en este nivel interrelaciona conceptos, leyes y teorías científicas con información presentada en diversos contextos, en los que intervienen dos o más variables, para hacer inferencias sobre una situación problema o un fenómeno natural.

Descriptores específicos: Para clasificar en este nivel, el estudiante:

- Establece relaciones de causa-efecto usando información no suministrada.
- Interpreta gráficas, tablas y modelos para hacer predicciones.
- Establece relaciones entre conceptos, leyes y teorías científicas con diseños experimentales y sus resultados.
- Diferencia entre evidencias y conclusiones.
- Plantea hipótesis basadas en evidencias.
- Relaciona variables para explicar algunos fenómenos naturales.

(Tomado de:

<http://contratacion.icfes.gov.co/documents/20143/177857/Niveles+de+desempeno+prueba+de+ciencias+naturales.pdf/d07ffa18-7bdf-ce6b-c7e6-4bc3f31b7ad0>)

NIVEL 4

Descriptor general Nivel: Puntaje 71 a 100, además de lo descrito en los niveles anteriores, el estudiante que se ubica en este nivel usa conceptos, teorías o leyes en la solución de situaciones problema que involucran procedimientos, habilidades, conocimientos y un lenguaje propio de las ciencias naturales.

Descriptores específicos: Para clasificar en este nivel, el estudiante:

- Plantea preguntas de investigación desde las ciencias naturales a partir de un contexto determinado.
- Establece conclusiones derivadas de una investigación.
- Contrasta modelos de las ciencias naturales con fenómenos cotidianos.
- Resuelve situaciones problema haciendo uso de conceptos, leyes y teorías de las ciencias naturales.
- Comunica resultados de procesos de investigación científica.
- Analiza fenómenos naturales con base en los procedimientos propios de la investigación científica



(Tomado de:

<http://contratacion.icfes.gov.co/documents/20143/177857/Niveles+de+desempeno+prueba+de+ciencias+naturales.pdf/d07ffa18-7bdf-ce6b-c7e6-4bc3f31b7ad0>)

En cuanto a los niveles de desempeño se observa lo siguiente, según el *Reporte de resultados por aplicación del Examen Saber 11° para establecimientos educativos, años 2017-2, 2018-2 y 2019-2*:

El porcentaje de estudiantes del establecimiento educativo en el nivel de desempeño 1 es:

Igual al de la Sede 0 / Jornada 0.

Menor al de los establecimientos educativos de Colombia.

Menor al de los establecimientos educativos de la ETC.

Menor al de los establecimientos educativos Oficiales urbanos ETC.

Menor al de los establecimientos educativos Oficiales rurales ETC.

Menor al de los establecimientos educativos Privados ETC.

Menor al de los establecimientos educativos del grupo de comparación (GC 1 ETC).

Menor al de los establecimientos educativos del grupo de comparación (GC 2 ETC).

Menor al de los establecimientos educativos del grupo de comparación (GC 3 ETC).

Mayor al de los establecimientos educativos del grupo de comparación (GC 4 ETC).

El porcentaje de estudiantes del establecimiento educativo en el nivel de desempeño 2 es:

Igual al de la Sede 0 / Jornada 0.

Mayor al de los establecimientos educativos de Colombia.

Mayor al de los establecimientos educativos de la ETC.

Mayor al de los establecimientos educativos Oficiales urbanos ETC.

Mayor al de los establecimientos educativos Oficiales rurales ETC.

Mayor al de los establecimientos educativos Privados ETC.

Mayor al de los establecimientos educativos del grupo de comparación (GC 1 ETC).

Mayor al de los establecimientos educativos del grupo de comparación (GC 2 ETC).

Mayor al de los establecimientos educativos del grupo de comparación (GC 3 ETC).

Mayor al de los establecimientos educativos del grupo de comparación (GC 4 ETC).

El porcentaje de estudiantes del establecimiento educativo en el nivel de desempeño 3 es:

Igual al de la Sede 0 / Jornada 0.



Mayor al de los establecimientos educativos de Colombia.

Mayor al de los establecimientos educativos de la ETC.

Mayor al de los establecimientos educativos Oficiales urbanos ETC.

Mayor al de los establecimientos educativos Oficiales rurales ETC.

Menor al de los establecimientos educativos Privados ETC.

Mayor al de los establecimientos educativos del grupo de comparación (GC 1 ETC).

Mayor al de los establecimientos educativos del grupo de comparación (GC 2 ETC).

Menor al de los establecimientos educativos del grupo de comparación (GC 3 ETC).

Menor al de los establecimientos educativos del grupo de comparación (GC 4 ETC).

El porcentaje de estudiantes del establecimiento educativo en el nivel de desempeño 4 es:

Igual al de la Sede 0 / Jornada 0.

Menor al de los establecimientos educativos de Colombia.

Mayor al de los establecimientos educativos de la ETC.

Mayor al de los establecimientos educativos Oficiales urbanos ETC.

Mayor al de los establecimientos educativos Oficiales rurales ETC.

Menor al de los establecimientos educativos Privados ETC.

Mayor al de los establecimientos educativos del grupo de comparación (GC 1 ETC).

Mayor al de los establecimientos educativos del grupo de comparación (GC 2 ETC).

Menor al de los establecimientos educativos del grupo de comparación (GC 3 ETC).

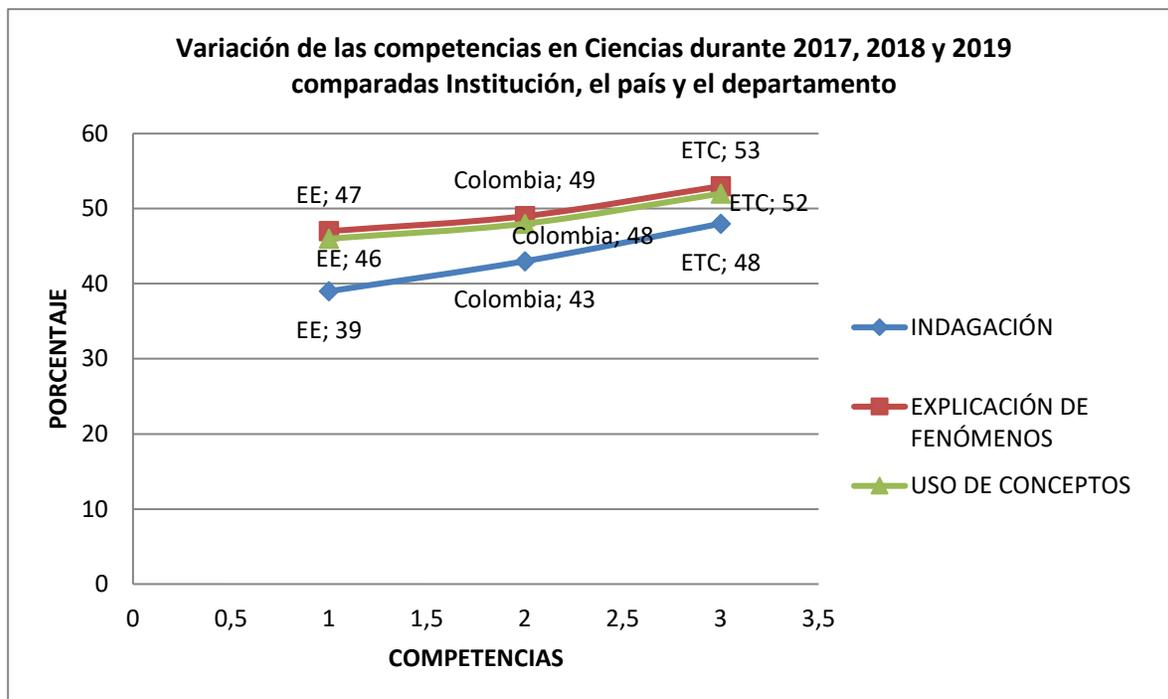
Menor al de los establecimientos educativos del grupo de comparación (GC 4 ETC).

Esta información se puede visualizar en la siguiente gráfica



En cuanto a las **COMPETENCIAS EN CIENCIAS**, el ICFES evalúa las siguientes: **INDAGAR, EXPLICACIÓN DE FENÓMENOS y USO DE CONCEPTOS**. Estos resultados se obtienen al revisar las tablas de porcentajes que presenta el ICFES en su informe en el cual califica las respuestas incorrectas que obtienen los estudiantes. Se espera que entre menor sea el porcentaje quiere decir que más estudiantes respondieron acertadamente. Según el ICFES porcentajes inferiores al 20% son un indicador del desempeño de los estudiantes al realizar acciones complejas que articulan varios procesos de pensamiento. Cuanto menor sea el porcentaje promedio de respuestas incorrectas, mejor será el desempeño de los estudiantes. En la siguiente tabla se muestra el promedio obtenido en las diferentes competencias en los años 2017, 2018 y 2019 y se comparan con Colombia y el ente territorial. Se observa que nuestro promedio de respuestas incorrectas es superior al 20% pero, aun así, estamos por debajo de Colombia y el ente territorial

COMPETENCIAS	EE	Colombia	ETC
INDAGACIÓN	39%	43%	48%
EXPLICACIÓN DE FENÓMENOS	47%	49%	53%
USO DE CONCEPTOS	46%	48%	52%



El análisis para los aprendizajes evaluados por el ICFES es similar y ofrece un panorama en el cual se observa que, aunque no nos aproximamos al 20% al menor promedio de respuestas incorrectas si estamos por debajo de los promedios de Colombia y el ente territorial, lo cual implica un reto en la formación de nuestros estudiantes. Estos datos se muestran en la siguiente tabla.

APRENDIZAJES EVALUADOS	PROMEDIO		
	EE	Colombia	ETC
Analizar el potencial del uso de recursos naturales o artefactos y sus efectos sobre el entorno y la salud, así como las posibilidades de desarrollo para las comunidades. - CTS	38	43	47
Asociar fenómenos naturales con conceptos propios del conocimiento científico. - Procesos físicos	45	46	50
Asociar fenómenos naturales con conceptos propios del conocimiento científico. - Procesos químicos	45	47	53
Asociar fenómenos naturales con conceptos propios del conocimiento científico. - Procesos vivos	46	50	54
Comprender que a partir de la investigación científica se construyen explicaciones sobre el mundo natural. - Procesos físicos	33	43	49
Comprender que a partir de la investigación científica se construyen explicaciones sobre el mundo natural. -Procesos químicos	37	42	47
Comprender que a partir de la investigación científica se construyen explicaciones sobre el mundo natural. -Procesos vivos	48	52	56



APRENDIZAJES EVALUADOS	PROMEDIO		
	EE	Colombi a	ETC
Derivar conclusiones para algunos fenómenos de la naturaleza basándose en conocimientos científicos y en la evidencia de su propia investigación y de la de otros. - Procesos físicos	41	43	48
Derivar conclusiones para algunos fenómenos de la naturaleza basándose en conocimientos científicos y en la evidencia de su propia investigación y de la de otros. - Procesos químicos	39	42	49
Derivar conclusiones para algunos fenómenos de la naturaleza basándose en conocimientos científicos y en la evidencia de su propia investigación y de la de otros. - Procesos vivos	31	36	42
Explicar cómo ocurren algunos fenómenos de la naturaleza basado en observaciones, en patrones y en conceptos propios del conocimiento científico. - Procesos físicos	48	51	56
Explicar cómo ocurren algunos fenómenos de la naturaleza basado en observaciones, en patrones y en conceptos propios del conocimiento científico. - Procesos químicos	55	55	60
Explicar cómo ocurren algunos fenómenos de la naturaleza basado en observaciones, en patrones y en conceptos propios del conocimiento científico. - Procesos vivos	43	43	47
Identificar las características de algunos fenómenos de la naturaleza basado en el análisis de información y conceptos propios del conocimiento científico. - CTS	53	55	57
Identificar las características de algunos fenómenos de la naturaleza basado en el análisis de información y conceptos propios del conocimiento científico. - Procesos físicos	43	45	50
Identificar las características de algunos fenómenos de la naturaleza basado en el análisis de información y conceptos propios del conocimiento científico. - Procesos químicos	46	49	53
Identificar las características de algunos fenómenos de la naturaleza basado en el análisis de información y conceptos propios del conocimiento científico. - Procesos vivos	43	44	48
Modelar fenómenos de la naturaleza basado en el análisis de variables, la relación entre dos o más conceptos del conocimiento científico y de la evidencia derivada de investigaciones científicas. - Procesos físicos	55	57	61
Modelar fenómenos de la naturaleza basado en el análisis de variables, la relación entre dos o más conceptos del conocimiento científico y de la evidencia derivada de investigaciones científicas. - Procesos químicos	54	55	59
Modelar fenómenos de la naturaleza basado en el análisis de variables, la relación entre dos o más conceptos del conocimiento, científico y de la evidencia derivada de investigaciones científicas. - Procesos vivos	39	39	44
Observar y relacionar patrones en los datos para evaluar las predicciones. - Procesos físicos	49	53	58
Observar y relacionar patrones en los datos para evaluar las predicciones. - Procesos químicos	23	28	34



APRENDIZAJES EVALUADOS	PROMEDIO		
	EE	Colombi a	ETC
Observar y relacionar patrones en los datos para evaluar las predicciones. - Procesos vivos	43	45	50
Utilizar algunas habilidades de pensamiento y de procedimiento para evaluar predicciones - Procesos físicos	38	42	47
Utilizar algunas habilidades de pensamiento y de procedimiento para evaluar predicciones - Procesos químicos	42	47	51
PROMEDIO GENERAL	43	46	51

La desviación estándar de la institución muestra que dichos resultados son: muy heterogéneos, es decir, ésta es una medida de dispersión de los datos, y cuanto más alto sea este valor, más alejados del promedio se encontrarán los resultados de los estudiantes, lo cual indica mayor dispersión o heterogeneidad entre los puntajes obtenidos por ellos. En nuestro caso, en los 3 años se obtiene la misma desviación estándar, la cual es menor a la registrada por el ente territorial y la nación, *"lo que indica que habría menos posibilidades de encontrar estudiantes con resultados superiores al promedio, pero la similitud en el nivel de competencias de los evaluados facilitaría el proceso de aprendizaje y permitiría implementar estrategias de enseñanza unificadas, razón por la cual, en este escenario, la comparación relativa a la desviación sería favorable."* (ICFES, Reporte de resultados por aplicación del Examen Saber 11° para establecimientos educativos, años 2017-2, 2018-2 y 2019-2)

La interpretación para la desviación estándar, según el *Reporte de resultados por aplicación del Examen Saber 11° para establecimientos educativos, años 2017-2, 2018-2 y 2019-2*, del promedio obtenido en Ciencias Naturales por el establecimiento educativo es considerablemente:

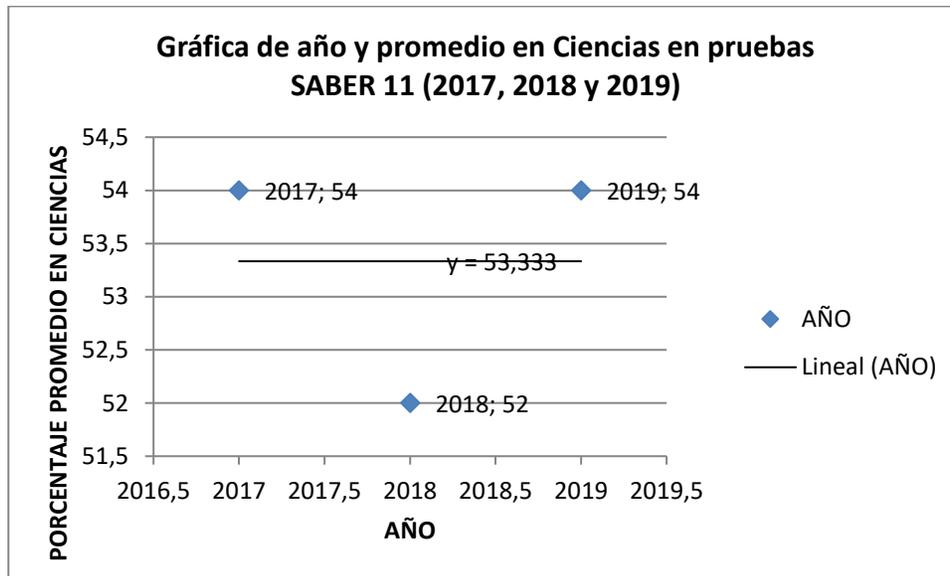
- Similar al de la Sede 0 / Jornada 0.
- Similar al de los establecimientos educativos de Colombia.
- Similar al de los establecimientos educativos de la ETC.
- Similar al de los establecimientos educativos Oficiales urbanos ETC.
- Similar al de los establecimientos educativos Oficiales rurales ETC.
- Similar al de los establecimientos educativos Privados ETC.
- Similar al de los establecimientos educativos del grupo de comparación (GC 1 ETC).



Enmarcado dentro del contexto del desarrollo de competencias en los estudiantes la institución, busca la mejoría de los mismos por medio del fortalecimiento en los aprendizajes y para ello necesario, a la luz de los resultados obtenidos en una prueba diagnóstica externa, como lo son las pruebas SABER unas metas amplias y realistas que permitan posicionar al colegio en el panorama educativo municipal, departamental y nacional.

De acuerdo con los estándares básicos de competencias, los Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA) y la matriz de referencia de Ciencias Naturales, por el Ministerio de Educación Nacional y el ICFES, la educación científica debe formar capaces de, argumentar, actividades enmarcadas en la propuesta pedagógica institucional y que se evidencia en un eje del dispositivo pedagógico. En dicho dispositivo, se privilegia la comprensión, El pensamiento crítico y las inteligencias múltiples.

En cuanto al promedio, se observa lo siguiente: La tendencia es a permanecer estable, aunque en el 2018 bajó dos puntos, además el promedio de los tres años es de 53%. Esto se observa en la siguiente gráfica:



Según el documento entregado por el ICFES *Reporte de resultados por aplicación del Examen Saber 11^o para establecimientos educativos, años 2017-2, 2018-2 y 2019-2*, la interpretación para el promedio obtenido en Ciencias Naturales por el establecimiento son las siguientes:

- Similar al de los establecimientos educativos de Colombia.
- Similar al de los establecimientos educativos de la ETC.
- Similar al de los establecimientos educativos Oficiales urbanos ETC.



- Mayor al de los establecimientos educativos Oficiales rurales ETC.
- Similar al de los establecimientos educativos Privados ETC.
- Mayor al de los establecimientos educativos del grupo de comparación (GC 1 ETC).
- Similar al de los establecimientos educativos del grupo de comparación (GC 2 ETC).
- Similar al de los establecimientos educativos del grupo de comparación (GC 3 ETC).
- Menor al de los establecimientos educativos del grupo de comparación (GC 4 ETC).

2.2 CURRÍCULOS EXPLORATORIOS

La formación en Ciencias que nuestra institución debe propender la formación integral de los estudiantes, la protección del medio ambiente y los recursos naturales.

En este orden de ideas, la Institución implementó desde el año 2010, la profundización en Ciencias y Matemáticas, con el fin responder a su propuesta pedagógica, afianzar conceptos que le permitan el fortalecimiento del conocimiento científico, para el ingreso a la educación superior e sus estudiantes

Con el fin de fortalecer la formación académica y técnica de esta profundización, la institución se incorporó al proyecto *Currículos Exploratorios en TIC*, programa del Ministerio de Educación Nacional y el Ministerio de tecnologías de la información y las comunicaciones (Min TIC) en convenio con la Universidad Tecnológica de Pereira, en el año 2018.

“Los Currículos Exploratorios en TIC, buscan que los estudiantes desarrollen la capacidad para la innovación mediante la comprensión de temas de investigación y desarrollo gracias a la integración de campos de conocimiento científico-tecnológicos, un uso creativo de TIC para resolver situaciones y problemas de la vida diaria y del trabajo, capacidad para un uso de lenguaje TIC, habilidades de análisis científicas y matemáticas con uso de TIC, condiciones personales éticas para ejercer una ciudadanía solidaria y responsable.”

Finalmente, la enseñanza de las ciencias es un campo disciplinar que se ha venido ampliando enormemente en las últimas tres décadas, a raíz del crecimiento exponencial en las investigaciones y la consolidación de una comunidad de profesionales de la educación, interesados en dar respuestas a las problemáticas que plantea la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias.



En este plan de área se propone entonces una articulación con el dispositivo pedagógico institucional, considerando la estructuración de los procesos que se presentan en ciencias naturales y a la vez dejar abierta la posibilidad de revisar permanentemente los contenidos acordes con las necesidades educativas que se presenten.

3. COMPETENCIAS GENERALES DEL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL.

Las competencias generales del área se proponen alrededor de 4 ejes básicos desde los cuales se abarcan los elementos de competencias por conjuntos de grados que se explicitan en el sistema institucional de evaluación. La interpretación de situaciones converge hacia el desarrollo de competencias, tanto científicas como ciudadanas. Del mismo modo, la argumentación y proposición de hipótesis comprende elementos asociados a las competencias matemáticas, comunicativas y científicas. La valoración del trabajo científico incluye aspectos comunicacionales propios del desarrollo de la competencia comunicativa en el lenguaje propio de la ciencia lo que también se evidencia en la interpretación de situaciones.

Teniendo en cuenta las competencias que evalúan las pruebas SABER (uso comprensivo del conocimiento científico, explicación de fenómenos e indagación) enfocadas desde los tres componentes, entorno físico, vivo, ciencia tecnología y sociedad (CTS).

3.1 INTERPRETACIÓN DE SITUACIONES

Cuando somos capaces de entender cómo ocurren los fenómenos de la naturaleza. Por ello es importante que el alumno alcance algún grado de comprensión acerca de la información científica que contienen los textos, videos, fotografías, tablas, dibujos, gráficas, mapas y diagramas.

En este sentido, se espera decir de los estudiantes que:

1. Identifica y usa adecuadamente el lenguaje propio de las ciencias interpretando datos representaciones y argumentos plausibles para sostener hipótesis sobre el comportamiento del mundo.
2. Busca información en diferentes fuentes e interpreta gráficos, esquemas, mapas entre otros.



3. Registra sus observaciones y resultados utilizando esquemas, gráficos y tablas.
4. Deduce las consecuencias que pueden tener sus actuaciones y las de los demás.
5. Analiza una situación particular a partir de las leyes propuestas por los científicos para su descripción.
6. Analiza con sentido crítico todo aquello que afecta la salud y el entorno.

3.2 ESTABLECIMIENTO DE CONDICIONES:

La identificación de las causas o condiciones necesarias para que un fenómeno se produzca o, al contrario, evitarlo o inhibirlo. El establecimiento de condiciones obliga a una amplia representación del fenómeno y una caracterización de las magnitudes asociadas al mismo.

Se espera que al terminar su proceso se pueda decir del estudiante que:

1. Formula explicaciones posibles, con base en el conocimiento cotidiano, teorías y modelos científicos en la resolución de preguntas.
2. Diferencia entre la explicación científica y la explicación de sentido común teniendo presente la estructura de cada una de ellas.
3. Establece las condiciones necesarias para que se presente un fenómeno determinado.
4. Determina los niveles de riesgo físico que pueda tener su actuación en las prácticas de laboratorio.
5. Utiliza las matemáticas como una herramienta para organizar, analizar y presentar datos.

3.3 ARGUMENTACIÓN Y PROPOSICIÓN DE HIPÓTESIS:

Una hipótesis es una explicación que damos a un fenómeno determinado y que tiene en cuenta las condiciones de ocurrencia o no ocurrencia de dicho fenómeno o parte del mismo. El planteamiento de hipótesis y su defensa requiere además una amplia formación en el uso del lenguaje, tanto oral como escrito.

Se espera que al terminar su proceso se pueda decir del estudiante que:

1. Sustenta de manera oral y/o escrita los resultados obtenidos en la recolección de la información.
2. Construye modelos que representen una situación sobre un fenómeno
3. Identifica las acciones a desarrollar y las coordina con otros.
4. Asume actitudes positivas que creen hábitos de responsabilidad, respeto, autonomía y conservación del medio ambiente.



5. Plantea soluciones a situaciones y problemas cotidianos.
6. Formula hipótesis y predice posibles resultados de sus experiencias.
7. Deduce el modelo matemático que permite interpretar el fenómeno físico objeto de análisis.

3.4 VALORACIÓN DEL TRABAJO CIENTÍFICO:

La aceptación que el conocimiento científico nos provee de una explicación para entender la naturaleza pero que no es la única explicación posible, forma parte integral de una propuesta como esta. Del mismo modo, se busca generar comprensión para entender los alcances y falibilidad del conocimiento científico a la vez que damos por cierto que el científico es un hombre común y corriente, que hace parte de una comunidad que tiene sus propias reglas y normas, creencias y metodologías de trabajo, ambiciones y problemas a resolver.

Se espera que al terminar su proceso se pueda decir del estudiante que:

1. Reconoce la importancia de la historia de la ciencia en la comprensión de las teorías científicas.
2. Identifica la visión empirista y la diferencia de la visión racionalista en los procesos de construcción del conocimiento científico.
3. Asume el conocimiento científico como una construcción colectiva que se acerca de manera sistemática a una descripción de la realidad.
4. Valora los aportes de los científicos a la construcción de las teorías científicas reconociendo los límites de tales aportes.
5. Identifica las condiciones socioculturales en las cuales se construyen las teorías científicas.

3.5 COMPETENCIAS POR NIVELES DE GRADOS

3.5.1 PREESCOLAR

3.5.1.1 COMPETENCIAS COMUNICATIVAS	DIMENSIONES DESDE DONDE SE EVALUA
Reconocer que en las relaciones y conversaciones con los demás, es tan importante el escuchar como el hablar.	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicativa • Socio-afectiva • Ética • Cognitiva • Corporal



	<ul style="list-style-type: none"> • Estética • Espiritual.
Dar sentido y significado a las diferentes producciones orales que escucha en su cotidianidad, y expresar sus experiencias por medio del acercamiento a la lectura y la escritura espontánea.	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicativa • Socio-afectiva • Ética • Cognitiva • Corporal • Estética • Espiritual.
Dar cuenta de la interpretación que hace de diferentes textos, aprovechando la inferencia y la predicción, y relacionándolos con sus saberes a través de lectura de cuentos, imágenes, juegos de roles, entre otros.	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicativa • Socio-afectiva • Ética • Cognitiva • Corporal • Estética • Espiritual.
3.5.1.2 COMPETENCIAS CIENTÍFICAS	DIMENSIONES DESDE DONDE SE EVALUA
Observar y analizar el entorno proponiendo alternativas de mejoramiento.	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicativa • Cognitiva • Corporal • Estética • Socio-afectiva • Ética • Espiritual
Aplicar el conocimiento construido en su cotidianidad, en la resolución de diferentes problemas.	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicativa • Cognitiva • Ética • Socio afectiva • Corporal • Espiritual • Estética.
3.5.1.3 COMPETENCIAS MATEMÁTICAS	DIMENSIONES DESDE DONDE SE EVALUA
Hacer uso de sus movimientos finos y gruesos utilizando diversas herramientas en acciones realizadas en la vida diaria que le permitan ser autónomo y tener confianza y autorregulación de su propio cuerpo.	<ul style="list-style-type: none"> • Cognitiva • Corporal • Estética.
Reconocer los pensamientos matemáticos en diferentes contextos y utilizarlos para dar solución a situaciones problema que lo enfrentan al conteo, clasificación, ordenación, comparación y representación.	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicativa • Cognitiva



3.5.1.4 COMPETENCIAS CIUDADANAS	DIMENSIONES DESDE DONDE SE EVALUA
Interactuar dentro de un grupo reconociendo, valorando y aceptando semejanzas y diferencias, propiciando espacios de sana convivencia.	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicativa • Cognitiva • Corporal • Socio-afectiva • Ética • Espiritual • Estética.

3.5.2 PRIMERO A TERCERO

3.5.2.1 COMPETENCIAS COMUNICATIVAS	DIMENSIONES DESDE DONDE SE EVALUA
Argumentar con claridad y propiedad sus ideas, a la vez que debate las de sus compañeros en el quehacer cotidiano	<p>Todas las áreas del plan de estudios de la Institución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Humanidades Idioma Extranjero-inglés • Ciencias Naturales y Educación Ambiental. • Ciencias Sociales, Historia, Geografía, Constitución Política y Democracia. • Educación Artística y Cultural. • Educación Ética y Valores Humanos. • Educación Física, Recreación y Deportes. • Educación Religiosa. • Humanidades Lengua Castellana. • Matemáticas. • Tecnología e Informática.
Producir textos cortos con sentido donde represente su cotidianidad a partir de la oralidad y la iniciación del código escrito.	
Comprender y producir diversos textos para encontrar sentido y significado a su cotidianidad y que surjan de la formulación de preguntas, el establecimiento de relaciones y comparaciones entre los fenómenos que lo rodean	
Comprender y producir textos narrativos, informativos, argumentativos, propositivos, de acuerdo a su nivel cognitivo, teniendo en cuenta la micro-estructura, macro-estructura y súper-estructura donde exprese sus emociones, sentimientos e información que le permitan afianzar actitudes de respeto y tolerancia por el otro.	
3.5.2.2 COMPETENCIAS CIENTÍFICAS	DIMENSIONES DESDE DONDE SE EVALUA
Analizar información del entorno mediante la observación crítica generando propuestas claras para el mejoramiento del mismo.	<p>Todas las áreas del plan de estudios de la Institución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Humanidades Idioma Extranjero-inglés • Ciencias Naturales y Educación Ambiental. • Ciencias Sociales, Historia, Geografía, Constitución Política y Democracia. • Educación Artística y Cultural. • Educación Ética y Valores Humanos. • Educación Física, Recreación y Deportes. • Educación Religiosa.
Asumir con responsabilidad sus propias formas de conocimiento desde los diferentes contextos, generando alternativas de solución a problemas en el ámbito socio económico, ambiental y cultural.	
Aplicar el conocimiento de manera crítica y reflexiva emprendiendo procesos que conlleven a la solución	



de problemas de su entorno inmediato en el ámbito social, cultural, económico y político	<ul style="list-style-type: none"> • Humanidades Lengua Castellana. • Matemáticas. • Tecnología e Informática.
3.5.2.3 COMPETENCIAS MATEMÁTICAS	DIMENSIONES DESDE DONDE SE EVALUA
Comprender, formular y resolver situaciones problemas desde la cotidianidad, donde intervienen las operaciones básicas a través de la realización de los procesos indicados, encontrando el camino y datos necesarios.	<ul style="list-style-type: none"> • Ciencias Naturales y Educación Ambiental • Ciencias Sociales, Historia, Geografía, Constitución Política y Democracia. • Humanidades Lengua Castellana • Tecnología e Informática
3.5.2.4 COMPETENCIAS CIUDADANAS	DIMENSIONES DESDE DONDE SE EVALUA
Aplicar el conocimiento y valoración de las nuevas tecnologías en los procesos de formación, haciendo un buen uso de la comunicación, el respeto por sí mismo y por lo otro, a través de la sana convivencia, dialogo con el otro y el manejo adecuado de las tecnologías.	<p>Todas las áreas del plan de estudios de la Institución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Humanidades Idioma Extranjero-Inglés • Ciencias Naturales y Educación Ambiental. • Ciencias Sociales, Historia, Geografía, Constitución Política y Democracia. • Educación Artística y Cultural. • Educación Ética y Valores Humanos. • Educación Física, Recreación y Deportes. • Educación Religiosa. • Humanidades Lengua Castellana. • Matemáticas. • Tecnología e Informática.
Dar aportes significativos desde el rol que desempeña en los diferentes equipos de trabajo fortaleciendo los ambientes de aprendizaje	
Resolver los conflictos a través del dialogo y el consenso en los diversos contextos	
Establecer relaciones consigo mismo, con el otro y con lo otro; basadas en los principios axiológicos posibilitando así un cambio de actitud que le permita la resolución de conflictos en diferentes contextos y asumir la responsabilidad por las acciones realizadas	

3.5.3 CUARTO Y QUINTO

3.5.3.1 COMPETENCIAS COMUNICATIVAS	DIMENSIONES DESDE DONDE SE EVALUA
Comprender que las diferentes manifestaciones del lenguaje le permiten construir relaciones transformadoras con el mundo, con el otro y consigo mismo, mediante su utilización eficiente en contextos cotidianos.	<p>Todas las áreas del plan de estudios de la Institución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Humanidades Idioma Extranjero-inglés • Ciencias Naturales y Educación Ambiental. • Ciencias Sociales, Historia, Geografía, Constitución Política y Democracia. • Educación Artística y Cultural. • Educación Ética y Valores Humanos. • Educación Física, Recreación y Deportes. • Educación Religiosa.



	<ul style="list-style-type: none"> • Humanidades Lengua Castellana. • Matemáticas. • Tecnología e Informática.
<p>Producir textos narrativos, informativos, argumentativos, propositivos, en un nivel básico, a través de diferentes portadores con una estructura gramatical adecuada, hilos conductores claros y coherentes</p>	<p>Todas las áreas del plan de estudios de la Institución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Humanidades Idioma Extranjero-inglés • Ciencias Naturales y Educación Ambiental. • Ciencias Sociales, Historia, Geografía, Constitución Política y Democracia. • Educación Artística y Cultural. • Educación Ética y Valores Humanos. • Educación Física, Recreación y Deportes. • Educación Religiosa. • Humanidades Lengua Castellana. • Matemáticas. • Tecnología e Informática.
<p>Leer comprensivamente diferentes textos y contextos, con el fin de recrear sentidos y significados, manifiestos en producciones lingüísticas diversas y producción de hipótesis.</p>	<p>Todas las áreas del plan de estudios de la Institución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Humanidades Idioma Extranjero-inglés • Ciencias Naturales y Educación Ambiental. • Ciencias Sociales, Historia, Geografía, Constitución Política y Democracia. • Educación Artística y Cultural. • Educación Ética y Valores Humanos. • Educación Física, Recreación y Deportes. • Educación Religiosa. • Humanidades Lengua Castellana. • Matemáticas. • Tecnología e Informática.
<p>3.5.3.2 COMPETENCIAS CIENTÍFICAS</p>	<p>DIMENSIONES DESDE DONDE SE EVALUA</p>
<p>Reconocer el cuerpo humano como un conjunto de sistemas que cumplen funciones biológicas y sociales a través de prácticas físicas, representativas y medibles que expliquen la relación entre espacio-movimiento-tiempo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ciencias Sociales, Historia, Geografía, Constitución Política y Democracia. • Educación Artística y Cultural. • Educación Física, Recreación y Deportes. • Matemáticas
<p>Plantear y confrontar preguntas que permitan crear ambientes de reflexión y promuevan la indagación e investigación; manifiestas en una participación activa, abierta y dinámica en actividades escolares.</p>	<p>Todas las áreas del plan de estudios de la Institución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Humanidades Idioma Extranjero-inglés • Ciencias Naturales y Educación Ambiental. • Ciencias Sociales, Historia, Geografía, Constitución Política y Democracia. • Educación Artística y Cultural. • Educación Ética y Valores Humanos. • Educación Física, Recreación y Deportes. • Educación Religiosa.



	<ul style="list-style-type: none"> • Humanidades Lengua Castellana. • Matemáticas. • Tecnología e Informática.
<p>Manejar la información a nivel personal, desde la presencialidad y la virtualidad; manifiestos en características éticas y morales frente al uso de códigos, normas, respeto de fuentes; que promuevan la construcción de cultura e identidad.</p>	<p>Todas las áreas del plan de estudios de la Institución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Humanidades Idioma Extranjero-inglés • Ciencias Naturales y Educación Ambiental. • Ciencias Sociales, Historia, Geografía, Constitución Política y Democracia. • Educación Artística y Cultural. • Educación Ética y Valores Humanos. • Educación Física, Recreación y Deportes. • Educación Religiosa. • Humanidades Lengua Castellana. • Matemáticas. • Tecnología e Informática.
<p>3.5.3.3 COMPETENCIAS MATEMÁTICAS</p>	<p>DIMENSIONES DESDE DONDE SE EVALUA</p>
<p>Reconocer el cuerpo humano como un conjunto de sistemas que cumplen funciones biológicas y sociales a través de prácticas físicas, representativas y medibles que expliquen la relación entre espacio-movimiento-tiempo.</p>	<p>Todas las áreas del plan de estudios de la Institución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Humanidades Idioma Extranjero-inglés • Ciencias Naturales y Educación Ambiental. • Ciencias Sociales, Historia, Geografía, Constitución Política y Democracia. • Educación Artística y Cultural. • Educación Ética y Valores Humanos. • Educación Física, Recreación y Deportes. • Educación Religiosa. • Humanidades Lengua Castellana. • Matemáticas. • Tecnología e Informática.
<p>Formular y resolver situaciones problema propias de la realidad nacional que requieran para su solución saberes matemáticos, tecnológicos y elementos de la comunicación oral y escrita</p>	<p>Todas las áreas del plan de estudios de la Institución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Humanidades Idioma Extranjero-inglés • Ciencias Naturales y Educación Ambiental. • Ciencias Sociales, Historia, Geografía, Constitución Política y Democracia. • Educación Artística y Cultural. • Educación Ética y Valores Humanos. • Educación Física, Recreación y Deportes. • Educación Religiosa. • Humanidades Lengua Castellana. • Matemáticas. • Tecnología e Informática.



3.5.3.4 COMPETENCIAS CIUDADANAS	DIMENSIONES DESDE DONDE SE EVALUA
<p>Proponer acciones que posibiliten la resolución de conflictos en diferentes contextos empleando un lenguaje dialógico y asertivo en las relaciones interpersonales que promuevan ambientes sanos, productivos y formativos.</p>	<p>Todas las áreas del plan de estudios de la Institución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Humanidades Idioma Extranjero-inglés • Ciencias Naturales y Educación Ambiental. • Ciencias Sociales, Historia, Geografía, Constitución Política y Democracia. • Educación Artística y Cultural. • Educación Ética y Valores Humanos. • Educación Física, Recreación y Deportes. • Educación Religiosa. • Humanidades Lengua Castellana. • Matemáticas. • Tecnología e Informática.
<p>Establecer relaciones consigo mismo, con el otro y con lo otro; basadas en el respeto y la sana convivencia, manifiestos en su comportamiento en situaciones escolares.</p>	<p>Todas las áreas del plan de estudios de la Institución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Humanidades Idioma Extranjero-inglés • Ciencias Naturales y Educación Ambiental. • Ciencias Sociales, Historia, Geografía, Constitución Política y Democracia. • Educación Artística y Cultural. • Educación Ética y Valores Humanos. • Educación Física, Recreación y Deportes. • Educación Religiosa. • Humanidades Lengua Castellana. • Matemáticas. • Tecnología e Informática.

3.5.4 SEXTO Y SÉPTIMO

3.5.4.1 COMPETENCIAS COMUNICATIVAS	DIMENSIONES DESDE DONDE SE EVALUA
<p>Relacionar significados con sentido crítico en contextos dados, construyendo ideas orales y escritas que permitan la transmisión de saberes obtenidos en la interacción con los otros.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Humanidades Lengua Castellana. • Ciencias Sociales, Historia, Geografía, Constitución Política y Democracia. • Ciencias Naturales y Educación Ambiental. • Humanidades Idioma Extranjero-inglés. • Matemáticas. • Tecnología e Informática.
<p>Transferir el conocimiento adquirido, para dar solución a las situaciones que se le presentan en los diferentes contextos de la vida cotidiana.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Matemáticas. • Ciencias Naturales y Educación Ambiental. • Educación Ética y Valores Humanos. • Educación Religiosa. • Humanidades Lengua Castellana.



	<ul style="list-style-type: none"> • Ciencias Sociales, Historia, Geografía, Constitución Política y Democracia.
<p>Dar cuenta de los textos leídos y demostrar comprensión, análisis y proposición de los mismos, en la solución de conflictos de la vida cotidiana.</p>	<p>Todas las áreas del plan de estudios de la Institución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Humanidades Idioma Extranjero-inglés • Ciencias Naturales y Educación Ambiental. • Ciencias Sociales, Historia, Geografía, Constitución Política y Democracia. • Educación Artística y Cultural. • Educación Ética y Valores Humanos. • Educación Física, Recreación y Deportes. • Educación Religiosa. • Humanidades Lengua Castellana. • Matemáticas. • Tecnología e Informática.
<p>Reconocer la función social y comunicativa de la lengua a través de la construcción de textos orales, escritos y gráficos con fines argumentativos, para desempeñarse con propiedad en los diferentes contextos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ciencias Naturales y Educación Ambiental. • Ciencias Sociales, Historia, Geografía, Constitución Política y Democracia. • Educación Ética y Valores Humanos. • Educación Religiosa • Tecnología e Informática • Educación Física, Recreación y Deportes. • Humanidades Lengua Castellana • Educación Artística y Cultural • Matemática
<p>Puede extraer información general y específica de un texto corto escrito en inglés, con lenguaje sencillo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Humanidades Idioma Extranjero-inglés.
<p>Aplica adecuadamente estructuras gramaticales del inglés para comunicar ideas sobre sí, su familia, su colegio y su entorno; en forma oral o escrita.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Humanidades Idioma Extranjero-inglés.
<p>3.5.4.2 COMPETENCIAS CIENTÍFICAS</p>	<p>DIMENSIONES DESDE DONDE SE EVALUA</p>
<p>Comprender la importancia del uso racional de los recursos naturales, generando conciencia ambiental en su entorno inmediato.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ciencias Naturales y Educación Ambiental. • Humanidades Idioma Extranjero-inglés. • Tecnología e Informática. • Ciencias Sociales, Historia, Geografía, Constitución Política y Democracia.
<p>Identificar cadenas de acontecimientos, los hechos, las causas y las consecuencias que llevaron a un problema y genera las soluciones para éstos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ciencias Sociales, Historia, Geografía, Constitución Política y Democracia. • Humanidades Lengua Castellana. • Matemáticas. • Tecnología e Informática.



<p>Analizar con sentido crítico todo aquello que afecta la salud y el entorno, proponiendo alternativas de solución generando condiciones que conlleven al bienestar del ser humano como agente integral de una sociedad justa y equitativa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ciencias Naturales y Educación Ambiental. • Educación Religiosa • Humanidades Lengua Castellana • Ciencias Sociales, Historia, Geografía, Constitución Política y Democracia. • Tecnología e Informática.
<p>Demostrar facilidad para discriminar en sus tareas datos importantes de los secundarios, y definir de esta manera los procedimientos a seguir en la solución de diversos problemas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ciencias Naturales y Educación Ambiental. • Humanidades Lengua Castellana • Ciencias Sociales, Historia, Geografía, Constitución Política y Democracia. • Matemáticas • Tecnología e Informática.
<p>3.5.4.3 COMPETENCIAS MATEMÁTICAS</p>	<p>DIMENSIONES DESDE DONDE SE EVALUA</p>
<p>Asociar conceptos básicos matemáticos, dentro y fuera del contexto escolar y aplicarlos en la formulación y resolución de situaciones problema de la vida cotidiana, mostrando una actitud crítica y perseverante.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Matemáticas. • Ciencias Naturales y Educación Ambiental. • Tecnología e Informática.
<p>Identificar el proceso que debe aplicar para hallar la solución a interrogantes matemáticos, estableciendo relaciones entre conceptos y acciones prácticas de acuerdo a un contexto dado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Matemáticas. • Ciencias Naturales y Educación Ambiental.
<p>Comprender la naturaleza y las reglas de los sistemas matemáticos formales desde el punto de vista sintáctico y semántico, traduciendo el lenguaje natural al lenguaje simbólico/formal para utilizar y manipular sentencias y expresiones que contienen símbolos y fórmulas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Matemáticas. • Ciencias Naturales y Educación Ambiental.
<p>3.5.4.4 COMPETENCIAS CIUDADANAS</p>	<p>DIMENSIONES DESDE DONDE SE EVALUA</p>
<p>Establecer relaciones de respeto y aceptación por las diferentes formas de pensamiento que difieren de la propia, generando ambientes de sana convivencia</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Humanidades Idioma Extranjero-Inglés • Ciencias Naturales y Educación Ambiental. • Ciencias Sociales, Historia, Geografía, Constitución Política y Democracia. • Educación Ética y Valores Humanos.
<p>Establecer las condiciones necesarias para analizar con sentido crítico todo aquello que afecta la salud y el entorno, proponiendo alternativas de solución y generando condiciones que conlleven al bienestar del ser humano como agente integral de una sociedad justa y equitativa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Educación Religiosa. • Tecnología e Informática. • Matemáticas. • Educación Física, Recreación y Deportes. • Humanidades Lengua Castellana • Educación Artística y Cultural.



3.5.5 OCTAVO Y NOVENO

3.5.5.1 COMPETENCIAS COMUNICATIVAS	DIMENSIONES DESDE DONDE SE EVALUA
<p>Analizar críticamente los documentos (de carácter científico, social, político, ambiental, estético, ético artístico, tecnológico, económico, religioso, cultural, etc.) que utiliza e identificar sus tesis aplicándolas a la solución de problemas del contexto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Humanidades Idioma Extranjero-inglés. • Matemáticas. • Ciencias Sociales, Historia, Geografía, Constitución Política y Democracia. • Tecnología e Informática. • Humanidades Lengua Castellana. • Ciencias Naturales y Educación Ambiental. • Educación Ética y Valores Humanos. • Educación Física, Recreación y Deportes.
<p>Utilizar y comunicar a través de diversas formas de expresión los resultados obtenidos en consultas, talleres, indagación de información, confrontándolas con los saberes de las diferentes disciplinas.</p>	<p>Todas las áreas del plan de estudios de la Institución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Humanidades Idioma Extranjero-inglés • Ciencias Naturales y Educación Ambiental. • Ciencias Sociales, Historia, Geografía, Constitución Política y Democracia. • Educación Artística y Cultural. • Educación Ética y Valores Humanos. • Educación Física, Recreación y Deportes. • Educación Religiosa. • Humanidades Lengua Castellana. • Matemáticas. • Tecnología e Informática.
3.5.5.2 COMPETENCIAS CIENTÍFICAS	DIMENSIONES DESDE DONDE SE EVALUA
<p>Formular, analizar y dar respuestas a preguntas específicas sobre la observación de fenómenos, experiencias, modelos, aplicaciones de teorías científicas, situaciones y problemáticas ambientales, estableciendo conclusiones con un lenguaje propio de las ciencias.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tecnología e Informática. • Ciencias Sociales, Historia, Geografía, Constitución Política y Democracia. • Ciencias Naturales y Educación Ambiental. • Humanidades Lengua Castellana. • Matemáticas.
<p>Ubicarse en el entorno físico, utilizando referentes espaciales, características de la región, (culturales, sociales, naturales y ambientales), justificando el uso adecuado de los recursos naturales y de la información obtenida del entorno, para dar solución a problemáticas del contexto</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ciencias Naturales y Educación Ambiental. • Ciencias Sociales, Historia, Geografía, Constitución Política y Democracia. • Educación Artística y Cultural. • Educación Ética y Valores Humanos. • Educación Física, Recreación y Deportes. • Educación Religiosa. • Humanidades Lengua Castellana. • Matemáticas. • Tecnología e Informática.



3.5.5.3 COMPETENCIAS MATEMÁTICAS	DIMENSIONES DESDE DONDE SE EVALUA
<p>Utilizar las matemáticas como una herramienta para modelar, analizar y presentar datos de manera organizada y sistemática utilizando gráficas, tablas, ecuaciones algebraicas y aritméticas</p>	<p>Todas las áreas del plan de estudios de la Institución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Humanidades Idioma Extranjero-inglés • Ciencias Naturales y Educación Ambiental. • Ciencias Sociales, Historia, Geografía, Constitución Política y Democracia. • Educación Artística y Cultural. • Educación Ética y Valores Humanos. • Educación Física, Recreación y Deportes. • Educación Religiosa. • Humanidades Lengua Castellana. • Matemáticas. • Tecnología e Informática.
<p>Analizar críticamente, resuelve y formular problemas seleccionando información relevante en conjuntos de datos obtenidos en diferentes fuentes como revistas, prensa u otros medios de comunicación. Analizar críticamente, resuelve y formular problemas seleccionando información relevante en conjuntos de datos obtenidos en diferentes fuentes como revistas, prensa u otros medios de comunicación.</p>	<p>Todas las áreas del plan de estudios de la Institución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Humanidades Idioma Extranjero-inglés • Ciencias Naturales y Educación Ambiental. • Ciencias Sociales, Historia, Geografía, Constitución Política y Democracia. • Educación Artística y Cultural. • Educación Ética y Valores Humanos. • Educación Física, Recreación y Deportes. • Educación Religiosa. • Humanidades Lengua Castellana. • Matemáticas. • Tecnología e Informática.
3.5.5.4 COMPETENCIAS CIUDADANAS	DIMENSIONES DESDE DONDE SE EVALUA
<p>Comprendo que los conflictos ocurren en las relaciones humanas y que se pueden manejar de manera constructiva si nos escuchamos y comprendemos los puntos de vista del otro. (Competencias cognitivas y comunicativas). Convivencia y paz</p>	<p>Todas las áreas del plan de estudios de la Institución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Humanidades Idioma Extranjero-inglés • Ciencias Naturales y Educación Ambiental. • Ciencias Sociales, Historia, Geografía, Constitución Política y Democracia. • Educación Artística y Cultural. • Educación Ética y Valores Humanos. • Educación Física, Recreación y Deportes. • Educación Religiosa. • Humanidades Lengua Castellana. • Matemáticas. • Tecnología e Informática.
<p>Conozco y utilizo estrategias creativas para solucionar conflictos. (<i>Por ejemplo, la lluvia de ideas</i>) (Competencias cognitivas y conocimientos). Convivencia y paz</p>	
<p>Construyo, celebro, mantengo y reparo acuerdos entre grupos. (Competencias integradoras). Convivencia y paz.</p>	
<p>Identifico y analizo las situaciones en las que se vulneran los derechos civiles y políticos (<i>Al buen</i></p>	



<p><i>nombre, al debido proceso, a elegir, a ser elegido, a pedir asilo, etc.</i>). (Competencias cognitivas y conocimientos). Participación y responsabilidad democrática.</p>	
<p>Comprendo el significado y la importancia de vivir en una nación multiétnica y pluricultural. (Conocimientos). Pluralidad, identidad y valoración de las diferencias.</p>	

3.5.6 DÉCIMO Y UNDÉCIMO

3.5.6.1 COMPETENCIAS COMUNICATIVAS	DIMENSIONES DESDE DONDE SE EVALUA
<p>Establece comunicación interpersonal reflexiva de manera coherente, cohesiva y clara en diversos registros de representación (comunicación en doble vía, aceptación de la diferencia, producción lingüística, comprensión lingüística y selección de la información)</p>	<p>Todas las áreas del plan de estudios de la Institución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Humanidades Idioma Extranjero-inglés • Física • Química • Ciencias Sociales, Historia, Geografía, Constitución Política y Democracia. • Educación Artística y Cultural. • Educación Ética y Valores Humanos. • Educación Física, Recreación y Deportes. • Educación Religiosa. • Humanidades Lengua Castellana. • Matemáticas. • Tecnología e Informática. • Filosofía
3.5.6.2 COMPETENCIAS CIENTÍFICAS	DIMENSIONES DESDE DONDE SE EVALUA
<p>Se apropia de su espacio reconociendo problemas de su entorno y proponiendo soluciones según el contexto (Pensamiento científico, aproximación al conocimiento científico, construcción de la identidad y conciencia ambiental).</p>	<p>Todas las áreas del plan de estudios de la Institución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Humanidades Idioma Extranjero-inglés • Física • Química • Ciencias Sociales, Historia, Geografía, Constitución Política y Democracia. • Educación Artística y Cultural. • Educación Ética y Valores Humanos. • Educación Física, Recreación y Deportes. • Educación Religiosa. • Humanidades Lengua Castellana. • Matemáticas. • Tecnología e Informática. • Filosofía



3.5.6.3 COMPETENCIAS MATEMÁTICAS	DIMENSIONES DESDE DONDE SE EVALUA
<p>Expresa el mundo tangible e intangible en el lenguaje propio de las ciencias mediante la identificación, creación de esquemas y descripción y formulación de hipótesis (resolución de problemas, modelación, razonamiento).</p>	<p>Todas las áreas del plan de estudios de la Institución:</p> <ul style="list-style-type: none">• Humanidades Idioma Extranjero-inglés• Física• Química• Ciencias Sociales, Historia, Geografía, Constitución Política y Democracia.• Educación Artística y Cultural.• Educación Ética y Valores Humanos.• Educación Física, Recreación y Deportes.• Educación Religiosa.• Humanidades Lengua Castellana.• Matemáticas.• Tecnología e Informática.• Filosofía
<p>Enuncia proposiciones para describir la realidad utilizando conceptos, sistemas y estructuras matemáticos (pensamiento lógico y pensamiento formal).</p>	<p>Todas las áreas del plan de estudios de la Institución:</p> <ul style="list-style-type: none">• Humanidades Idioma Extranjero-inglés• Física• Química• Ciencias Sociales, Historia, Geografía, Constitución Política y Democracia.• Educación Artística y Cultural.• Educación Ética y Valores Humanos.• Educación Física, Recreación y Deportes.• Educación Religiosa.• Humanidades Lengua Castellana.• Matemáticas.• Tecnología e Informática.• Filosofía
3.5.6.4 COMPETENCIAS CIUDADANAS	DIMENSIONES DESDE DONDE SE EVALUA
<p>Participa activamente en trabajos en equipo de manera crítica, propositiva y respetuosa (empatía, trabajo en equipo, convivencia y socialización).</p>	<p>Todas las áreas del plan de estudios de la Institución:</p> <ul style="list-style-type: none">• Humanidades Idioma Extranjero-inglés• Física• Química• Ciencias Sociales, Historia, Geografía, Constitución Política y Democracia.• Educación Artística y Cultural.• Educación Ética y Valores Humanos.• Educación Física, Recreación y Deportes.• Educación Religiosa.• Humanidades Lengua Castellana.• Matemáticas.



	<ul style="list-style-type: none"> • Tecnología e Informática. • Filosofía
<p>Interactúa con los demás en su ambiente escolar de manera reflexiva, pacífica y con respeto por la diferencia (creatividad, orientación ética, autoaceptación y solución de conflictos).</p>	<p>Todas las áreas del plan de estudios de la Institución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Humanidades Idioma Extranjero-inglés • Física • Química • Ciencias Sociales, Historia, Geografía, Constitución Política y Democracia. • Educación Artística y Cultural. • Educación Ética y Valores Humanos. • Educación Física, Recreación y Deportes. • Educación Religiosa. • Humanidades Lengua Castellana. • Matemáticas. • Tecnología e Informática. • Filosofía

4. MARCO CONCEPTUAL

Toda propuesta de enseñanza de la ciencia debe contar con un referente psicológico, que da cuenta del problema del aprendizaje; un referente epistemológico, que da cuenta del problema del conocimiento; y un referente didáctico que enfoca la atención en la enseñanza (Adúriz-Bravo, A; Izquierdo Aymerich, 2002; Gil, D; Carrascosa, J y Martínez, 1999; Porlan Ariza, 1990; Porlán Ariza, 1998). En esta propuesta se esbozará ligeramente cada una de ellas dado que, en las condiciones actuales del área de ciencias, se lleva cabo una revisión de su plan de área y este proceso requiere discusión y consenso.

4.1 REFERENTE PSICOLÓGICO.

Vigotsky, psicólogo y filósofo ruso de principios del siglo XX, es el inspirador más insigne del llamado paradigma sociocultural de la educación (Hernandez, 1998) Su trabajo se inspiró en la teoría de la evolución de Darwin para dar cuenta de cómo, mediante un método genético, se puede avanzar en la descripción y comprensión de la conciencia humana. Dos ideas del pensamiento de este psicólogo que son fundamentales, se retoman en esta propuesta de organización curricular para el área de ciencias de la José Miguel: La mediación como el acto educativo por excelencia y la zona de desarrollo próximo como el escenario propicio para el acto educativo.



Para Vigotsky, el hombre llega a dominar su propia conducta a través de las funciones psicológicas superiores. El pensamiento, la memoria lógica, la imaginación creadora, entre otras, hacen de marco para que el hombre construya una conciencia sobre sí y sobre lo que lo rodea (Vigostky, 2000) Estas funciones psicológicas superiores se construyen en la interacción entre el hombre y otros hombres o entre el hombre y el entorno natural. Dicha interacción se da mediante la mediación y se presenta en dos formas: la mediación instrumental y la mediación simbólica (Vigostky, 2000) La primera se refiere a la manipulación de instrumentos y herramientas para obtener un fin determinado; la segunda ocurre cuando manipulamos la conciencia propia o la de los demás mediante símbolos y/o signos. La mediación entonces constituye el hilo a seguir en tanto los andamiajes educativos que el maestro de ciencias construye en sus clases no tienen otra intención que hacer de mediador entre la cultura científica y la cultura escolar a la cual él pertenece. La calidad de esa mediación debe ser objeto de reflexión de modo de poder establecer un nexo real entre las culturas de la comunidad científica y la comunidad escolar, teniendo presente que dicha mediación debe apuntar a una mejor comprensión tanto del contenido de la ciencia como de sus procedimientos, su historia y el desarrollo de las instituciones científicas (Matthews, 1994; Porlan Ariza, 1990).

De otra parte, la zona de desarrollo próximo, constituye un escenario muy conveniente para lograr alcanzar una apropiada evolución conceptual. Entrar a precisar esa distancia entre lo que un estudiante puede realizar con ayuda de otro más capaz que él y lo que él mismo puede hacer solo, cuando se enfrenta a una tarea particular, impone el reto de construir más y mejores andamiajes para que la educación en ciencias, visto como un proceso de enculturación científica, permita a los estudiantes apropiarse de herramientas mediadoras eficaces para la comprensión de las ideas y el pensamiento científico así como de las técnicas, procedimientos y metodologías propias de la cultura científica.

4.2 REFERENTE EPISTEMOLÓGICO.

En acuerdo con el referente psicológico (Stipcich, 2001) la propuesta epistemológica de Toulmin nos acerca a una visión evolucionista del pensamiento científico. Toulmin propone una descripción ecológica del desarrollo del pensamiento científico y para ello sugiere el concepto de *ecología intelectual* (Toulmin, 1977) Dicho concepto abarca tanto el desarrollo histórico de los contenidos de la ciencia como el



desarrollo histórico de las instituciones científicas. De esta manera, las disciplinas científicas son vistas como poblaciones conceptuales en evolución que pueden describirse en función de una ecología intelectual.

La visión evolucionista de Stephen Toulmin abre rutas bastantes interesantes para la didáctica de las ciencias (Porlan Ariza, 1990; Porlán Ariza, 1998) en tanto se considera una postura intermedia entre el paradigma positivista y el relativismo extremo. Este punto medio se alcanza a la luz del análisis que este epistemólogo inglés hace de la noción de racionalidad desligándola del pensamiento lógico formal y extendiendo su alcance hasta lo que él dio en llamar el juicio informal o razonamiento práctico. (Toulmin, 2003, 2007) En este sentido, la epistemología de Toulmin invita a desacralizar el conocimiento científico y concebir las disciplinas científicas como entidades históricas que hacen uso de poblaciones conceptuales para construir explicaciones acerca de lo que llamamos la realidad. Visto así, el conocimiento científico se presenta como el desarrollo evolutivo de técnicas y métodos de representación, formas de argumentación, modos de demostración y en general como el conjunto de procedimientos propios de cada disciplina de modo que, al decir de este autor... (Toulmin, 1977)

"Para resumir esta parte de nuestro examen: la adquisición de la comprensión científica tiene dos aspectos. Por una parte, el aprendiz de científico aprende a emplear los procedimientos generales de su ciencia. Por la otra, aprende a reconocer las situaciones particulares a las que es apropiado cada procedimiento" Pag 180

Definir las disciplinas científicas como "*entidades históricas en evolución*" nos permite pensar en una reconstrucción histórica de la ciencia como una actividad que posibilita un quehacer fundamental de nuestro dispositivo pedagógico: la integración de saberes, en tanto es a partir de la historia, tanto de los aciertos como de los fracasos en la descripción científica del mundo, como podemos dar una idea más cercana sobre la naturaleza de la ciencia y su construcción colectiva.

4.3 REFERENTE DIDÁCTICO.

La didáctica de la ciencia encontró una fuente de inspiración en las investigaciones sobre concepciones alternativas realizadas en gran parte en la década de los 70 con los trabajos de Driver, Saltiel y Vienot entre otros (Soto, 1998) La teoría de aprendizaje como cambio conceptual es formulada en 1982 por un grupo de profesores de la Universidad de Cornell, en Estados Unidos (Posner, G; Strike, K; Hewson, P; Gertzog, 1982) y, a lo largo de una década hicieron precisiones y revisiones importantes a la teoría: la consideración sobre las condiciones para el cambio y el status de las ideas (Hewson, P; Thorley, 1989) y la aceptación de aspectos socio afectivos y fuentes de carácter institucional en la construcción del conocimiento (Strike, K; Posner, 1992) ofrecieron respuestas a las críticas que se le hacían a la teoría. (diSessa, A; Sherin, 1998; Pozo, 1999; Rodriguez, 2000; West, L; Pines, 1983)

La teoría de aprendizaje como cambio conceptual es presentada por sus autores como una teoría normativa, de carácter epistemológico, interesada en dar cuenta de las buenas razones por las que se cambia una teoría por otra, se interesa más por los procesos de cambio paradigmático o revolución kunhniana y, en ese sentido, centra su atención en aquellos conceptos generadores de teorías (Posner, G; Strike, K; Hewson, P; Gertzog, 1982). Las ideas seminales de esta teoría buscaban entender las "buenas" razones de un individuo para cambiar sus concepciones y por ello, el cambio conceptual ocurría en el individuo sin tener en cuenta los contextos socioculturales en los que éste se desenvolvía. La teoría de aprendizaje como cambio conceptual retoma de la obra de Toulmin: La comprensión humana: el uso colectivo y la evolución de los conceptos (Toulmin, 1977) el concepto de Ecología Intelectual para describir toda una serie de aspectos que gravitan alrededor del aprendizaje y describir el cambio conceptual como el proceso mediante el cual se modifica esta ecología conceptual. Mientras que el concepto de ecología intelectual en Toulmin era referido a una ecología grupal, el concepto de ecología conceptual en la teoría de aprendizaje como cambio conceptual era referido al individuo.

En las dos últimas décadas, aparecen en escena propuestas didácticas en el marco del cambio conceptual con una orientación sociocultural. Dichas propuestas indagan por la forma en la que los grupos de estudiantes negocian o establecen lo que puede considerarse un conocimiento válido (Cobern, 1993; Jegede, Olugbemiro & Aikenhead, 1999; Kelly, G; Green, 1998). Estas propuestas nacen del dialogo que la didáctica de la ciencia, soportada por la propuesta psicológica de Vigotsky, puede sostener con disciplinas como la antropología, la sociolingüística, y, en general, teorías de la cultura.

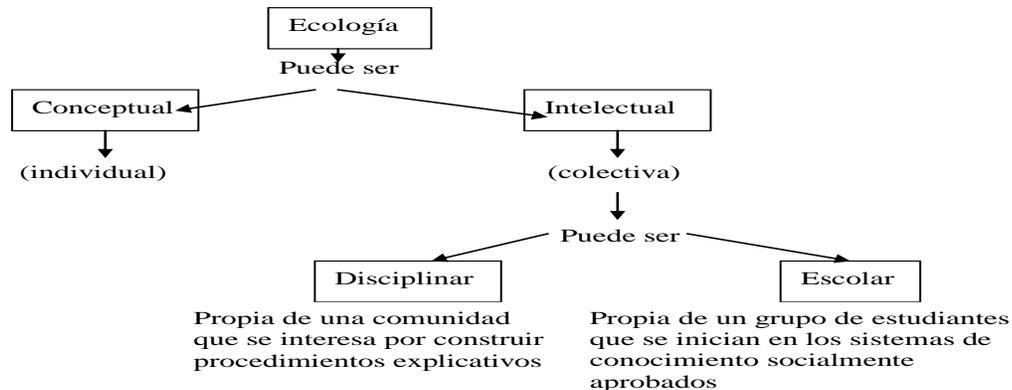
 <p style="text-align: center;">INSTITUCIÓN EDUCATIVA <i>José Miguel de Restrepo y Puerta</i> Copacabana</p>	PLANES DE ÁREA	Código: GDC-PI-07
		Versión: 08
		Página: 36 de 249

Las premisas que subyacen a estas perspectivas se pueden resumir en las siguientes:

- Los miembros de un grupo atribuyen significado a los procesos, artefactos, prácticas, signos y símbolos que construyen en la vida diaria, por lo tanto, el significado pertenece al grupo y no al individuo, aunque sea asumido por este de una forma particular.
- Los miembros de un grupo construyen los eventos de la vida diaria a partir de los roles y relaciones, normas y expectativas, derechos y obligaciones que define el grupo mismo.
- Las prácticas discursivas (oral, auditiva, visual, gestual y escrita) son herramientas culturales que los miembros de un grupo usan para construir conocimiento.
- Las acciones e interacciones en un grupo son leídas e interpretadas con el fin de participar de modos de apropiación social. (Kelly, G; Green, 1998)

La postura sociocultural de Gregory Kelly y Judith Green pone en equilibrio dinámico la relación entre el conocimiento personal (individual) y el conocimiento sostenido en común por los miembros del grupo. Visto así, el concepto construido en el contexto grupal llegará a ser fuente cultural, tanto para el grupo como para cada uno de los individuos que lo componen y por ello, el cambio conceptual individual debe ser analizado en relación con las oportunidades que tiene el grupo para generar dicho cambio. Dichas oportunidades se presentan en lo que ellos llaman, en acuerdo con la epistemología de Toulmin, Ecología Intelectual Escolar.

Diversos enfoques de enseñanza, en el marco de la teoría de aprendizaje como cambio conceptual están de acuerdo en la necesidad que el estudiante explicita sus ideas (Beeth, M; Hewson, 1999; Scott, P , Asoko, H & Driver, 1991) y esto ha sugerido una línea de investigación fundamentada en la argumentación (Driver, R; Newton, P; Osborne, 2000; Dush, 1998; Kelly & Takao, 2002; Newton, Paul; Driver, Rosalind & Osborne, 1999; Osborne, Erduran, & Simon, 2004; Reveles, 2007; Sardá, A; Sanmartí, 2000). Un aspecto fundamental en la construcción de una ecología intelectual lo constituyen los procesos argumentales que usan los científicos para persuadir a sus colegas de la validez de sus afirmaciones (Toulmin, 1977) y esto mismo, trasladado a la escuela, aplica en la construcción de una ecología intelectual escolar.



De esta manera, los tres ejes en los que se sustenta este marco conceptual gravita alrededor de la noción de evolución conceptual lo que obliga a una evaluación permanente y sistemática de los procesos de enculturación científica llevados a cabo en nuestra institución. No está demás decir que estos ejes teóricos no pretenden suplantar los propuestos en el dispositivo pedagógico, sino que, por el contrario, pretenden reforzar la idea fundamental de la comprensión en términos de lo que pueda significar la comprensión científica.

En otro orden de ideas el ministerio de educación nacional establece unos lineamientos básicos para la enseñanza de la educación científica (Ministerio de Educación Nacional, 1998) en los cuales se perfilan unos niveles de acercamiento a las ciencias naturales los cuales son: nivel exploratorio, nivel diferencial y nivel disciplinar. Dichos niveles están de acuerdo a la propuesta de entender la construcción social del conocimiento científico como un proceso de enculturación científica que sigue una secuencia acorde con el desarrollo de las competencias en los distintos ciclos y niveles de la educación básica y media.

5. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

5.1 NIVEL EXPLORATORIO:

Se observa desde la educación preescolar hasta el grado quinto de básica primaria. En este nivel los estudiantes construyen explicaciones, plantean y realizan experimentos, y expresan sus ideas sobre ellos mismos y su entorno. Los estudiantes describen de forma gradual y cualitativa características, relaciones, cambios, regularidades, jerarquías y estructuras en procesos físicos, biológicos y químicos de su entorno. En este nivel también se tienen en cuenta los análisis cualitativos que involucran la inclusión gradual de

 <p style="text-align: center;">INSTITUCIÓN EDUCATIVA <i>José Miguel de Restrepo y Puerta</i> Copacabana</p>	PLANES DE ÁREA	Código: GDC-PI-07
		Versión: 08
		Página: 38 de 249

categorías de las ciencias para hacer descripciones simples, agrupamiento de objetos, establecimiento de relaciones de orden o establecimiento de relaciones simples de causa-efecto.

5.2 NIVEL DIFERENCIAL:

Se observa desde el grado sexto hasta el noveno, donde culmina la educación básica. En este nivel los estudiantes construyen explicaciones y predicciones, para hacer distinciones más finas dentro de los procesos biológicos, químicos y físicos. Las herramientas de formalización, que incluyen elementos cualitativos, exigen una mayor conceptualización y el establecimiento de relaciones entre varias ideas y procedimientos científicos. Los análisis cuantitativos involucran esquemas de proporcionalidad directa e inversa, relaciones funcionales y relaciones de multicausalidad entre las variables consideradas en una situación. Los análisis cuantitativos comprenden el uso del lenguaje más preciso y riguroso que el utilizado en el nivel exploratorio.

5.3 NIVEL DISCIPLINAR:

Este nivel comprende los grados correspondientes a la educación media. En este nivel los estudiantes reconocen las disciplinas científicas como formas de conocer y de aproximarse a diferentes problemas; asimismo identifican las relaciones y particularidades de cada una de ellas, entienden los planteamientos centrales y axiomas de cada campo teórico y se familiarizan con los procedimientos particulares de experimentación y los ponen en práctica en diferentes situaciones. El esquema de formación en este nivel es de mayor complejidad, el cual se expresa en la rigurosidad y la profundidad de las herramientas conceptuales, los procedimientos involucrados y el lenguaje utilizado.

Estos aspectos del nivel disciplinar, han sido tenidos en cuenta en el programa de Profundización en Ciencias y Matemáticas Tic; la utilización de plataformas virtuales, el análisis de experimentos, la participación de manera crítica en el saber científico de fenómenos físicos, biológicos y ambientales evidencian el desarrollo de competencias del área en el estudiante y el rigor del nivel de formación que debe alcanzar.

El programa de Profundización en Ciencias y Matemáticas TIC se ha diseñado para trabajar seis asignaturas en dos niveles en cada grado de la educación media, siendo Física y Medio Ambiente, las que competen al área de Ciencias Naturales. Cada asignatura se desarrolla en forma teórica y práctica en los laboratorios de la institución y en la plataforma virtual, en la cual deben realizar ejercicios de aplicación y actividades



evaluativas correspondientes a las temáticas tratadas. Estas actividades virtuales se desarrollan en tiempo extra clase cumpliendo así con la intensidad horaria que las asignaturas exigen.

6. EVALUACIÓN

La evaluación es un proceso permanente en el cual se pretende determinar los logros alcanzados por los estudiantes y las competencias desarrolladas a lo largo de su proceso formativo. Dicho proceso se desarrolla en tres formas básicas establecidas en el sistema institucional de evaluación: la evaluación diagnóstica, la evaluación sumativa y la evaluación formativa. De acuerdo a esto, se establecen unos ítems específicos para el área en lo que respecta a la evaluación de las competencias generales para el área.

- Se evalúa el trabajo en clase desde la participación oral, con exposiciones preguntas y aportes, talleres escritos, socialización de las noticias e informes de laboratorio.
- Trabajos escritos como ensayos, informes de videos, salidas pedagógicas, practicas experimentales, desarrollo de las clases, trabajos extra clases, realización de preguntas y evaluaciones escritas.

6.1 FORMAS DE EVALUAR

6.1.1 TIPOS DE PRUEBAS O EVALUACIONES PARA VERIFICAR LOS LOGROS PROPUESTOS.

6.1.1.1 PRUEBAS OBJETIVAS:

Son pruebas técnicas, pruebas cerradas, pruebas tipo test, pruebas de conocimiento y pruebas Saber

- **Pruebas de ensayo:**

Son pruebas o evaluaciones abiertas de composición escrita en las que se pretende apoyar una o más hipótesis a partir del reconocimiento de algunas situaciones, datos, evidencias o interpretaciones de hechos comprobados.

- **Pruebas prácticas:**

Son pruebas de ejecución, pruebas de laboratorio, pruebas de ejercicio, evaluación de destrezas motoras y habilidades

- **Problemas abiertos:**



Son aquellas pruebas en las que se requiere interpretar situaciones, proponer hipótesis y desarrollar actividades prácticas que propendan por demostrar las hipótesis.

6.1.1.2 PLANES ESPECIALES DE APOYO PARA ESTUDIANTES CON PROBLEMAS DE APRENDIZAJE.

- Refuerzos personalizados por parte del profesor y del compañero tutor
- Explicaciones con diagramas y actividades visuales como laminas y videos
- Ítem breve para trabajar también con la creatividad e iniciativa del estudiante con problemas de aprendizaje.
- Evaluaciones o pruebas prácticas que ejercitan las habilidades de ese estudiante

Desde la evaluación se tienen en cuenta los parámetros establecidos por el SIE (Sistema Institucional de Evaluación) donde los elementos básicos de competencias establecidos para la promoción de los diferentes grados construidos desde los estándares de competencias de las diferentes áreas plasman los derechos básicos de aprendizaje de lengua castellana y matemáticas.

Desde el dispositivo pedagógico el eje transversal es la lectoescritura, la cual se articula desde la planeación, desarrollo del proyecto de aula que varía año tras año de acuerdo a las necesidades de los estudiantes.

Las estrategias e instrumentos de evaluación a seguir desde el área iniciados en el año 2017 se describen a continuación:

6.1.2 ESTRATEGIAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN EN EL ÁREA DE CIENCIAS

ESTRATEGIA	INSTRUMENTO	ACTIVIDAD
Proyecto de Aula	La articulación de áreas de conocimiento y proyectos de investigación	Consultas de investigación Elaboración de escritos Trabajos en equipo Socialización
Socialización de los contenidos y desempeños de evaluación de los tópicos generativos de cada periodo.	Plan de área	
Facilitación de ambientes de aprendizaje mediante la elaboración	Póster	



ESTRATEGIA	INSTRUMENTO	ACTIVIDAD
y utilización de elementos gráficos y analíticos.		
Realización de pruebas escritas cortas que permitan la revisión continua del aprendizaje y exija la revisión diaria de tópicos vistos.	Quiz	Resolución de caso concreto.
Implementación de Formatos virtuales personales que permitan el registro de clases, de notas y la autoevaluación con los estudiantes.	Rúbricas	Consignación de las notas por parte de cada estudiante con la firma respectiva del acudiente. Autoevaluación
Retroalimentación descriptiva que proporcione al estudiante información sobre sus fortalezas y debilidades.	Talleres Resúmenes Preguntas sobre procedimientos realizados Informes escritos Comparación de trabajos buenos y malos	
Diseñar clases que permitan el uso de plataformas educativas	Plataforma Edmodo	
Generar espacios para la lectura fortaleciendo el uso del lenguaje científico		Lectura y análisis de artículos científicos Análisis de noticias de carácter científico Construcción de informes de carácter científico
Generar espacios de exploración y prácticas en parques o con empresas que motiven la investigación científica	Informes y registros escritos y gráficos	Salida al parque Explora u otros parques de interés según la necesidad Club de Robótica
Propiciar estrategias para la investigación de carácter científico	Bitácoras científicas Laboratorios TecnoAcademia	Encuentro científico de carácter investigativo o demostrativo por parte de los estudiantes Experiencias demostrativas con estudiantes de preescolar y primaria Formulación de proyectos de investigación (10° y 11°)
Evaluar periódicamente procesos del área	Prueba escrita	Evaluaciones tipo pruebas SABER

*Las actividades las realizará cada docente según los criterios que establezca, acorde a la temática tratada y al grado



7. MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS PARA EL ÁREA DE CIENCIAS NAURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL DE PREESCOLAR A UNDÉCIMOS

7.1 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO PREESCOLAR

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: PREESCOLAR		ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES	
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."	
<ul style="list-style-type: none"> Diferencia característica y funciones de los seres y objetos del entorno Aprovecha las nuevas situaciones para desenvolverse significativamente en ellas Hace conjeturas reconociendo el respeto por los seres y objetos del entorno Deduce causa efecto en el entorno natural y social como consecuencia del comportamiento del hombre 	¿De qué manera los seres vivos influyen en mi diario vivir?	Being soft the nature: <ul style="list-style-type: none"> Living things. Non Living things. Las Plantas: <ul style="list-style-type: none"> Partes de las plantas. Utilidades de las plantas. Los animales: <ul style="list-style-type: none"> Animales domésticos, salvajes. Utilidades de los animales. Clasificación de los animales de acuerdo a su hábitat. 	Comprenderán como identificar los seres que hacen parte de la naturaleza a través de imágenes y experimentos, los clasificarán en vivos y no vivos y asumirán actitudes de cuidado y preservación (DBA 4 – 6)	<ul style="list-style-type: none"> Establece criterios para diferenciar lo vivo de lo no vivo. Reconoce las características básicas de los seres vivos y hace una primera taxonomía de los mismos. Identifica los animales domésticos y hace una primera clasificación de ellos. (Evidencias DBA 4) 	
<ul style="list-style-type: none"> Reconoce que su cuerpo es una posibilidad para satisfacer y expresar sus deseos, saberes, 	¿Por qué es importante cuidar mi cuerpo?	The Human Body: <ul style="list-style-type: none"> How to take care our body. The senses. 	Comprenderán la importancia del cuerpo humano a través de lecturas sobre su cuidado para asumir actitudes	<ul style="list-style-type: none"> Reconoce las partes estructurales de su cuerpo y el cuidado a tener con ellas. 	



7.1 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO PREESCOLAR

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: PREESCOLAR		ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES	
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."	
sentimientos e interactuar con los demás. <ul style="list-style-type: none"> Comprende la importancia del ser humano y su acción en el medio. Establece relaciones con el medio y las actividades que realizan las personas del entorno. Valora y reconoce su cuerpo y movimiento como medio para establecer interacción y transformar de manera armónica la naturaleza. Establece relaciones con el medio y las actividades que realizan las personas del entorno. 		<ul style="list-style-type: none"> How to take care the senses. The growth. Stages of the growth El movimiento. <ul style="list-style-type: none"> Formas básicas de desplazamiento de los seres vivos (caminar, reptar, nadar, volar, saltar). Aparatos eléctricos caseros y su manipulación. <ul style="list-style-type: none"> Peligros de la electricidad Aparatos eléctricos y su uso 	positivas que le garantizarán un buen crecimiento y excelente estado de salud. (DBA 2-3)	<ul style="list-style-type: none"> Practica una disciplina. deportiva como una actividad de vida saludable (Evidencias DBA 2 - 3). 	



7.1 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO PREESCOLAR

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: PREESCOLAR		ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES	
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."	
<ul style="list-style-type: none"> Utiliza adecuadamente los elementos que le ofrece el medio. Asume compromiso en la solución de un mundo mejor. Experimenta, manipula y crea repertorios de aprendizaje sobre su ambiente. 	¿Por qué debo cuidar mi planeta?	<p>The Drinkable Water.</p> <ul style="list-style-type: none"> Characteristics of the drinkable water. <p>The environment:</p> <ul style="list-style-type: none"> The weather. Recycling. 	Comprenderán la importancia de cuidar el medio ambiente y valorarán el agua como recurso fundamental a través de observaciones y videos para que tomen conciencia de la importancia del mantenimiento de la vida en el planeta. (DBA 2 - 6)	<ul style="list-style-type: none"> Hace uso racional y respetuoso del agua en las actividades de limpieza del aula. Describe los diferentes estados del agua y reconoce el ciclo del agua. (Evidencias DBA 2 - 6) 	
<ul style="list-style-type: none"> Pregunta buscando reafirmar conceptos adquiridos. Reconoce procesos físicos y su relación con los procesos culturales. 	¿Cómo identifico día a día lo que veo en el cielo?	<p>The Earth in the Solar System.</p> <ul style="list-style-type: none"> The sun and the moon. The day and the night. 	Comprenderán la relación entre el planeta Tierra y el Sistema Solar, a través de la observación, ilustración y comparación, con el fin de identificar los astros, y establecer las diferencias entre día y noche. (DBA 2 - 6)	<ul style="list-style-type: none"> Construye con ayuda de otros, representaciones del sistema solar. Establece las condiciones para que se presente el día y la noche. (Evidencias DBA 2 - 6) 	
VALORACIÓN CONTINUA	<ul style="list-style-type: none"> Participación individual en tareas colectivas El interés por ampliar los conocimientos discutidos en el aula La capacidad de reflexionar críticamente sobre lo que se aprende, lee o escribe. Aprovechamiento de destrezas motoras Capacidad para reconocer y aprender de sus errores Aprovechamiento de los saberes previos para ampliar sus nuevos conocimientos 				



7.2 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO PRIMERO

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: PRIMERO		ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES	
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."	
<ul style="list-style-type: none"> • Formulo preguntas sobre objetos, organismos y fenómenos de mi entorno y exploro posibles respuestas. • Hago conjeturas para responder mis preguntas. • Diseño y realizo experiencias para poner a prueba mis conjeturas. • Identifico condiciones que influyen en los resultados de una experiencia. • Comprende que su cuerpo experimenta constantes cambios a lo largo del tiempo y • Reconoce a partir de su comparación que tiene características similares y diferentes a las de sus padres y compañeros. 	<p>¿Cómo identifico la importancia que tienen los elementos que conforman el universo en la vida de todos los seres de la naturaleza?</p> <p>¿De qué manera el mundo físico-químico incide en mi vida?</p>	<p>La Tierra: Lugar donde vivimos</p> <ul style="list-style-type: none"> • El planeta Tierra • Movimientos del planeta Tierra • El día y la noche • Los astros: • El sol • La luna • Los planetas • Las estrellas 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprenderán que el planeta tierra es el lugar donde habitan y que forma parte del universo para valorar su importancia en la conformación del espacio. • Identificarán los astros: El sol y la luna como elementos que conforman el universo para valorar la importancia que tienen en la vida de todos los seres de la naturaleza. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce el sistema solar y ubica su planeta en él. • Identifica los movimientos de la tierra que dan origen al día y la noche. • Identifica color, sabor, olor de algunas sustancias químicas. 	



7.2 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO PRIMERO

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: PRIMERO		ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES	
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."	
<ul style="list-style-type: none"> Comprende que los sentidos le permiten percibir algunas características de los objetos que nos rodean (temperatura, sabor, sonidos, olor, color, texturas y formas). Comprende que existe una gran variedad de materiales y que éstos se utilizan para distintos fines, según sus características (longitud, dureza, flexibilidad, permeabilidad al agua, solubilidad, ductilidad, maleabilidad, color, sabor, textura). 	<p>¿Cómo la clasificación de los seres vivos influye en el cuidado de los recursos naturales?</p> <p>¿De qué manera los seres vivos inciden en la protección del medio ambiente?</p> <p>¿Por qué algunas frutas cambian su color en contacto con el aire?</p> <p>¿Qué cambios podemos observar cuando dos o más sustancias interaccionan?</p>	<p>Los Seres de la Naturaleza:</p> <ul style="list-style-type: none"> Factores bióticos y abióticos. <p>Seres Vivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Las plantas y su medio Los animales <p>Materia</p> <ul style="list-style-type: none"> Características de la materia: forma, color, tamaño y estados. Las sustancias cambian cuando las mezclamos 	<ul style="list-style-type: none"> Se identificarán como un ser vivo que comparte algunas características con otros seres vivos y que se relaciona con ellos en un entorno en el que todos nos desarrollamos. Comprenderán la clasificación de los seres de la naturaleza en bióticos y abióticos para valorar las distintas formas de vida. Comprenderán la organización de los seres bióticos: Plantas y animales para valorar la influencia de estos en el medio ambiente. 	<ul style="list-style-type: none"> Identifican las semejanzas y diferencias entre los seres vivos y no vivos de su entorno, al realizar descripciones de sus características. Asume actitudes de respeto y conservación por su entorno Establecen diferencias entre los sólidos, los líquidos y los gases. 	
<ul style="list-style-type: none"> Comprende que los seres vivos (plantas y animales) tienen características 	<p>¿Cómo reconozco el funcionamiento y la estructura del cuerpo humano para que sea un</p>	<p>El Ser Humano:</p> <ul style="list-style-type: none"> El cuerpo humano y sus partes. 	<ul style="list-style-type: none"> Comprenderán el funcionamiento y la estructura del cuerpo humano para 	<ul style="list-style-type: none"> Identifica las partes del cuerpo humano y su función 	



7.2 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO PRIMERO

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: PRIMERO		ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES	
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."	
comunes (se alimentan, respiran, tienen un ciclo de vida, responden al entorno) y la diferencia de los objetos inertes.	mecanismo que garantice la supervivencia de los seres vivos?	<ul style="list-style-type: none"> Órganos de los sentidos y sus cuidados. Los Alimentos <ul style="list-style-type: none"> Cómo nos alimentamos Clasificación según su origen. 	promover actitudes que la lleven a valorar su cuerpo.		
<ul style="list-style-type: none"> Persisto en la búsqueda de respuestas a mis preguntas. Selecciono la información apropiada para dar respuesta a mis preguntas. 	¿ De qué manera la luz influye en mi entorno?	<ul style="list-style-type: none"> Cuidados de nuestro cuerpo Higiene y salud La luz: <ul style="list-style-type: none"> Cuerpos, opacos, transparentes y traslúcidos Fuentes de luz 	Comprenderán la importancia de la alimentación como un mecanismo que caracteriza la supervivencia de los seres vivos, y así valorar los alimentos que consume.	<ul style="list-style-type: none"> Practica hábitos de higiene para mantener una buena salud diferencia fuentes de luz (naturales-artificiales) 	
<ul style="list-style-type: none"> Analizo, con la ayuda del profesor, si la información obtenida es suficiente para contestar mis preguntas. Comunico de diferentes maneras el proceso de 	¿De qué manera los seres no vivos influyen en nuestra calidad de vida? ¿Cómo el estudio del sonido me permite identificar objetos que lo propagan, en situaciones?	Seres No Vivos que nos Rodean: <ul style="list-style-type: none"> El agua: utilidad, ciclo e importancia El aire: beneficios e importancia Sonidos <ul style="list-style-type: none"> Ruidos Fuentes de sonido 	<ul style="list-style-type: none"> Comprenderán la importancia de los recursos naturales como elementos necesarios para la supervivencia de los seres vivos. Comprenderán la importancia del aire y el viento como factores 	<ul style="list-style-type: none"> Identifica el agua potable y la no apta para el consumo humano Identifica lugares que tienen aire puro y aire contaminado Diferencia fuentes de sonido entre graves y agudos 	



7.2 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO PRIMERO

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: PRIMERO		ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES	
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."	
indagación y los resultados obtenidos.		<ul style="list-style-type: none"> • Características del sonido: Tono, timbre e intensidad • Cuidado de nuestro oído 	necesarios para el funcionamiento de los ecosistemas al proponer acciones de respeto y cuidado. <ul style="list-style-type: none"> • Comprenderán las características del sonido y la importancia de mantener buenos hábitos de escucha. 		
VALORACIÓN CONTINUA	<ul style="list-style-type: none"> • Participación individual en tareas colectivas • El interés por ampliar los conocimientos discutidos en el aula • La capacidad de reflexionar críticamente sobre lo que se aprende, lee o escribe. • Aprovechamiento de destrezas motoras • Capacidad para reconocer y aprender de sus errores • Aprovechamiento de los saberes previos para ampliar sus nuevos conocimientos 				



7.3 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO SEGUNDO

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: SEGUNDO		ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES	
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."	
<ul style="list-style-type: none"> • Observo mi entorno. • Formulo preguntas sobre objetos, organismos y fenómenos de mi entorno y exploro posibles respuestas. 	<p>¿De qué manera el estudio del sistema solar me permite valorar todo lo que me rodea?</p> <p>¿De qué manera la luz ha influido en el desarrollo de la humanidad?</p>	<p>La Tierra: Lugar donde vivimos</p> <ul style="list-style-type: none"> • concepciones del universo: modelo geocéntrico y modelo heliocéntrico • Los cuerpos giran <p>La tierra también se mueve</p> <ul style="list-style-type: none"> • El sistema Solar. • Planetas interiores y planetas exteriores. • La tierra gira alrededor del sol <p>Energía lumínica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Luz y calor como formas de energía • Fenómenos luminosos: Emisión, Absorción, Reflexión 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprenderán que el planeta tierra es el lugar donde habitan y que forma parte del universo para valorar su importancia en la conformación del espacio. • Identificarán los astros: El sol y la luna como elementos que conforman el universo para valorar la importancia que tienen en la vida de todos los seres de la naturaleza. (DBA 4 grado segundo) • Comprenderán el comportamiento de la luz cuando ilumina cuerpos translucidos y cuerpos opacos y reconoce algunos fenómenos luminosos. (DBA 1 grado tercero). • Comprenderán las propiedades, 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica los movimientos de la tierra que dan origen al día y la noche • Identifica y compara fuentes de luz, calor y sonido, su efecto sobre los seres vivos y precauciones que se deben tener 	



7.3 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO SEGUNDO

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: SEGUNDO		ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES	
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."	
			comportamientos y fenómenos de la luz a través de la observación, comparación y explicación de situaciones, para valorar su utilidad en la vida cotidiana		
<ul style="list-style-type: none"> Hago conjeturas para responder mis preguntas. Diseño y realizo experiencias para poner a prueba mis conjeturas. 	<p>¿De qué manera los seres vivos inciden en la protección del medio ambiente?</p> <p>¿De qué manera al describir la materia conoceré mi entorno?</p>	<p>Materia:</p> <ul style="list-style-type: none"> Características generales y estados. Cambios de estados (ciclos del agua) Propiedades, masa, volumen y peso. 	<ul style="list-style-type: none"> Comprenderán las relaciones de semejanzas y diferencias entre los seres vivos y no vivos de su entorno, al realizar descripciones de sus características. (DBA 3 grado segundo). Comprenderán la importancia de estudiar las características de plantas y animales, al establecer relaciones de semejanzas y diferencias entre ellos, para asumir actitudes 	<ul style="list-style-type: none"> Reconoce un ser vivo de otro no vivo y establece diferencias entre ellos. Identifica los reinos de la naturaleza y algunas características de ellos Explica como las características físicas de un animal o planta le ayudan a vivir en un ambiente determinado Establece relaciones entre las características de los seres vivos y el ambiente donde habitan. 	



7.3 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO SEGUNDO

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: SEGUNDO		ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES	
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."	
			<p>de respeto y conservación por los mismos. (DBA 3 grado segundo).</p> <ul style="list-style-type: none"> Comprenderán que las sustancias pueden encontrarse en distintos estados (sólido, líquido y gaseoso) (DBA 2 grado segundo). 		
<ul style="list-style-type: none"> Busco información en diversas fuentes (libros, Internet, experiencias propias y de otros...) y doy el crédito correspondiente. Selecciono la información apropiada para dar respuesta a mis preguntas. 	<p>¿De qué manera puedo favorecer el cuidado del cuerpo humano?</p> <p>¿De qué manera el estudio del sonido permite identificar algunos fenómenos acústicos en mi entorno?</p>	<p>El cuerpo humano:</p> <ul style="list-style-type: none"> Aparato Digestivo (morfología del sistema digestivo) Aparato respiratorio <p>Cuidemos nuestro cuerpo:</p> <ul style="list-style-type: none"> Higiene y salud <p>Sonido:</p> <ul style="list-style-type: none"> Características del sonido Fuentes Propagación (en el aire, el agua y los sólidos) 	<ul style="list-style-type: none"> Comprenderán la importancia de asumir actitudes positivas y aplicar normas de higiene y cuidado como estrategias que le permiten mantener y conservar la salud del cuerpo. Comprenderán el concepto de sonido, sus características y comprobar, a través de experiencias sencillas, las formas de su propagación para relacionarlas con 	<ul style="list-style-type: none"> Reconoce los distintos procesos vitales de su cuerpo y la interrelación básica entre ellos. Ubica los distintos órganos vitales en su respectivo lugar del cuerpo humano. Aplica en su diario vivir acciones que conlleven a una adecuada higiene. Establece relaciones entre el funcionamiento de los 	



7.3 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO SEGUNDO

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: SEGUNDO		ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES	
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."	
			fenómenos de su entorno <ul style="list-style-type: none"> • (DBA 3 grado tercero). 	procesos vitales y la salud humana. <ul style="list-style-type: none"> • Identifica las propiedades del sonido e identifica diversos sonidos en función de dichas propiedades. • Demuestra que el sonido es una vibración mediante el uso de fuentes para producirlo: cuerdas (guitarra), parches (tambor) y tubos de aire (flauta) identificando en cada una el elemento que vibra. • Describe y compara sonidos según su altura (grave o agudo) y su intensidad (fuerte o débil). • Compara y describe cómo se atenúa (reduce su intensidad) el sonido al pasar por 	



7.3 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO SEGUNDO

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: SEGUNDO		ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES	
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."	
				<p>diferentes medios (agua, aire, sólidos) y cómo influye la distancia en este proceso.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clasifica materiales de acuerdo con la manera como atenúan un sonido. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Persisto en la búsqueda de respuestas a mis preguntas. • Propongo respuestas a mis preguntas y las comparo con las de otras personas. • Comunico de diferentes maneras el proceso de indagación y los resultados obtenidos. 	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cómo los elementos de un medio contribuyen al cuidado del medio ambiente? • ¿De qué manera el estudio del movimiento me permite explicar situaciones de la vida cotidiana? 	<p>Elementos del Medio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Agua • Aire • Suelo • Fauna y Flora <p>Clima y Biomas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hábitat • Ecosistemas <p>El Movimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Como se mueven los seres vivos • Que hace que un objeto se mueva • Los seres inertes no tienen movimiento 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprenderán la importancia de los elementos del medio en la vida de los seres vivos al establecer sus características y propondrán estrategias para su conservación. (DBA 3 grado 2) • Comprenderán la composición de los ecosistemas, las relaciones existentes entre los seres vivos y no vivos, al asumir actitudes de respeto para evitar su destrucción. (DBA 3 grado 2) 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocen la importancia del agua para la vida y dialogan sobre estrategias para su conservación. • Identifican distintos tipos de suelos y su adecuación para los seres vivos. • Reconocen algunos especímenes de fauna y flora que viven en la institución. • Reconoce la rapidez de los cuerpos como una relación entre la distancia y el tiempo. • Establece cualitativamente, 	



7.3 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO SEGUNDO

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: SEGUNDO		ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES	
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."	
			<ul style="list-style-type: none"> Comprenderán las características, clases y propiedades del movimiento al explicarlos y relacionarlos con situaciones de la vida diaria. (DBA 1 grado 2) 	<p>entre dos móviles, cual es más rápido o veloz.</p> <ul style="list-style-type: none"> Describe y clasifica plantas y animales de su entorno, según su tipo de desplazamiento, dieta y protección Identifica tipos de movimiento en seres vivos y objetos y las fuerzas que los producen Explica como las características físicas de un animal o planta le ayudan a vivir en un cierto ambiente Reconoce la importancia de animales, plantas, agua y suelo de su entorno y propone estrategias para su cuidado 	



7.3 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO SEGUNDO

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: SEGUNDO		ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES	
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."	
VALORACIÓN CONTINUA	<ul style="list-style-type: none">• Participación individual y en tareas colectivas• El interés por ampliar los conocimientos discutidos en el aula• La capacidad de reflexionar críticamente sobre lo que se aprende, lee o escribe.• Aprovechamiento de destrezas motoras• Capacidad para reconocer y aprender de sus errores• Aprovechamiento de los saberes previos para ampliar sus nuevos conocimientos• Los DBA de lenguaje n° 2, 4, 6 y 8 que son transversales a todas las áreas				



7.4 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO TERCERO

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: TERCERO		ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES	
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."	
<ul style="list-style-type: none"> • Observo mi entorno. • Formulo preguntas sobre objetos, organismos y fenómenos de mi entorno y exploro posibles respuestas. 	<p>¿Cómo están clasificados los seres vivos?</p> <p>¿Cómo influye la energía en los cambios de la materia?</p>	<p>Características de los seres vivos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reinos: mónera, protista y hongos. • Reino vegetal • Reino animal <p>La energía</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tipos de energía • Fuentes de energía • Principio de conservación de la energía 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprenderán las características comunes de los seres vivos, diferenciarán su organización e interacciones para asumir actitudes de compromiso y respeto por la vida (DBA 6 grado tercero). • Comprenderán la importancia de reconocer los reinos en los que se organizan los seres vivos para establecer diferencias entre los organismos, que los integran. • Comprenderán el concepto energía y lo relacionan con sus propiedades al observar cualquier fenómeno lumínico (DBA 1 grado tercero). 	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza clasificaciones sencillas de los seres vivos con base a sus características. • Establece diferencias entre los distintos reinos de la naturaleza. • Clasifica algunos animales de acuerdo a sus características. • Describe el fenómeno de la refracción y lo diferencia del fenómeno de la reflexión. • Reconoce la inversión izquierda-derecha en los espejos planos. • Interpreta las relaciones de competencia, territorialidad, depredación, parasitismo, comensalismo, y mutualismo, como esenciales para la 	



7.4 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO TERCERO

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: TERCERO		ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES	
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."	
				<p>supervivencia de los organismos en un ecosistema.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Observa y describe características que le permiten a algunos organismos camuflarse con el entorno, para explicar cómo mejoran su posibilidad de supervivencia. • Predice qué ocurrirá con otros organismos del mismo ecosistema, dada una variación en sus condiciones ambientales o en una población de organismos. • Describe y registra las relaciones intra e interes-pecíficas que le permiten sobrevivir como ser humano en un ecosistema. • Compara, en un experimento, distintos 	



7.4 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO TERCERO

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: TERCERO		ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES	
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."	
				materiales de acuerdo con la cantidad de luz que dejan pasar (opacos, transparentes, translúcidos y reflectivos) y selecciona el tipo de material que elegiría para un cierto fin (por ejemplo, un frasco que no permita ver su contenido). <ul style="list-style-type: none"> • Selecciona la fuente apropiada para iluminar completamente una determinada superficie teniendo en cuenta que la luz se propaga en todas las direcciones y viaja en línea recta. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Hago conjeturas para responder mis preguntas. • Diseño y realizo experiencias para 	¿Cómo al conocer la estructuras y funciones del sistema digestivo mejoro mi calidad de vida?	Sistema Digestivo: <ul style="list-style-type: none"> • Clasificación de los alimentos (reguladores, 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprenderán las etapas que se llevan a cabo durante la transformación de los alimentos, al 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce las partes del sistema digestivo humano. • Identifica pautas alimentarias que 	



7.4 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO TERCERO

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: TERCERO		ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES	
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."	
poner a prueba mis conjeturas.	¿Cómo la transformación de la materia influye en la elaboración de productos de uso diario?	energéticos y constructores). <ul style="list-style-type: none"> Hábitos y cuidados del sistema digestivo. La materia: <ul style="list-style-type: none"> Cambios de estados de la materia. Cambios físicos y químicos. Los ciclos de estado en la naturaleza: El ciclo del agua Mezclas y Combinaciones 	establecer relaciones entre los órganos del sistema digestivo y sus funciones para valorar su importancia en la nutrición (DBA 4 grado 5°). <ul style="list-style-type: none"> Comprenderán la importancia de aplicar hábitos de higiene y cuidados durante el proceso de alimentación y digestión como estrategias que garantizan un buen estado de salud. Comprenderán el concepto de materia, sus transformaciones físicas y químicas al establecer diferencias entre sustancias y mezclas a través de la experimentación (DBA 4 grado 3). 	obstaculizan el adecuado funcionamiento del sistema digestivo. <ul style="list-style-type: none"> Aplica hábitos de cuidado e higiene que contribuyen a una buena salud del aparato digestivo. Explica los diversos cambios de estado que sufre la materia. Diferencia entre los cambios físicos y cambios químicos. Identifica la diferencia entre una mezcla y una combinación de sustancias. Explica el camino que siguen los alimentos en el organismo y los cambios que sufren durante el proceso de digestión. Relaciona las características de los órganos del sistema 	



7.4 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO TERCERO

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: TERCERO		ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES	
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."	
				digestivo (tipos de dientes, características de intestinos y estómagos) de diferentes organismos con los tipos de alimento que consumen. <ul style="list-style-type: none"> • Explica por qué cuando se hace ejercicio físico aumentan tanto la frecuencia cardíaca como la respiratoria. • Explica el intercambio gaseoso que ocurre en los alvéolos pulmonares, y lo relaciona con los procesos de obtención de energía de las células. • Interpreta los resultados de experimentos en los que se analizan los cambios de estado del agua al predecir lo 	



7.4 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO TERCERO

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: TERCERO		ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES	
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."	
				<p>qué ocurrirá con el estado de una sustancia dada una variación de la temperatura.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Explica fenómenos cotidianos en los que se pone de manifiesto el cambio de estado del agua a partir de las variaciones de temperatura. • Utiliza instrumentos convencionales (balanza, probeta, termómetro) para hacer mediciones de masa, volumen y temperatura del agua que le permitan diseñar e interpretar experiencias sobre los cambios de estado del agua en función de las variaciones de temperatura. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Persisto en la búsqueda de 	¿De qué manera el estudio de nuestro	Fuerzas como interacción: (fuerza como resultado	Comprenderán la composición y estructura	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce las partes más importantes del 	



7.4 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO TERCERO

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: TERCERO		ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES	
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."	
<p>respuestas a mis preguntas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Propongo respuestas a mis preguntas y las comparo con las de otras personas. • Comunico de diferentes maneras el proceso de indagación y los resultados obtenidos. 	<p>sistema locomotor me permite tener bienestar corporal?</p> <p>¿Cómo el estudio del sonido me permite identificar fuentes de contaminación auditiva?</p>	<p>de la interacción de los cuerpos)</p>	<p>del sistema muscular humano, al establecer relaciones de semejanzas y diferencias entre sus funciones para valorar su importancia y cuidado. Comprenderán la composición y estructura del esqueleto humano al establecer relaciones de semejanzas y diferencias entre sus funciones para valorar su importancia y cuidado. Comprenderán las cualidades del sonido a través de experiencias que le permiten valorar los fenómenos acústicos del entorno (DBA 3 grado 3).</p>	<p>sistema muscular humano.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconoce las partes más importantes del sistema óseo humano. • Establece la relación entre el sistema óseo y el sistema muscular en el movimiento corporal. • Diferencia entre tono, timbre e intensidad de un sonido. • Reconoce la afectación que produce la contaminación auditiva. • Establece condiciones para una buena escucha. • Diferencia entre sonidos agudos y sonidos graves. • Reconoce el origen del sonido según su timbre. 	



7.4 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO TERCERO

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: TERCERO		ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES	
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."	
				<ul style="list-style-type: none"> • Demuestra que el sonido es una vibración mediante el uso de fuentes para producirlo: cuerdas (guitarra), parches (tambor) y tubos de aire (flauta), identificando en cada una el elemento que vibra. • Describe y compara sonidos según su altura (grave o agudo) y su intensidad (fuerte o débil). • Compara y describe cómo se atenúa (reduce su intensidad) el sonido al pasar por diferentes medios (agua, aire, sólidos) y cómo influye la distancia en este proceso. • Clasifica materiales de acuerdo con la 	



7.4 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO TERCERO

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: TERCERO		ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES	
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."	
				manera como atenúan un sonido.	
<ul style="list-style-type: none"> • Persisto en la búsqueda de respuestas a mis preguntas. • Propongo respuestas a mis preguntas y las comparo con las de otras personas. • Comunico de diferentes maneras el proceso de indagación y los resultados obtenidos. 	<p>¿De qué manera los recursos naturales inciden en el desarrollo de la humanidad?</p> <p>¿De qué manera el estudio del movimiento me permite comprobar explicaciones científicas?</p> <p>¿Por qué se produce el movimiento?</p>	<p>Recursos Naturales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Renovables y No Renovables. <p>Recursos Naturales de Colombia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Flora y Fauna. • Minerales y Combustibles fósiles <p>Movimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La trayectoria de un cuerpo. • Clases de movimiento. • Rapidez y velocidad de los cuerpos • Fuerza como resultado de la interacción de los cuerpos) • Efectos de la fuerza (deformación y cambio en el estado de movimiento) 	<p>Comprenderán el concepto de recurso natural, su clasificación y su importancia al valorar y aplicar estrategias adecuadas para su aprovechamiento y conservación.</p> <p>Comprenderán la riqueza de Colombia en cuanto a sus recursos naturales y niveles de aprovechamiento al asumir actitudes positivas para su valoración y conservación.</p> <p>Comprenderán las relaciones entre movimiento, trayectoria y rapidez de un cuerpo, a través de experiencias de laboratorio que le permitan realizar comprobaciones de explicaciones científicas (DBA 1 grado segundo).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Diferencia entre recurso natural y recurso manufacturado. • Documenta los recursos naturales más abundantes en su municipio. • Reconoce los diversos combustibles fósiles. • Representa las trayectorias de cuerpos que se mueven. • Mide la rapidez de un cuerpo con movimiento rectilíneo uniforme. • Compara los cambios de forma que se generan sobre objetos constituidos por distintos materiales (madera, hierro, plástico, plastilina, resortes, papel, entre 	



7.4 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO TERCERO

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: TERCERO		ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES	
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."	
				<p>otros), cuando se someten a diferentes acciones relacionadas con la aplicación de fuerzas (estirar, comprimir, torcer, aplastar, abrir, partir, doblar, arrugar).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clasifica los materiales según su resistencia a ser deformados cuando se les aplica una fuerza. • Predice el tipo de acción requerida para producir una deformación determinada en un cierto material y las comunica haciendo uso de diferentes formatos (oral, escrito). 	
VALORACIÓN CONTINUA	<ul style="list-style-type: none"> • Participación individual en tareas colectivas • El interés por ampliar los conocimientos discutidos en el aula • La capacidad de reflexionar críticamente sobre lo que se aprende, lee o escribe. • Aprovechamiento de destrezas motoras • Capacidad para reconocer y aprender de sus errores 				



7.4 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO TERCERO

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: TERCERO		ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES	
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."	
	<ul style="list-style-type: none">• Aprovechamiento de los saberes previos para ampliar sus nuevos conocimientos• Los DBA de lenguaje n° 4, 6 que son transversales a todas las áreas				



7.5 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO CUARTO

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: CUARTO		ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES	
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."	
<p>Formulo preguntas a partir de una observación o experiencia y escojo algunas de ellas para buscar posibles respuestas. Propongo explicaciones provisionales para responder mis preguntas.</p>	<p>¿De qué manera las investigaciones científicas enriquecen el conocimiento del sistema solar?</p> <p>¿De qué manera los fenómenos biológicos, físicos y químicos han contribuido al desarrollo de la ciencia?</p>	<p>El Universo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teorías acerca del Origen y su formación. • Exploración del universo: el telescopio <p>La Tierra:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Características físicas y movimientos <p>La Luna:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Movimiento y fases. <p>Concepto de física, biología y química:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Origen de la física y la química. • Fenómenos físicos y químicos 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprenderán las características y la organización de los cuerpos que conforman el Sistema Solar para valorar las investigaciones científicas que aportan conocimiento sobre el Universo. • Comprenderán la importancia de los movimientos de la Tierra y las fases lunares como fenómenos naturales que se presentan con relación a su posición para explicarlos de forma clara y concreta (DBA 3 grado cuarto, DBA 4 grado cuarto). • Comprenderán los fenómenos naturales a partir de la utilización de los conceptos básicos de biología, física y química al 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce la estructura heliocéntrica del sistema solar. • Identifica el sistema solar, los diferentes planetas que lo forman y sus diferentes posiciones. • Establece las condiciones necesarias para que se presente cada una de las fases de la luna. • Diferencia entre un fenómeno físico y un fenómeno químico. • Describe las diferentes concepciones sobre el mundo físico en la antigüedad. • Registra y realiza dibujos de las sombras que proyecta un objeto que recibe la luz del Sol en diferentes momentos del día, relacionándolas con el 	



7.5 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO CUARTO

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: CUARTO		ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES	
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."	
			demostrar una actitud crítica al respecto del desarrollo histórico de éstas.	<p>movimiento aparente del Sol en el cielo.</p> <ul style="list-style-type: none">• Explica cómo se producen el día y la noche por medio de una maqueta o modelo de la Tierra y del Sol.• Observa y registra algunos patrones de regularidad (ciclo del día y la noche), elabora tablas y comunica los resultados.• Realiza observaciones de la forma de la Luna y las registra mediante dibujos, explicando cómo varían a lo largo del mes.• Predice cuál sería la fase de la Luna que un observador vería desde la Tierra, dada una cierta posición relativa entre la	



7.5 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO CUARTO

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: CUARTO		ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES	
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."	
				Tierra, el Sol y la Luna.	
<ul style="list-style-type: none"> • Busco información en diversas fuentes (libros, Internet, experiencias y experimentos propios y de otros...) y doy el crédito correspondiente. • Establezco relaciones entre la información y los datos recopilados. 	<p>¿De qué manera el conocimiento de la célula influye en la constitución y organización de los seres bióticos?</p> <p>¿De qué manera los seres vivos realizan funciones que le permiten mantenerse con vida?</p> <p>¿De qué forma aplico la separación de mezclas en mi vida diaria?</p>	<p>La Célula:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unidad formadora de vida • Organelos celulares <p>Tipo de célula: según su estructura.</p> <p>Procesos vitales en los seres vivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concepto de mezcla: • Clases de mezclas • Métodos de separación de mezclas 	<ul style="list-style-type: none"> • Establecerán diferencias estructurales y funcionales en cada uno de los procesos vitales así como los cuidados que deben tener con cada uno de ellos (DBA 3 grado quinto). • Comprenderán los métodos y procedimientos empleados en la separación de mezclas a partir de la realización de experiencias sencillas para poner en práctica métodos conocidos y valora su aplicación en la vida diaria (DBA 5 grado cuarto). 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica la célula como la unidad estructural de la vida. • Reconoce las partes de una célula. • Establece diferencias entre células animales y células vegetales. • Diferencia célula animal de célula vegetal sus partes y funciones -Reconoce el tipo de estímulo que detecta cada uno de los sentidos • Explica la estructura (órganos, tejidos y células) y las funciones de los sistemas de su cuerpo. • Relaciona el funcionamiento de los tejidos de un ser vivo con los tipos de células que posee. 	



7.5 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO CUARTO

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: CUARTO		ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES	
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."	
				<ul style="list-style-type: none"> • Asocia el cuidado de sus sistemas con una alimentación e higiene adecuadas. • Clasifica como homogénea o heterogénea una mezcla dada • Selecciona las técnicas para separar una mezcla dada, de acuerdo con las propiedades de sus componentes. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Comunico, oralmente y por escrito, el proceso de indagación y los resultados que obtengo. • Busco información en diversas fuentes (libros, Internet, experiencias y experimentos propios y de otros...) y doy el crédito correspondiente. 	<p>¿De qué manera las funciones de nutrición y los órganos de los sentidos contribuyen al bienestar de mi cuerpo?</p> <p>¿De qué manera el estudio del movimiento facilita la comprensión de algunas situaciones cotidianas?</p>	<p>Órganos de los Sentidos y sus cuidados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La Vista • La audición • El gusto • El olfato • El tacto <p>El movimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La trayectoria, desplazamiento y distancia recorrida • La inercia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprenderán las características y estructura de los sistemas digestivo y respiratorio que poseen los seres humanos al explicar la importancia de sus funciones en el desarrollo y valoración de la vida (DBA 1 grado primero). • Comprenderán las funciones que 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica las partes del sistema digestivo. • Identifica las partes del sistema respiratorio. • Reconoce el tipo de estímulo que detecta cada uno de los sentidos. • Identifica la fuerza como el producto de la interacción entre dos o más cuerpos. 	



7.5 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO CUARTO

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: CUARTO		ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES	
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."	
		<ul style="list-style-type: none"> • El reposo y el movimiento relativo • La fuerza como interacción • La velocidad vs la rapidez (magnitudes dirigidas o vector) 	<p>desempeñan los órganos de los sentidos a partir de experiencias cotidianas para valorar su importancia como fuente de comunicación entre el mundo exterior y el individuo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprenderán la importancia del movimiento por medio de sencillos experimentos relacionados con algunas situaciones de la vida diaria (DBA 2 grado cuarto). 	<ul style="list-style-type: none"> • Asume actitudes positivas que crean hábitos de responsabilidad, respeto, autonomía y conservación del medio ambiente. • Llega puntual a clase y trae las herramientas necesarias para realizar las actividades propuestas. • Describe y caracteriza, utilizando el sentido apropiado, sonidos, sabores, olores, colores, texturas y formas. • Compara y describe cambios en las temperaturas (más caliente, similar, menos caliente) utilizando el tacto en diversos objetos (con diferente color) 	



7.5 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO CUARTO

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: CUARTO		ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES	
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."	
				<p>sometidos a fuentes de calor como el sol.</p> <ul style="list-style-type: none">• Describe y caracteriza, utilizando la vista, diferentes tipos de luz (color, intensidad y fuente).• Usa instrumentos como la lupa para realizar observaciones de objetos pequeños y representar-los mediante dibujos.• Explora cómo los cambios en el tamaño de una palanca o la posición del punto de apoyo afectan las fuerzas y los movimientos implicados.• Describe la función que cumplen fuerzas en una máquina simple para generar movimiento.• Identifica y observa máquinas simples en	



7.5 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO CUARTO

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: CUARTO		ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES	
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."	
				objetos cotidianos para explicar su utilidad. <ul style="list-style-type: none"> Identifica y describe palancas presentes en su cuerpo, conformadas por sus sistemas óseo y muscular. Realiza las actividades propuestas con responsabilidad, seriedad y orden. Presenta a tiempo y de manera correcta los informes, talleres y trabajos propuestos. 	
<ul style="list-style-type: none"> Observo el mundo en el que vivo. Diseño y realizo experimentos modificando una sola variable para dar respuesta a preguntas. Establezco relaciones entre la información y los datos recopilados. 	<p>¿De qué manera las características y organización de los ecosistemas, intervienen en las interacciones de los seres bióticos?</p> <p>¿De qué manera el estudio de la energía se convierte en un elemento de gran importancia en la</p>	<p>Los Ecosistemas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Clases, factores y organización <p>Interacciones de los seres bióticos en un ecosistema:</p> <ul style="list-style-type: none"> Las adaptaciones Cadenas alimentarias 	<ul style="list-style-type: none"> Comprenderán las características, factores y organización de los ecosistemas al deducir las causas y consecuencias de la acción del hombre en el equilibrio natural para asumir actitudes de valoración y 	<ul style="list-style-type: none"> Reconoce un ecosistema como un complejo de interacciones entre los seres vivos que comparten un mismo lugar geográfico. Identifica los eslabones de una cadena alimentaria y 	



7.5 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO CUARTO

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: CUARTO		ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES	
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."	
	comprensión de situaciones de la vida diaria?	Energía, formas o Manifestaciones de la energía <ul style="list-style-type: none"> • Transformaciones de la energía • Fuentes de energía 	conservación (DBA 7 grado cuarto). <ul style="list-style-type: none"> • Comprenderán las interacciones de los seres bióticos de un ecosistema a través de explicaciones sobre sus relaciones y adaptaciones para promover acciones que lleven a la conservación de los seres vivos y su medio (DBA 6 grado cuarto). • Comprenderán la importancia de las fuentes de energía a partir de explicaciones sobre las formas y transformaciones que se dan en ésta, al valorar su aplicación en la vida diaria. 	ubica al hombre en ella. <ul style="list-style-type: none"> • Reconoce distintas formas en las cuales se manifiesta la energía. • Identifica el concepto de energía como aquello capaz de crear transformaciones en los sistemas. • Identifica los niveles tróficos en cadenas y redes alimenticias y establece la función de cada uno en un ecosistema. • -Presenta a tiempo y de manera correcta los informes, talleres y trabajos propuestos • Indica qué puede ocurrir con las distintas poblaciones que forman parte de una red alimenticia cuando se altera 	



7.5 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO CUARTO

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: CUARTO		ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES	
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."	
				<p>cualquiera de sus niveles.</p> <ul style="list-style-type: none">• Representa cadenas, pirámides o redes tróficas para establecer relaciones entre los niveles tróficos• Diferencia tipos de ecosistemas (terrestres y acuáticos) correspondientes a distintas ubicaciones geográficas, para establecer sus principales características.• Explica cómo repercuten las características físicas (temperatura, humedad, tipo de suelo, altitud) de ecosistemas (acuáticos y terrestres) en la supervivencia de los	



7.5 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO CUARTO

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: CUARTO		ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES	
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."	
				organismos que allí habitan. • Propone representaciones de los ecosistemas representativos de su región, resaltando sus particularidades (especies endémicas, potencialidades ecoturísticas, entre otros.) y plantea estrategias para su conservación.	
VALORACIÓN CONTINUA	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluaciones orales y escritas • Talleres individuales y grupales • Informes científicos de consultas • Exposiciones • Informes de observaciones • Los DBA de lenguaje n° 3, 6, 7 que son transversales a todas las áreas 				



7.6 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO QUINTO

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: QUINTO		ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."
<ul style="list-style-type: none"> Formulo preguntas a partir de una observación o experiencia y escojo algunas de ellas para buscar posibles respuestas. Propongo explicaciones provisionales para responder mis preguntas. 	<p>¿Cuál es el origen del universo?</p> <p>¿Cómo esta formada la tierra el suelo?</p> <p>¿Cuál es la constitución y composición de la tierra y el suelo?</p> <p>¿De qué manera el estudio de la materia permite valorar el desarrollo de la ciencia?</p>	<p>La Tierra:</p> <p>Capas internas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Núcleo Manto Corteza <p>Capas externas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Hidrosfera Atmósfera Litosfera Biosfera <p>El suelo:</p> <ul style="list-style-type: none"> Composición y capas <p>Átomo y estructura:</p> <ul style="list-style-type: none"> Sustancias puras: Elementos y compuestos Las moléculas 	<ul style="list-style-type: none"> Comprenderán el origen del universo, la constitución y composición de la Tierra al analizar sus consecuencias en la dinámica de nuestro Planeta. Comprenderán las características y composición de las diferentes capas orgánicas que construyen el suelo a través de la observación y análisis de diferentes muestras y valorar la importancia de éste en el desarrollo de la vida. Comprenderán las características y composición de la materia y los fenómenos químicos a partir de la 	<ul style="list-style-type: none"> Describe los principales elementos del sistema solar y establezco relaciones de tamaño, movimiento y posición. Asume actitudes positivas que crean hábitos de responsabilidad, respeto, autonomía y conservación del medio ambiente. Llega puntual a clase y trae las herramientas necesarias para realizar las actividades propuestas. Compara el peso y la masa de un objeto en diferentes puntos del sistema solar. Establece relaciones entre el efecto invernadero, la lluvia ácida y el debilitamiento de la capa de ozono con la contaminación atmosférica. Establece relaciones entre mareas, corrientes marinas, movimiento de placas tectónicas, formas del paisaje y relieve, y las fuerzas que los generan. Describe las características físicas de la Tierra y su atmósfera. Valora y utiliza el conocimiento de diferentes personas de su entorno. Relaciona el movimiento de traslación con los cambios climáticos.



7.6 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO QUINTO

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: QUINTO		ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."
			aplicación de algunos principios que permitan valorar el desarrollo de la ciencia (DBA 5 del grado 4).	<ul style="list-style-type: none"> Reconoce los efectos nocivos en el consumo excesivo de cafeína, tabaco, drogas y licores. Establece relaciones entre deporte y salud física y mental. Utiliza las matemáticas como una herramienta para organizar, analizar y presentar datos. Clasifica como homogénea o heterogénea una mezcla dada, a partir del número de fases observadas. Selecciona las técnicas para separar una mezcla dada, de acuerdo con las propiedades de sus componentes. Predice el tipo de mezcla que se producirá a partir de la combinación de materiales. Llega puntual a clase y trae las herramientas necesarias para realizar las actividades propuestas Asume actitudes positivas que crean hábitos de responsabilidad, respeto, autonomía y conservación del medio ambiente
<ul style="list-style-type: none"> Busco información en diversas fuentes 	¿Cómo al reconocer la estructura de la célula identifico la	La Célula: <ul style="list-style-type: none"> Concepto 	<ul style="list-style-type: none"> Comprenderán la constitución y organización interna 	<ul style="list-style-type: none"> Explica la estructura y las funciones de los sistemas de su cuerpo.



7.6 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO QUINTO

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: QUINTO		ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."
<p>(libros, Internet, experiencias y experimentos propios y de otros...) y doy el crédito correspondiente.</p> <ul style="list-style-type: none"> Establezco relaciones entre la información y los datos recopilados. 	<p>complejidad de los seres vivos?</p> <p>¿De qué manera la electricidad y el magnetismo son importantes en el desarrollo tecnológico?</p>	<ul style="list-style-type: none"> Estructuras y organelas celulares Tipos de células (según la forma) Reproducción celular (mitosis) <p>Electricidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> Concepto Corriente eléctrica Cuerpos conductores y no conductores Circuitos eléctricos y simbología. <p>Magnetismo:</p> <ul style="list-style-type: none"> Concepto Campo magnético Imanes: clases 	<p>de los seres bióticos, al tener como criterio de estudio sus características citológicas para valorar la grandeza y el misterio de la vida (DBA 3 del grado 5).</p> <ul style="list-style-type: none"> Comprenderán la importancia de las funciones que cumplen las estructuras celulares en los organismos, al elaborar esquemas comparativos que permiten su reconocimiento para valorarla como el fundamento de la vida. Comprenderán la relación entre la electricidad y el magnetismo como propiedades de la materia a través de la 	<ul style="list-style-type: none"> Relaciona el funcionamiento de los tejidos de un ser vivo con los tipos de células que posee. Asocia el cuidado de sus sistemas con una alimentación e higiene adecuadas. Explica la importancia de la célula como unidad básica de los seres vivos. Identifica los niveles de organización celular de los seres vivos. Verifica la conducción de electricidad o calor en materiales. Identifica las funciones de los componentes de un circuito eléctrico. Verifico que un campo magnético produce una fuerza a su alrededor para los materiales ferromagnéticos. Propone alternativas para cuidar mi entorno y evitar peligros que lo amenazan. Cuida, respeta y exige respeto por su cuerpo y el de las demás personas. Presenta a tiempo y de manera correcta los informes, talleres y trabajos propuestos Respeta y cuida los seres vivos y los objetos de mi entorno.



7.6 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO QUINTO

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: QUINTO		ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."
			<p>construcción de instrumentos electromagnéticos y valora su importancia en la vida del hombre (DBA 1 y 2 grado quinto; DBA 1 grado 6).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza procedimientos (frotar barra de vidrio con seda, barra de plástico con un paño,) con diferentes materiales para cargar eléctricamente un cuerpo. • Identifica si los cuerpos tienen cargas iguales o contrarias a partir de los efectos de atracción o repulsión que se producen. • Realiza circuitos eléctricos simples que funcionan con fuentes (pilas), cables y dispositivos (bombillo, motores, timbres) y los representa utilizando los símbolos apropiados. • Construye experimentalmente circuitos sencillos para establecer qué materiales son buenos conductores de las corrientes eléctricas y cuáles no. • Identifica, en un conjunto de materiales dados, cuáles son buenos conductores de corriente y cuáles son aislantes de acuerdo a su comportamiento dentro de un circuito • Explica por qué algunos objetos se fabrican con ciertos materiales en función de su capacidad para conducir electricidad.



7.6 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO QUINTO

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: QUINTO		ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."
<ul style="list-style-type: none"> Comunico, oralmente y por escrito, el proceso de indagación y los resultados que obtengo. Busco información en diversas fuentes (libros, Internet, experiencias y experimentos propios y de otros...) y doy el crédito correspondiente. 	<p>¿De qué manera el estudio de los procesos vitales es fundamental para el sostenimiento de la vida?</p> <p>¿De qué manera el estudio de la fuerza y el trabajo son importantes en situaciones de la vida diaria?</p>	<p>Sistemas del cuerpo humano</p> <ul style="list-style-type: none"> Digestión Respiración Circulación y Excreción Reproducción <p>Concepto de Fuerza:</p> <ul style="list-style-type: none"> fuerza como interacción Tipos de fuerzas <p>Concepto de trabajo:</p> <ul style="list-style-type: none"> Trabajo como conversión de energía 	<ul style="list-style-type: none"> Comprenderán la importancia de la nutrición y respiración en las plantas, los animales y el ser humano al promover acciones que llevan a valorar estos procesos como vitales para el sostenimiento de la vida (DBA 4 del grado 5). Comprenderán la importancia de la circulación y excreción en plantas, animales y el ser humano al promover acciones que lleven a valorar estos procesos como vitales para el sostenimiento de la vida. Comprenderán el concepto de fuerza a partir de prácticas 	<ul style="list-style-type: none"> Explica el camino que siguen los alimentos en el organismo y los cambios que sufren durante el proceso de digestión. Relaciona las características de los órganos del sistema digestivo (tipos de dientes, características de intestinos y estómagos) de diferentes organismos con los tipos de alimento que consumen. Explica por qué cuando se hace ejercicio físico aumentan tanto la frecuencia cardíaca como la respiratoria y vincula la explicación con los procesos de obtención de energía de las células. Explica el intercambio gaseoso que ocurre en los alvéolos pulmonares, entre la sangre y el aire, y lo relaciona con los procesos de obtención de energía de las células. Describe las características de las fuerzas que se deben aplicar para producir un efecto dado (detener, acelerar, cambiar). Indica, a partir de pequeñas experiencias, cuando una fuerza aplicada sobre un cuerpo no produce cambios en su estado de reposo, de movimiento o en su dirección.



7.6 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO QUINTO

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: QUINTO		ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."
			sencillas que demuestren sus clases para valorar su importancia y aplicación en el trabajo del hombre (DBA 1 grado 4).	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica en mi entorno objetos que cumplen funciones similares a las de mis órganos y sustento la comparación. • Representa los diversos sistemas de órganos del ser humano y explico su función. • Clasifica los seres vivos en diversos grupos taxonómicos (plantas, animales, microorganismos...). • Reconoce la importancia de la función respiratoria en la nutrición celular. • Identifica las fuerzas de fricción que actúan sobre un cuerpo en movimiento. • Reconoce diversos modos de convertir calor en trabajo mecánico. • Indaga acerca del tipo de fuerza (compresión, tensión o torsión) que puede fracturar diferentes tipos de huesos.
<ul style="list-style-type: none"> • Observo el mundo en el que vivo. • Diseño y realizo experimentos modificando una sola variable para dar 	¿De qué manera el proceso de la reproducción permite la perpetuidad de las especies?	Las máquinas simples y su clasificación: <ul style="list-style-type: none"> • Palancas. • Poleas. • Plano inclinado. Ecosistemas.	<ul style="list-style-type: none"> • Comprenderán cómo el estudio de las máquinas simples contribuye de manera significativa a mejorar algunas situaciones cotidianas (DBA 2 del grado 4). 	<ul style="list-style-type: none"> • Explora cómo los cambios en el tamaño de una palanca (longitud) o la posición del punto de apoyo afectan las fuerzas y los movimientos implicados. • Describe la función que cumplen fuerzas en una máquina simple para generar movimiento.



7.6 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO QUINTO

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: QUINTO		ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."
<p>respuesta a preguntas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Establezco relaciones entre la información y los datos recopilados. 	<p>¿Cómo el estudio de las máquinas contribuye de manera significativa a mejorar algunas situaciones cotidianas?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Flujo de energía en los ecosistemas (redes tróficas) • Tipos de biomas. • Problemas ambientales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprenderán el flujo de energía entre los seres bióticos de un ecosistema a través de explicaciones sobre sus interacciones para promover acciones que conlleven a la conservación de los seres vivos y su medio (DBA 6 del grado 4). 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica y observa máquinas simples en objetos cotidianos para explicar su utilidad (aplicar una fuerza pequeña para generar una fuerza grande, generar un pequeño movimiento para crear un gran movimiento). • Identifica y describe palancas presentes en su cuerpo, conformadas por sus sistemas óseo y muscular. • Identifica máquinas simples en objetos cotidianos y describo su utilidad. • Describe fuerzas en máquinas simples. • Construyo máquinas simples para solucionar problemas cotidianos. • Realiza mediciones con instrumentos convencionales (balanza, báscula, cronómetro, termómetro...) y no convencionales (paso, cuarta, pie, braza, vaso). • Registra mis observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa (sin alteraciones), en forma escrita y utilizando esquemas, gráficos y tablas. • Identifica las distintas maquinas simples que componen mi cuerpo.



7.6 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO QUINTO

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: QUINTO		ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."
				<ul style="list-style-type: none"> • Escucha activamente a mis compañeros y compañeras, reconozco puntos de vista diferentes y los comparo con los míos. • Analiza las implicaciones y responsabilidades de la sexualidad y la reproducción para el individuo y para su comunidad. • Identifica los niveles tróficos en cadenas y redes alimenticias y establece la función de cada uno en un ecosistema. • Indica qué puede ocurrir con las distintas poblaciones que forman parte de una red alimenticia cuando se altera cualquiera de sus niveles. • Representa cadenas, pirámides o redes tróficas para establecer relaciones entre los niveles tróficos.
VALORACIÓN CONTINUA	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluaciones orales y escritas • Talleres individuales y grupales • Informes científicos de consultas • Exposiciones • Informes de observaciones • Los DBA de lenguaje nº 2 y 5 que son transversales a todas las áreas 			



7.7 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO SEXTO

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: SEXTO		ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."
<ul style="list-style-type: none"> Comprende la célula, como unidad básica, funcional y estructural al establecer relaciones entre procariontas y eucariotas; célula vegetal y animal para valorar la evolución de la vida a partir de esta. Comprende la importancia del microscopio, en el desarrollo de las ciencias y los avances científicos, utilizándolo de forma correcta para valorar los aportes en el desarrollo 	<p>¿Cuáles y cómo pudieron ser las primeras manifestaciones de vida sobre la Tierra?</p>	<p>La célula como unidad de vida.</p> <ul style="list-style-type: none"> Teoría celular moderna. Células: clasificación y características. Estructura celular y organelas celulares. Interacción de la célula con el medio: Transporte activo. Transporte pasivo. <p>La microscopía.</p> <ul style="list-style-type: none"> Historia Clasificación. Manejo 	<ul style="list-style-type: none"> Comprenderán la célula, como unidad básica, funcional y estructural al establecer relaciones entre procariontas y eucariotas; célula vegetal y animal para valorar la evolución de la vida a partir de esta (ver DBA 4 grado 6°). Comprenderán la importancia del microscopio, en el desarrollo de las ciencias y los avances científicos, utilizándolo de forma correcta para valorar los aportes en el desarrollo científico y social. 	<ul style="list-style-type: none"> Explica la génesis de la Teoría celular, sus alcances e implicaciones como fundamento para comprender los fenómenos vitales Explica la estructura de la célula y las funciones básicas de sus componentes. Verifica y explica los procesos de ósmosis y difusión. Explica como los fenómenos de transporte a través de membranas celulares incide directamente sobre el funcionamiento de la célula y por ende sobre la del organismo al que pertenece. Clasifica membranas de los seres vivos de acuerdo con su permeabilidad frente a diversas sustancias. Maneja adecuadamente el microscopio óptico como herramienta de aprendizaje. Reconoce y diferencia los principales organelas celulares visto con el microscopio óptico. Presenta informes de prácticas de laboratorio de acuerdo a normas establecidas para este tipo de escritos.



7.7 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO SEXTO

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: SEXTO		ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."
científico y social. <ul style="list-style-type: none"> Comprender que la célula es la unidad estructural y funcional de todos los seres vivos 				
<ul style="list-style-type: none"> Comprende las condiciones que cumple la física para ser considerada una ciencia, su importancia y conexión con otras áreas, al igual que el método científico y su aplicación a través de la construcción de mentefactos conceptuales. 	¿Qué condiciones cumple la física para ser considerada una ciencia Natural?	La física: una Ciencia natural: <ul style="list-style-type: none"> Aspectos históricos y epistemológicos de la física. Su división y conexión con otras áreas El método científico, su importancia y aplicación 	<ul style="list-style-type: none"> Comprenderán las condiciones que cumple la física para ser considerada una ciencia, su importancia y conexión con otras áreas, al igual que el método científico y su aplicación a través de la construcción de mentefactos conceptuales. 	<ul style="list-style-type: none"> Explico el objeto de estudio de la Física como Ciencia Natural. Explico cuál es el campo de acción de las diferentes ramas de la Física y las aplicaciones que se derivan de sus investigaciones. Reconozco en el Método Científico una estrategia útil para analizar y resolver situaciones problemáticas teóricas y reales. Realizo mediciones con instrumentos y equipos adecuados a las características y magnitudes de los objetos y las expreso en las unidades correspondientes. Registro mis observaciones y resultados utilizando esquemas, gráficos y tablas. Registro mis resultados en forma organizada y sin alteración alguna.



7.7 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO SEXTO

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: SEXTO		ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."
<ul style="list-style-type: none"> Comprende los conceptos básicos de la químicas, su origen y utilidad a través de la observación, comparación, experimentación y argumentación de hechos históricos para valorar su aplicación en los adelantos de la humanidad 	<p>¿De qué manera la química ha influido en el desarrollo de la humanidad?</p>	<p>Bienvenidos al Mundo de la Química:</p> <ul style="list-style-type: none"> Concepto de Química Historia de la Química Ramas de la Química Reglas para trabajar en el laboratorio Reconocimiento instrumentos de laboratorio. 	<ul style="list-style-type: none"> Comprenderán los conceptos básicos de la química, su origen y utilidad a través de la observación, comparación, experimentación y argumentación de hechos históricos para valorar su aplicación en los adelantos de la humanidad 	<ul style="list-style-type: none"> Explica el objeto de estudio de la Química y el de sus diferentes ramas. Explico el desarrollo de modelos de organización de los elementos químicos. Reconoce y usa adecuadamente los principales materiales, equipos o implementos de uso común en un laboratorio de Ciencias Naturales. Cumple con las normas de seguridad que se deben seguir cuando se trabaja en el laboratorio de Ciencias Naturales. Reconoce los aportes de los principales científicos que con sus investigaciones contribuyeron al desarrollo de la química.
<ul style="list-style-type: none"> Desarrolla comprensión al identificar las características de cada uno de los reinos, al establecer y reconocer relaciones entre organismos 	<p>¿Cómo la clasificación de los seres vivos me permite valorar la Biodiversidad del Planeta?</p>	<p>Reinos de los seres vivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Reino Mónica Reino Protista Reino Fungi Reino Vegetal Reino Animal 	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollarán comprensión al identificar las características de cada uno de los reinos, al establecer y reconocer relaciones entre organismos según su clasificación 	<ul style="list-style-type: none"> Interpreta el sistema de clasificación taxonómica Reconoce los reinos de la naturaleza identificando las principales características, diferencias y semejanzas entre los mismos Reconoce los efectos, tanto positivos como negativos de la interacción entre



7.7 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO SEXTO

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: SEXTO		ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."
según su clasificación taxonómica, para valorar sus aportes en la vida diaria.			taxonómica, para valorar sus aportes en la vida diaria (ver DBA 5 grado 6°).	los diferentes reinos de la naturaleza (usos y enfermedades) <ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes desarrollan comprensión al identificar las características de cada uno de los reinos, al establecer y reconocer relaciones entre organismos para valorar sus aportes en la vida diaria.
<ul style="list-style-type: none"> Desarrolla comprensión al explicar cómo se lleva a cabo la nutrición en organismos al interpretar y analizar gráficos sobre este proceso para manifestar actitudes y opiniones responsables frente a su salud. 	¿De qué manera el estudio de los procesos de nutrición y respiración influye en mi calidad de vida?	<p>Nutrición en organismos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Clases de sistemas digestivos. Sistemas digestivos de los animales invertebrados y vertebrados. Nutrición en el ser humano. Sistema digestivo humano <p>Circulación en los seres vivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Microorganismos 	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollaran comprensión al explicar cómo se lleva a cabo la nutrición en organismos al interpretar y analizar gráficos sobre este proceso para manifestar actitudes y opiniones responsables frente a su salud. 	<ul style="list-style-type: none"> Reconozco los diferentes sistemas digestivos Explica las principales características de la morfología y fisiología del sistema circulatorio de los seres vivos y las implicaciones de su buen o mal funcionamiento Identifica las principales fuentes y mecanismos de nutrición en los seres vivos Explico las funciones de los seres vivos a partir de las relaciones entre diferentes sistemas de órganos. Discuto con otros compañeros sobre la importancia de consumir una alimentación balanceada. Reconozco los tipos básicos de alimentos en la dieta humana.



7.7 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO SEXTO

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: SEXTO		ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."
		<ul style="list-style-type: none"> Plantas Animales 		
<ul style="list-style-type: none"> Comprende el concepto de magnitud y notación científica los distintos sistemas de medidas y conversiones, a través de la experimentación y análisis de situaciones cotidianas de modo que puedan identificar sus aplicaciones. 	¿Cómo podemos relacionar propiedades, estados y cambios de la materia con lo que observamos diariamente?	Midamos: <ul style="list-style-type: none"> Instrumentos de medición. Magnitudes fundamentales y derivadas. Sistemas de unidades y conversiones Notación científica y cifras significativas 	<ul style="list-style-type: none"> Comprenderán el concepto de magnitud y notación científica los distintos sistemas de medidas y conversiones, a través de la experimentación y análisis de situaciones cotidianas de modo que puedan identificar sus aplicaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> Realizo mediciones con instrumentos y equipos adecuados a las características y magnitudes de los objetos y las expreso en las unidades correspondientes. Registro mis observaciones y resultados utilizando esquemas, gráficos y tablas. Registro mis resultados en forma organizada y sin alteración alguna. Analiza los registros de las observaciones realizadas para extraer de ellos conclusiones o tomar decisiones.
<ul style="list-style-type: none"> Comprende las propiedades, estados y cambios que sufre la materia a través de la 	¿De qué manera el estudio de la clasificación de la materia nos ayuda a identificar y utilizar	Estudio de la Materia <ul style="list-style-type: none"> Definición. Propiedades. Teorías Atómicas Formación de moléculas 	<ul style="list-style-type: none"> Comprenderán las propiedades, estados y cambios que sufre la materia a través de la comparación, ejemplificación, 	<ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes comprenden las propiedades, estados y cambios que sufre la materia a través de la comparación, ejemplificación, experimentación y análisis de situaciones,



7.7 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO SEXTO

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: SEXTO		ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."
<p>comparación, ejemplificación, experimentación y análisis de situaciones, con el fin de identificarlos en la vida cotidiana.</p> <ul style="list-style-type: none"> Comprende cómo se clasifican los materiales, a través de la comparación, experimentación y exposición de ideas con el fin de utilizarlos adecuadamente en su vida cotidiana 	<p>materiales de uso diario?</p> <p>¿Cómo la organización de la materia influye en la forma de los materiales que observamos diariamente</p>	<ul style="list-style-type: none"> Estados de la materia Cambios físicos y químicos de la materia <p>Clasificación de la materia</p> <ul style="list-style-type: none"> Elementos y la tabla periódica Compuestos Mezclas Separación de mezclas 	<p>experimentación y análisis de situaciones, con el fin de identificarlos en la vida cotidiana (ver DBA 2 grado 6°).</p> <ul style="list-style-type: none"> Usarán la tabla periódica para determinar propiedades físicas y químicas de los elementos (ver DBA 2 grado 6°). Comprenderán la estructura interna de la materia y las teorías que la fundamentan a través de la comparación y análisis de textos para valorar la complejidad de los materiales que utilizamos en casa.(ver DBA 3 grado 6° y 	<p>con el fin de identificarlos en la vida cotidiana.</p> <ul style="list-style-type: none"> Identifica las relaciones entre la constitución de la materia y sus propiedades Explica el desarrollo histórico de los modelos atómicos Reconoce la importancia del modelo atómico en la composición de la materia Identifica y explica cómo se dan los estados de transformación de la materia Realiza experiencias de laboratorio para comprobar los estados de transformación de la materia Maneja métodos de separación de mezclas Usan la tabla periódica para determinar propiedades físicas y químicas de los elementos. Clasifico materiales en sustancias puras o mezclas. Identifico aplicaciones de diversos métodos de separación de mezclas en procesos industriales. Verifico diferentes métodos de separación de mezclas.



7.7 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO SEXTO

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: SEXTO		ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."
			DBA 6 de lengua castellana 6°)	
<ul style="list-style-type: none"> • Obtiene conclusiones sobre algunos fenómenos naturales apoyándose en el conocimiento científico y en el fruto de sus propias experiencias. • Comprende los distintos aspectos de la mecánica y las magnitudes que permiten el estudio del movimiento rectilíneo por medio del análisis y solución de problemas escolares que 	<p>¿Cómo el estudio del movimiento de los cuerpos me permite resolver situaciones problemas?</p> <p>¿Todo lo que sube tiene que caer?</p>	<p>Me muevo, me desplazo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Distancia, desplazamiento, velocidad • Movimiento rectilíneo uniforme. • Interpretación gráfica del movimiento. • Movimiento uniformemente acelerado • Caída libre 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprenderán los distintos aspectos de la mecánica y las magnitudes que permiten el estudio del movimiento rectilíneo por medio del análisis y solución de problemas escolares que requieren de su aplicación. • Comprenderán magnitudes y conceptos que describen el movimiento uniformemente acelerado y la caída libre sus respectivas representaciones gráficas al realizar experiencias de aplicación.(ver DBA 1 grado 4°) 	<ul style="list-style-type: none"> • Verifico relaciones entre distancia recorrida, velocidad y fuerza involucrada en diversos tipos de movimiento. • Relaciono energía y movimiento. • Relaciono los cambios de posición, rapidez y velocidad en caída libre • Establece diferencias entre los distintos elementos de la cinemática • Valora la importancia de conocer las diferentes magnitudes físicas, así como su utilidad.



7.7 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO SEXTO

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: SEXTO		ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."
requieren de su aplicación.				
<ul style="list-style-type: none"> Comprende la clasificación de los ecosistemas, al establecer diferencias entre estos, al organizar y clasificar información en esquemas, para proponer acciones en contra de la influencia del ser humano en los ecosistemas. 	¿De qué manera el estudio de los ecosistemas me permite proponer acciones para su preservación?	Ecología: <ul style="list-style-type: none"> Tipos de biomas y ecosistemas Adaptaciones de los seres vivos a los ecosistemas. Interacciones de los seres vivos en los ecosistemas. 	<ul style="list-style-type: none"> Identificarán las condiciones de equilibrio y de cambio entre los seres vivos y sus ecosistemas Comprenderán la clasificación de los ecosistemas, al establecer diferencias entre estos, al organizar y clasificar información en esquemas, para proponer acciones en contra de la influencia del ser humano en los ecosistemas (ver DBA 7grado 4°) Comprenderán los diferentes tipos de relaciones que se establecen en los ecosistemas al 	<ul style="list-style-type: none"> Caracterizo ecosistemas y analizo el equilibrio dinámico entre sus poblaciones. Propongo explicaciones sobre la diversidad biológica teniendo en cuenta el movimiento de placas tectónicas y las características climáticas. Establezco las adaptaciones de algunos seres vivos en ecosistemas de Colombia. Formulo hipótesis sobre las causas de extinción de un grupo taxonómico Describo y relaciono los ciclos del agua y el flujo de energía en los ecosistemas. Explico cómo un número limitado de elementos hace posible la diversidad de la materia conocida.

7.7 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO SEXTO				
AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: SEXTO		ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."
			relacionar el tipo de relación con su respectiva explicación, al proponer acciones tendientes al cuidado y la conservación de los ecosistemas (ver DBA 7 grado 4°).	
VALORACIÓN CONTINUA	<ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios de comprensión y análisis de textos científicos • Manejo de terminología científica (conceptos) • Realización de evaluaciones escritas y orales • Realización de apareamientos de términos • Socialización de talleres • Esquematización de gráficos • Escritura de oraciones que definan conceptos • Diseño y presentación de actividades prácticas (laboratorios, demostraciones en simuladores, prácticas fuera del aula) • Análisis de gráficas • Elaboración de escritos • Realización y sustentación de consultas • Resolución de ejercicios • Realización de pruebas saber de libro de actividades • Exposiciones 			



7.8 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO SÉPTIMO

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: SÉPTIMO		ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."
<ul style="list-style-type: none"> Identifica oralmente y por escrito el proceso de indagación, recolección y los resultados que obtengo utilizando gráficas, tablas, ecuaciones, informes. Busca información en diferentes fuentes. 	<p>¿Si fueras un científico como explicarías el origen de la vida?</p> <p>¿Cómo está relacionado el crecimiento de los organismos con las células?</p>	<p>Origen de la vida.</p> <ul style="list-style-type: none"> Teorías sobre el origen de la vida. Teorías sobre la evolución de los organismos. <p>División celular:</p> <ul style="list-style-type: none"> Mitosis meiosis <p>Diferenciación Celular</p> <ul style="list-style-type: none"> Tejidos en Vegetales Tejidos en Animales 	<ul style="list-style-type: none"> Comprenderán la importancia de los mecanismos de división, en especial la mitosis en el proceso de regeneración celular a partir del análisis de situaciones para valorar estos procesos en el mantenimiento de las especies. Comprenderán las semejanzas y diferencias entre la histología vegetal y animal, al tener en cuenta sus características citológicas, morfológicas y fisiológicas, a través de prácticas de laboratorio que le permitan valorar la 	<ul style="list-style-type: none"> Analiza y comparo teorías para explicar e origen de la vida. Comprende y explico cómo ha sido la evolución del nivel de organización de los seres vivos. Establece comparaciones entre distintas formas de reproducción en los vegetales y animales. Identifica los tipos de reproducción que se presentan en plantas y animales. Compara mecanismos de obtención de energía en los seres vivos. Establece comparaciones entre distintas formas de reproducción en los vegetales y animales. Determina la estructura de los tejidos y sus funciones. Identifica los tipos de reproducción que se presentan en plantas y animales Establece comparaciones entre distintas formas de reproducción en los vegetales Relaciona la estructura de los tejidos con sus funciones. Compara sistemas de división celular y argumenta la importancia en la generación de nuevos organismos y nuevos tejidos.



7.8 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO SÉPTIMO

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: SÉPTIMO		ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."
			complejidad de los organismos.	
<ul style="list-style-type: none"> Realiza mediciones con instrumentos adecuados a las características magnitudes de los objetos y las expreso en las unidades correspondientes. Formula explicaciones posibles, con base en el conocimiento cotidiano, teorías y modelos científicos, para contestar preguntas. 	¿Cualquier objeto puede usarse como patrón de medida universal?	Magnitudes fundamentales: <ul style="list-style-type: none"> Propiedades físicas de la materia (Longitud, Masa y tiempo) Magnitudes derivadas. <ul style="list-style-type: none"> Áreas y volúmenes. Velocidad Aceleración Presión Densidad Densidad en distintos estados de la materia 	<ul style="list-style-type: none"> Comprenderán el concepto de magnitud, los distintos sistemas de unidades, conversiones y su importancia a partir de la construcción de un patrón de medidas para aplicarlo a situaciones cotidianas. 	<ul style="list-style-type: none"> Realiza experimentos y verifica el efecto de modificar diversas variables para dar respuestas a preguntas. Persiste en la búsqueda de respuestas a mis preguntas. Sustenta oral y por escrito los resultados obtenidos en la recolección de información. Establece relaciones entre datos recopilados y lo que observa. Sustenta las respuestas con diversos argumentos. Reconoce los aportes del conocimiento científico. Saca conclusiones de los experimentos que realiza, aunque no obtenga los resultados esperados. Explica cómo ocurren algunos fenómenos de la naturaleza basado en observaciones, patrones y conceptos propios del conocimiento científico. Asocia fenómenos naturales con conceptos propios del conocimiento científico.



7.8 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO SÉPTIMO

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: SÉPTIMO		ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."
				<ul style="list-style-type: none"> Utiliza las matemáticas como una herramienta para organizar, analizar y presentar datos.
<ul style="list-style-type: none"> Realiza mediciones con instrumentos adecuados a las características magnitudes de los objetos y las expreso en las unidades correspondientes. Formula explicaciones posibles, con base en el conocimiento cotidiano, teorías y modelos científicos, para contestar preguntas. 	<p>¿Cómo utilizo las leyes de la dinámica para resolver problemas de mi entorno?</p> <p>¿De qué manera las clases de movimiento me permiten comprender situaciones cotidianas?</p>	<p>Cinemática</p> <ul style="list-style-type: none"> Magnitudes escalares y vectoriales. Vector de movimiento. Posición, velocidad y aceleración de una partícula. Movimiento parabólico. Movimiento circular. <p>Dinámica</p> <ul style="list-style-type: none"> Las fuerzas Leyes de Newton y su aplicación Peso y masa. <p>La energía y sus transformaciones:</p>	<ul style="list-style-type: none"> Comprenderán el concepto de dinámica, sus leyes y aplicaciones, a través de la construcción de mapas de conceptos experiencias cotidianas y científicas con el fin de solucionar problemas de su entorno inmediato. Comprenderán las características del movimiento parabólico y circular uniforme, y su aplicación para la descripción del movimiento de los planetas y otras situaciones que implican este tipo de movimientos. 	<ul style="list-style-type: none"> Explico el modelo planetario desde las fuerzas gravitacionales Verifico la acción de fuerzas electrostáticas y magnéticas y explico su relación con las cargas eléctricas. Relaciono energía y movimiento. Da posibles explicaciones de eventos o fenómenos consistentes con conceptos de la ciencia (predicción o hipótesis). Explico el desarrollo de modelos de organización de los elementos químicos. Describo el desarrollo de modelos que explican la materia. Relaciono masa, peso y densidad con situaciones del entorno y la cotidianidad. Reconoce la necesidad de registrar y clasificar la información para realizar un buen análisis. Identifica las propiedades y estructura de la materia y diferencia



7.8 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO SÉPTIMO

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: SÉPTIMO		ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."
		<ul style="list-style-type: none"> Relación materia-energía ($E=mc^2$) Tipos de energía: química, nuclear, mecánica, térmica, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> Comprenderán la relación entre trabajo y energía, el concepto de potencia y las aplicaciones de conservación de energía a través del análisis de situaciones problema que permitan el entendimiento eventos mecánicos. 	
<ul style="list-style-type: none"> Realiza mediciones con instrumentos adecuados a las características magnitudes de los objetos y las expreso en las unidades correspondientes. Formula explicaciones posibles, con base en el 	<p>¿Cómo las partículas subatómicas influyen en el comportamiento de los materiales?</p> <p>¿Cómo la densidad nos ayuda a determinar el uso de algunos materiales?</p> <p>¿Cómo la organización de los elementos en la tabla nos ayuda a</p>	<p>Átomos y propiedades periódicas</p> <ul style="list-style-type: none"> Modelo Atómico actual Número Atómico Número másico Masa atómica Distribución electrónica Grupo y periodo. <p>Tabla periódica:</p> <ul style="list-style-type: none"> Antecedentes 	<ul style="list-style-type: none"> Comprenderán la evolución y estructura del átomo, así como algunas de sus propiedades; a través de la síntesis, comparación y explicación; con el fin relacionar la temática con el comportamiento de los materiales que nos rodean. Comprenderán la determinación de la 	<ul style="list-style-type: none"> Clasifico y verifico las propiedades de la materia. Describo el desarrollo de modelos que explican la materia. Relaciono masa, peso y densidad con situaciones del entorno y la cotidianidad. Comparo masa, peso y densidad de diferentes materiales mediante experimentos. Explico como un número limitado de elementos hace parte de la diversidad conocida. Explico el desarrollo de modelos de organización de los elementos químicos.



7.8 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO SÉPTIMO

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: SÉPTIMO		ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."
<p>conocimiento cotidiano, teorías y modelos científicos, para contestar preguntas.</p>	<p>predecir comportamientos de la materia?</p> <p>¿Cómo se explica el ambiente desde el punto de vista químico?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tabla periódica moderna • Estructura de la tabla periódica • Comportamiento de algunos elementos químicos. • Configuración electrónica. 	<p>densidad, sus cálculos y factores que la afectan a través de la ejercitación, experimentación y formulación de hipótesis con el fin de determinar la utilidad de materiales en el campo industrial.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprenderán las características de las reacciones químicas a través de la descripción, ejemplificación y experimentación con el fin de dar explicación a reacciones que ocurren diariamente. • Comprenderán las propiedades y estructura de la tabla periódica a través de la observación, 	<ul style="list-style-type: none"> • Explico y utilizo la tabla periódica como herramienta para predecir procesos químicos • Explico la formación de moléculas y los estados de la materia a partir de fuerzas electrostáticas.



7.8 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO SÉPTIMO

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: SÉPTIMO		ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."
			caracterización y exposición de ideas, con el fin de utilizarla como herramienta para predecir procesos químicos.	
<ul style="list-style-type: none"> • Observa fenómenos de mi entorno. • Identifica y uso adecuadamente el lenguaje propio de las ciencias. • Identifica la naturaleza de la ciencia para comprender su construcción. • Registra observaciones mis resultados de forma organizada. • Reconozca los aportes del 	<p>Todos los organismos liberan desechos ¿qué sucedería si no lo hicieran?</p> <p>¿De qué manera el estudio de los sistemas óseo y muscular me permite valorar mi locomoción?</p> <p>¿Qué tipo de alimentos son beneficiosos para que nuestro cuerpo realice las funciones biológicas necesarias?</p>	<p>El sistema osteo-muscular.</p> <ul style="list-style-type: none"> • fisiología • cuidados (enfermedades). <p>Funciones de regulación de los seres vivos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eliminación de sustancias. • Excreción. • Homeostasis. • Respiración. 	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollarán comprensión al identificar los mecanismos utilizados por los organismos, comprobando conceptos a través del desarrollo de experiencias de laboratorio que les permitan fortalecer sus habilidades científicas • Desarrollarán comprensión al identificar y relacionar los mecanismos utilizados por los organismos para 	<ul style="list-style-type: none"> • Comparo mecanismos de obtención de energía en los seres vivos. • Explico las funciones de nutrición, respiración, circulación, y excreción de los seres vivos a partir de las relaciones entre diferentes sistemas de órganos



7.8 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO SÉPTIMO

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: SÉPTIMO		ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."
conocimiento científico. <ul style="list-style-type: none"> • Establece relaciones entre datos recopilados y lo que observo. • Analiza la organización biológica 			mantener el equilibrio, a través del manejo de términos, al destacar su importancia para mantener las condiciones de vida. <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollarán comprensión al identificar y relacionar el funcionamiento y la importancia del sistema óseo, al elaborar diagramas con la estructura de los huesos, para manifestar actitudes y opiniones frente a la salud. • Desarrollarán comprensión al describir la acción coordinada de músculos y huesos para producir movimientos, al 	



7.8 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO SÉPTIMO

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: SÉPTIMO		ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."
			<ul style="list-style-type: none"> ubicar en diagramas diversos músculos, para aplicar sus conocimientos en su vida diaria. 	
<ul style="list-style-type: none"> Analiza aspectos de los ecosistemas y da razón de cómo funcionan, de sus interrelaciones con los factores bióticos y abióticos y de sus efectos al modificarse alguna variable al interior. 	<p>¿De qué manera las relaciones entre los seres vivos y los ecosistemas me permiten tener conciencia de conservación de la vida?</p> <p>¿De qué manera ha transformado el hombre la naturaleza y cómo ha alterado el recurso de la biodiversidad?</p> <p>¿De qué manera el estudio de las reacciones químicas nos permite explicar</p>	<p>Flujo de energía y nutrientes en los ecosistemas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Flujo de energía en los ecosistemas. Estructura trófica de los ecosistemas. Redes tróficas. Flujo de nutrientes en los ecosistemas. Ciclos biogeoquímicos. 	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollarán comprensión al describir la forma como circula la energía y la materia en los ecosistemas, al elaborar diagramas del flujo de energía, para valorar la importancia de los ciclos biogeoquímicos en la naturaleza. Identificarán las características de algunos fenómenos de la naturaleza basados en el análisis de información y conceptos propios 	<ul style="list-style-type: none"> Analiza el potencial de recursos naturales de mi entorno para la obtención de energía e indico sus posibles usos. Analiza el potencial de recursos naturales del entorno para la obtención de energía e indico sus posibles usos. Identifica los recursos renovables y no renovables y los peligros a los que están expuestos debido al desarrollo de los seres humanos. Explica como un número limitado de elementos hace parte de la diversidad conocida. Identifica factores de contaminación del entorno y sus implicaciones para la salud Caracteriza ecosistemas y analiza el equilibrio dinámico entre sus poblaciones. Explica la función del suelo como depósito de nutrientes.



7.8 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO SÉPTIMO

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: SÉPTIMO		ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."
	reacciones en la naturaleza? ¿De qué manera los cambios químicos inciden en el ambiente, como son los procesos tecnológicos derivados del conocimiento químico y cuáles son sus efectos en el ambiente natural y socio-cultural?		del conocimiento científico.	
VALORACIÓN CONTINUA	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación de informes de las lecturas realizadas (trabajos escritos) • Evaluaciones escritas, presentación de talleres (sustentación de escrita) • Presentación de informes de laboratorio, demostraciones de prácticas de laboratorio • Sustentaciones sobre las consultas realizadas (exposición) • Identifico y uso adecuadamente el lenguaje propio de las ciencias. • Infiere múltiples sentidos en los textos que lee y los relaciona con conceptos macro del texto y con sus contextos de producción y circulación (DBA de lenguaje 8°) • Compone diferentes tipos de textos a tendiendo a las características de sus ámbitos de uso (privado/público o cotidiano/científico) (DBA de lenguaje 8°) 			



7.9 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO OCTAVO

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: OCTAVO		ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."
<ul style="list-style-type: none"> Reconoce, generaliza y describe la constitución química y estructural de los elementos del material genético (núcleo). 	<p>¿Qué es núcleo y cómo funciona?</p>	<p>Teoría Celular</p> <ul style="list-style-type: none"> Función y composición nuclear <p>Cromosomas: Composición y clases</p> <ul style="list-style-type: none"> ADN y ARN: Composición, funciones y estructura. Proyecto Genoma humano 	<ul style="list-style-type: none"> Comprenderán la función del núcleo. Comprenderán la importancia de la composición y clases de cromosomas. Comprenderán qué es el ADN y RNA su función y estructura. 	<ul style="list-style-type: none"> Reconocen, generalizan y describen la constitución química y estructural de los elementos del material genético (núcleo).
<ul style="list-style-type: none"> Formular, analizar y dar respuestas a preguntas específicas sobre la observación de fenómenos, experiencias, modelos, aplicaciones de teorías científicas, situaciones y problemáticas 	<p>¿Cómo se logra la perpetuidad de la especie?</p>	<p>REPRODUCCIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> Reproducción asexual y sexual. Reproducción celular: meiosis. Gametogénesis. <p>REPRODUCCIÓN HUMANA:</p> <ul style="list-style-type: none"> Aparato reproductor masculino y femenino. Ciclo menstrual. 	<ul style="list-style-type: none"> Reconocerán las diferencias en los procesos de división celular. Comprenderán las características de la reproducción en células, reinos vegetal y animal. Identificarán la anatomía y fisiología de los sistemas reproductivos masculino y femenino 	<ul style="list-style-type: none"> Diferencian los tipos de reproducción en plantas y propone su aplicación de acuerdo con las condiciones del medio donde se realiza (DBA 5, CN, V2, 8°). Explican los sistemas de reproducción sexual y asexual en animales y reconoce sus efectos en la variabilidad y preservación de especies (DBA 5, CN, V2, 8°). Identifican riesgos y consecuencias físicas y psicológicas de un embarazo en la adolescencia (DBA 5, CN, V2, 8°). Explican la importancia de la aplicación de medidas preventivas de patologías



7.9 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO OCTAVO

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: OCTAVO		ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."
ambientales, estableciendo conclusiones con un lenguaje propio de las ciencias.		<ul style="list-style-type: none"> Embarazo, parto y métodos anticonceptivos. Aborto. Infecciones de transmisión sexual. 	y su relación con las hormonas sexuales. <ul style="list-style-type: none"> Explicarán las funciones de los seres vivos a partir de las relaciones entre diferentes sistemas de órganos. (DBA 5, 8°) 	relacionadas con el sistema reproductor (DBA 5, CN, V2, 8°).
<ul style="list-style-type: none"> Formular, analizar y dar respuestas a preguntas específicas sobre la observación de fenómenos, experiencias, modelos, aplicaciones de teorías científicas, situaciones y problemáticas ambientales, estableciendo conclusiones con un lenguaje 	¿De qué manera los sistemas de control y regulación influyen en los procesos de relación entre seres vivos?	Sistema Nervioso humano. <ul style="list-style-type: none"> Morfología y fisiología. Enfermedades y cuidados. Sistema excretor <ul style="list-style-type: none"> Morfología y fisiología Alteraciones Sistema inmune (incluye el sistema linfático) <ul style="list-style-type: none"> Morfología y fisiología Alteraciones 	<ul style="list-style-type: none"> Analizarán relaciones entre sistemas de órganos (nervioso, excretor, inmune, endocrino, óseo y muscular) con los procesos de regulación de las funciones en los seres vivos. Relacionarán los fenómenos homeostáticos de los organismos con el funcionamiento de órganos y sistemas. (DBA 4, CN, V2, 8°) Interpretarán modelos de equilibrio existente entre algunos de los 	<ul style="list-style-type: none"> Explican la importancia de las hormonas en la regulación de las funciones en el ser humano. Comparan y explican los sistemas de defensa y ataque de algunos animales y plantas en el aspecto morfológico y fisiológico. Relacionan los fenómenos homeostáticos de los organismos con el funcionamiento de órganos y sistemas. Interpretan modelos de equilibrio existente entre algunos de los sistemas (excretor, inmune, nervioso, endocrino, óseo y muscular). Relacionan el papel biológico de las hormonas y las neuronas en la regulación y coordinación del funcionamiento de los sistemas del organismo y el mantenimiento de la homeostasis, dando



7.9 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO OCTAVO

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: OCTAVO		ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."
propio de las ciencias.		Sistema endocrino <ul style="list-style-type: none"> • Glándulas endocrinas y exocrinas. • Glándulas endocrinas y hormonas • Trastornos del sistema endocrino Sistema óseo <ul style="list-style-type: none"> • Morfología y fisiología • Alteraciones Sistema muscular <ul style="list-style-type: none"> • Morfología y fisiología • Alteraciones 	sistemas (excretor, inmune, nervioso, endocrino, óseo y muscular). (DBA 4, CN, V2, 8°) <ul style="list-style-type: none"> • Relacionarán el papel biológico de las hormonas y las neuronas en la regulación y coordinación del funcionamiento de los sistemas del organismo y el mantenimiento de la homeostasis, dando ejemplos para funciones como la reproducción sexual, la digestión de los alimentos, la regulación de la presión sanguínea y la respuesta de "lucha o huida". (DBA 4, CN, V2, 8°) 	ejemplos para funciones como la reproducción sexual, la digestión de los alimentos, la regulación de la presión sanguínea y la respuesta de "lucha o huida". <ul style="list-style-type: none"> • Explican, a través de ejemplos, los efectos de hábitos no saludables en el funcionamiento adecuado de los sistemas excretor, nervioso, inmune, endocrino, óseo y muscular.



7.9 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO OCTAVO

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: OCTAVO		ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."
			<ul style="list-style-type: none"> Explicarán, a través de ejemplos, los efectos de hábitos no saludables en el funcionamiento adecuado de los sistemas excretor, nervioso, inmune, endocrino, óseo y muscular. (DBA 4, CN, V2, 8°) 	
<ul style="list-style-type: none"> Comprende que en una reacción química se recombinan los átomos de las moléculas de los reactivos para generar productos nuevos, y que dichos productos se forman a partir de fuerzas intramoleculares 	<p>¿Ocupo un lugar en el espacio?</p> <p>¿Tengo masa?</p> <p>¿Cómo las propiedades atómicas son útiles en la aplicación de las ciencias?</p> <p>¿Cómo se explica el modelo actual del átomo desde la organización de un sistema periódico?</p>	<p>Números cuánticos</p> <ul style="list-style-type: none"> Niveles de energía Subniveles de energía Distribución electrónica Electrones de valencia <p>Enlaces químicos: iónicos y covalentes</p> <ul style="list-style-type: none"> Reacciones químicas 	<ul style="list-style-type: none"> Explicarán con esquemas, dada una reacción química, cómo se recombinan los átomos de cada molécula para generar moléculas nuevas. Representarán los tipos de enlaces (iónico y covalente) para explicar la formación de compuestos dados, a partir de criterios como la electronegatividad y 	<ul style="list-style-type: none"> Explica con esquemas, dada una reacción química, cómo se recombinan los átomos de cada molécula para generar moléculas nuevas. Representa los tipos de enlaces (iónico y covalente) para explicar la formación de compuestos dados, a partir de criterios como la electronegatividad y las relaciones entre los electrones de valencia. Justifica si un cambio en un material es físico o químico a partir de características observables que indiquen, para el caso de los cambios químicos, la formación de nuevas sustancias (cambio de color, desprendimiento de gas, entre otros).



7.9 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO OCTAVO

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: OCTAVO		ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."
(enlaces iónicos y covalentes).	¿De qué manera la distribución electrónica de un átomo nos ayuda a predecir su comportamiento?	<ul style="list-style-type: none"> Fórmulas y ecuaciones químicas Reacciones endotérmicas y exotérmicas, reversibles e irreversibles 	<p>las relaciones entre los electrones de valencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> Justificarán si un cambio en un material es físico o químico a partir de características observables que indiquen, para el caso de los cambios químicos, la formación de nuevas sustancias (cambio de color, desprendimiento de gas, entre otros). Predecirán algunas de las propiedades (estado de agregación, solubilidad, temperatura de ebullición y de fusión) de los compuestos químicos a partir del tipo de enlace de sus átomos dentro de sus moléculas. 	<ul style="list-style-type: none"> Predecir algunas de las propiedades (estado de agregación, solubilidad, temperatura de ebullición y de fusión) de los compuestos químicos a partir del tipo de enlace de sus átomos dentro de sus moléculas.



7.9 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO OCTAVO

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: OCTAVO		ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."
<ul style="list-style-type: none"> Explicar condiciones de cambio y conservación en diversos sistemas, teniendo en cuenta transferencia y transporte de energía y su interacción con la materia. 	<p>¿Cómo funciona un motor de combustión interna?</p>	<p>Termodinámica 1ª ley 2ª ley</p>	<ul style="list-style-type: none"> Comprenderán el funcionamiento de máquinas térmicas (motores de combustión, refrigeración) por medio de las leyes de la termodinámica. (DBA 1, CN, V2, 8º) Describirán el cambio en la energía interna de un sistema a partir del trabajo mecánico realizado y del calor transferido. (DBA 1, CN, V2, 8º) Explicarán la primera ley de termodinámica a partir de la energía interna de un sistema, el calor y el trabajo, con relación a la conservación de la energía. (DBA 1, CN, V2, 8º) Describirán la eficiencia mecánica de 	<ul style="list-style-type: none"> Comprenden cómo se producen los procesos de transformación de la energía térmica, calórica en fuerza motriz aprovechable Comprenden como el calor (generado de una fuente energética) se puede transformar en trabajo mecánico Explican la relación entre ciclos termodinámicos y el funcionamiento de motores.



7.9 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO OCTAVO

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: OCTAVO		ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."
			<p>una máquina a partir de las relaciones entre el calor y trabajo mecánico mediante la segunda ley de la termodinámica. (DBA 1, CN, V2, 8°)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Explicarán, haciendo uso de las leyes termodinámicas, el funcionamiento térmico de diferentes máquinas (motor de combustión, refrigerador). (DBA 1, CN, V2, 8°) 	
<ul style="list-style-type: none"> • Ubicar en el entorno físico, utilizando referentes espaciales, características de la región, (culturales, sociales, naturales y ambientales), 	<p>¿Cómo se altera y desequilibra un ecosistema?</p> <p>¿Cómo logro a través de la práctica de valores una sana convivencia?</p>	<p>ALTERACIONES DE LOS COMPONENTES BIOTICOS.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pérdida de la biodiversidad. • Principales causas de la pérdida de la biodiversidad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprenderán como se afecta el equilibrio natural se los ecosistemas al plantear y demostrar con acciones respeto por todas las formas de vida. • Comprenderán los fundamentos de conservación y uso 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprenden cómo se afecta el equilibrio natural de los ecosistemas al plantear argumentos lógicos que explican las causas de su deterioro, y demuestra con acciones respeto por todas las formas de vida



7.9 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO OCTAVO

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: OCTAVO		ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."
justificando el uso adecuado de los recursos naturales y de la información obtenida del entorno, para dar solución a problemáticas del contexto		<ul style="list-style-type: none"> Alteraciones de los componentes bióticos. Deterioro del agua, aire y suelo. La conservación del medio ambiente: un compromiso de todos 	<p>racional de los recursos naturales a través del análisis de problemáticas ambientales para proponer y asumir actitudes de respeto y cuidado por el entorno.</p> <ul style="list-style-type: none"> Reconocerán los aportes de los científicos a las investigaciones respecto al cuidado y conservación del medio ambiente. Valorarán la importancia de vivir en un ambiente saludable practicando una sana convivencia. 	
<ul style="list-style-type: none"> Comprende los fundamentos de la mecánica de fluidos (gases) a través de situaciones 	¿Cómo se sostiene y cómo se utiliza un globo como medio de transporte?	<p>Gases</p> <ul style="list-style-type: none"> Teoría cinética Tipos Propiedades Leyes (Boyle, Mariotte, Charles, 	<ul style="list-style-type: none"> Comprenderán que el comportamiento de un gas ideal está determinado por las relaciones entre temperatura, presión, 	<ul style="list-style-type: none"> Interpreta los resultados de experimentos en los cuales analiza el comportamiento de un gas ideal al variar su temperatura, volumen, presión y cantidad de gas, explicando cómo influyen estas variables en el comportamiento observado.



7.9 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO OCTAVO

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: OCTAVO		ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."
problema (por medio de prácticas, laboratorios, experimentos) con los cuales podrá entender fenómenos relacionados de su diario vivir		Gay-Lussac, combinada <ul style="list-style-type: none"> Ecuación de estado 	volumen y cantidad de sustancia. <ul style="list-style-type: none"> Interpreta los resultados de experimentos en los cuales analiza el comportamiento de un gas ideal al variar su temperatura, volumen, presión y cantidad de gas, explicando cómo influyen estas variables en el comportamiento observado. Explica el comportamiento (difusión, compresión, dilatación, fluidez) de los gases a partir de la teoría cinético-molecular. Explica eventos cotidianos, (funcionamiento de un globo aerostático, pipetas de gas, 	<ul style="list-style-type: none"> Explica el comportamiento (difusión, compresión, dilatación, fluidez) de los gases a partir de la teoría cinético-molecular. Explica eventos cotidianos, (funcionamiento de un globo aerostático, pipetas de gas, inflar/explotar una bomba), a partir de relaciones matemáticas entre variables como la presión, la temperatura, la cantidad de gas y el volumen, identificando cómo las leyes de los gases (Boyle-Mariotte, Charles, Gay-Lussac, Ley combinada, ecuación de estado) permiten establecer dichas relaciones.



7.9 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO OCTAVO

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: OCTAVO		ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."
			inflar/explotar una bomba), a partir de relaciones matemáticas entre variables como la presión, la temperatura, la cantidad de gas y el volumen, identificando cómo las leyes de los gases (Boyle-Mariotte, Charles, Gay-Lussac, Ley combinada, ecuación de estado) permiten establecer dichas relaciones.	
VALORACIÓN CONTINUA	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación de informes de las lecturas realizadas (trabajos escritos) • Evaluaciones escritas, presentación de talleres (sustentación de escrita) • Presentación de informes de laboratorio, demostraciones de prácticas de laboratorio • Sustentaciones sobre las consultas realizadas (exposición) • Identifico y uso adecuadamente el lenguaje propio de las ciencias. • Infiere múltiples sentidos en los textos que lee y los relaciona con conceptos macro del texto y con sus contextos de producción y circulación (DBA de lenguaje 8º) • Compone diferentes tipos de textos a tendiendo a las características de sus ámbitos de uso (privado/público o cotidiano/científico) (DBA de lenguaje 8º) 			



7.10 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO NOVENO

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: NOVENO		ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."
<ul style="list-style-type: none"> • Indagación • Registro mis observaciones en forma organizada y los resultados, utilizando gráficos, esquemas, diagramas. • Busco información en diferentes fuentes. • Persisto en la búsqueda de respuestas a mis preguntas. • Escucho activamente a mis compañeros y compañeras, reconozco otros puntos de vista, los comparo con los míos y puedo modificar lo que pienso ante 	<p>¿Cómo el estudio de la evolución de la tierra y la vida te permite promover acciones de preservación?</p> <p>¿De qué manera el estudio de la taxonomía permite valorar la biodiversidad de tu país?</p> <p>¿Qué incidencia tienen los elementos químicos en la formación, mantenimiento de los seres vivos?</p>	<p>PROCESOS BIOLÓGICOS - ENTORNO VIVO-CIENCIA TECNOLOGIA Y SOCIEDAD</p> <p>Evolución de la Vida</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teorías y estudio acerca del origen de la vida. • Creacionismo y evolucionismo • Lamarkismo, neolamarkismo, darwinismo y neodarwinismo. • Biodiversidad <p>Taxonomía y Sistemas de Clasificación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistemática y Taxonomía • Analogía y homología 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprenderán que a partir de la investigación científica se construyen explicaciones sobre el mundo natural. (Indagación – Entorno vivo y físico) MATRIZ DE REFERENCIA GRADO NOVENO • Comprenderán como utilizar algunas habilidades de pensamiento y de procedimiento para evaluar predicciones. (Indagación – Entorno vivo y físico). MATRIZ DE REFERENCIA GRADO NOVENO • Comprenderán al observar y relacionar patrones en los datos para evaluar las 	<ul style="list-style-type: none"> • Analiza qué tipo de pregunta puede ser contestada a partir del contexto de una investigación científica. (competencia indagación, Entorno vivo y físico). MATRIZ DE REFERENCIA GRADO NOVENO. • Reconoce la importancia de la evidencia para comprender fenómenos naturales. (Competencia indagación, Entorno vivo y físico). MATRIZ DE REFERENCIA GRADO NOVENO. • Da posibles explicaciones de eventos o fenómenos consistentes con conceptos de la ciencia (predicción o hipótesis). (Competencia indagación, Entorno vivo y físico). MATRIZ DE REFERENCIA GRADO NOVENO. • Usa información adicional para evaluar una predicción. (Competencia indagación, Entorno vivo y físico). MATRIZ DE REFERENCIA GRADO NOVENO. • Diseña experimentos para dar respuesta a sus preguntas. (Competencia indagación, Entorno vivo y físico). MATRIZ DE REFERENCIA GRADO NOVENO



7.10 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO NOVENO

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: NOVENO		ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."
argumentos más sólidos. <ul style="list-style-type: none"> • Observo fenómenos específicos. • Me informo para participar en debates sobre temas de interés general en ciencias. • Realizo mediciones con instrumentos adecuados a las características y magnitudes de los objetos de estudio y las expreso en las unidades correspondientes. • Identifico y verifico condiciones que influyen en los resultados de 		<ul style="list-style-type: none"> • Escuelas sistemáticas • Jerarquías Taxonómicas • Nomenclatura taxonómica • Claves taxonómicas. Bioquímica <ul style="list-style-type: none"> • Bioelementos. • Biomoléculas • Biocompuestos 	predicciones. (Indagación – Entorno vivo y físico). MATRIZ DE REFERENCIA GRADO NOVENO <ul style="list-style-type: none"> • Comprenderán el proceso evolutivo de la Tierra al plantear argumentos sobre las teorías que lo sustentan, con el fin de valorar todas las manifestaciones de vida en el planeta. DBA 6 GRADO NOVENO • Comprenderán la aplicación del concepto mol y la utilidad del número de Avogadro a través de la observación, comparación, y análisis de situaciones; con el fin de valorar la 	<ul style="list-style-type: none"> • Elige y utiliza instrumentos adecuados para reunir datos. (Competencia indagación, Entorno vivo y físico). MATRIZ DE REFERENCIA GRADO NOVENO. • Reconoce la necesidad de registrar y clasificar la información para realizar un buen análisis. (competencia indagación, Entorno vivo y físico). MATRIZ DE REFERENCIA GRADO NOVENO. • Representa datos en gráficas y tablas. (Competencia indagación, Entorno vivo y físico). MATRIZ DE REFERENCIA GRADO NOVENO. • Clasifica a varios organismos en 1 o más grupos teniendo en cuenta 1 o más características. (Competencia uso del conocimiento, Entorno vivo). MATRIZ DE REFERENCIA GRADO NOVENO. • Interpreta y sintetiza datos representados en texto, gráficas, dibujos, diagramas o tablas. (Competencia indagación, Entorno vivo y físico). MATRIZ DE REFERENCIA GRADO NOVENO. • Propone e identifica patrones y regularidades en los datos. (Competencia



7.10 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO NOVENO

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: NOVENO		ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."
<p>una experiencia y que pueden permanecer constantes o cambiar (variables).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uso comprensivo del conocimiento científico. • Identifico y uso adecuadamente el lenguaje propio de las ciencias. • Utilizo las matemáticas como herramienta para modelar, analizar y presentar datos. • Comunico el proceso de indagación y los resultados, utilizando gráficas, tablas, 			<p>complejidad de la materia y su interacción. DBA 6 GRADO NOVENO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprenderán la mega diversidad del planeta y la de Colombia como consecuencia del proceso evolutivo, al relacionar la influencia del medioambiente en la selección natural, DBA 6 GRADO NOVENO • Comprenderán las bases de la sistemática y la taxonomía en la clasificación de los seres de la naturaleza y la nomenclatura binomial para asimilar la organización científica de los seres 	<p>indagación, Entorno vivo y físico). MATRIZ DE REFERENCIA GRADO NOVENO.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hace predicciones basado en información, patrones y regularidades. (Competencia indagación, Entorno vivo y físico). MATRIZ DE REFERENCIA GRADO NOVENO. • Elabora conclusiones a partir de información o evidencias que las respalden. (competencia indagación, Entorno vivo y físico). MATRIZ DE REFERENCIA GRADO NOVENO. • Determina si los resultados derivados de una investigación son suficientes y pertinentes para sacar conclusiones en una situación dada. (competencia indagación, Entorno vivo y físico). MATRIZ DE REFERENCIA GRADO NOVENO. • Establece relaciones entre resultados y conclusiones con algunos conceptos, principios y leyes de la ciencia. (competencia indagación, Entorno vivo y físico). MATRIZ DE REFERENCIA GRADO NOVENO.



7.10 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO NOVENO

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: NOVENO		ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."
ecuaciones aritméticas y algebraicas. • Reconozco que los modelos de la ciencia cambian con el tiempo y que varios pueden ser validos simultáneamente. • Explicación de fenómenos • Formulo preguntas específicas sobre una observación, de una experiencia o sobre una aplicación de teorías científicas. • Relaciono mis conclusiones con las presentadas por otros autores			DBA 6 GRADO NOVENO • Comprenderán las características citológicas, morfológicas, fisiológicas y las de filogenia de cada uno de los reinos de la naturaleza al realizar comparaciones entre ellos para reconocer sus divergencias. DBA 6 GRADO NOVENO • Comprenderán la importancia y aplicación de la bioquímica a través de explicaciones, exposiciones y laboratorios sencillos donde apliquen conceptos básicos de los bioelementos y biocompuestos. • Comprenderán que en un ecosistema las	• Comunica de forma apropiada el proceso y los resultados de investigación en ciencias naturales. (competencia indagación, Entorno vivo y físico). MATRIZ DE REFERENCIA GRADO NOVENO. • Explica el efecto de consumir sustancias nocivas para la salud y propone estrategias para evitar su consumo. (Competencia explicación de fenómenos, CTS). MATRIZ DE REFERENCIA GRADO NOVENO. • Identifico criterios para clasificar individuos dentro de una misma especie. (Competencia indagación, Entorno vivo y físico). MATRIZ DE REFERENCIA GRADO NOVENO. • Reconoce las relaciones entre los microorganismos y la salud personal y comunitaria. (Competencia uso del conocimiento, CTS). MATRIZ DE REFERENCIA GRADO NOVENO. • Reconoce que los organismos de un mismo ecosistema dependen de la energía solar e intercambian energía y nutrientes. (Competencia uso del



7.10 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO NOVENO

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: NOVENO		ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."
y formulo nuevas preguntas. • Propongo y sustento respuestas a mis preguntas y las comparo con las de otras personas y con las de teorías científicas. • Formulo hipótesis son base en el conocimiento cotidiano, teorías y modelos científicos. • Propongo modelos para predecir los resultados de mis experimentos.			poblaciones interactúan unas con otras y con el ambiente físico). Uso comprensivo del conocimiento, entorno vivo. MATRIZ DE REFERENCIA GRADO NOVENO • Comprenderán la necesidad de seguir hábitos saludables para mantener la salud. Competencia uso del conocimiento, Ciencia tecnología y sociedad (CTS). MATRIZ DE REFERENCIA GRADO NOVENO	conocimiento, Entorno vivo). MATRIZ DE REFERENCIA GRADO NOVENO. • Formulo hipótesis acerca del origen y evolución de un grupo de organismos. (explicación de fenómenos) • Establezco relaciones entre el clima en las diferentes eras geológicas y las adaptaciones de los seres vivos. (uso del conocimiento). • Comparo diferentes teorías sobre el origen de las especies. (uso del conocimiento). • Clasifico organismos en grupos taxonómicos de acuerdo con sus características celulares. (uso del conocimiento). • Comparo sistemas de órganos de diferentes grupos taxonómicos. (uso del conocimiento). • Indago sobre aplicaciones de la microbiología en la industria. (indagación)
Ciudadanas • Cumpro con mi función cuando trabajo en grupo y respeto las	¿Por qué si todos estamos formados de los mismos elementos somos	GENETICA: GREGOR MENDEL y sus leyes de la herencia.	• Comprenderán la forma en que los principios genéticos mendelianos y post-mendelianos explican	• Establezco la importancia de mantener la biodiversidad para estimular el desarrollo del país. (uso del conocimiento).



7.10 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO NOVENO

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: NOVENO		ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."
funciones de las demás personas	tan diferentes físicamente? ¿Por qué al ser hijos de los mismos padres mis hermanos son diferentes a mí?	HERENCIA Herencia ligada al sexo. Herencia de los grupos sanguíneos.	la herencia y el mejoramiento de las especies existentes. DBA 4 Y 5 GRADO NOVENO <ul style="list-style-type: none"> Comprenderán la función del núcleo. DBA 4 Y 5 GRADO NOVENO Pasó de octavo. Comprenderán la importancia de la composición y clases de cromosomas. DBA 4 Y 5 GRADO NOVENO paso de octavo Comprenderán que es el ADN y RNA su función y estructura. DBA 4 Y 5GRADO NOVENO Pasó de octavo. Comprenderán la aplicación de las leyes de Mendel en la variabilidad 	<ul style="list-style-type: none"> Identifico la utilidad del ADN como herramienta de análisis genético. (indagación). Argumento las ventajas y desventajas de la manipulación genética. (explicación de fenómenos) Reconozco la importancia del modelo de la doble hélice para la explicación del almacenamiento y transmisión del material hereditario. (uso del conocimiento). Establezco relaciones entre los genes, las proteínas y las funciones celulares. (indagación) Predice mediante la aplicación de diferentes mecanismos (probabilidades o punnet) las proporciones de las características heredadas por algunos organismos. EVIDENCIA DBA 4 (indagación). Explica la forma como se transmite la información de padres a hijos, identificando las causas de la variabilidad entre organismos de una misma familia. EVIDENCIA DBA 4. (explicación del fenómeno).



7.10 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO NOVENO

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: NOVENO		ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."
			<p>genética de los seres vivos, a través del análisis de problemas genéticos sencillos y situaciones de la realidad. DBA 4 Y 5 GRADO NOVENO.</p> <ul style="list-style-type: none"> Comprenderán la función de la reproducción en la conservación de las especies y los mecanismos a través de los cuales se heredan algunas características y se modifican otras. (Explicación de fenómenos. Entorno vivo. MATRIZ DE REFERENCIA GRADO NOVENO). Comprenderán y analizarán el funcionamiento de los seres vivos en términos de sus 	<ul style="list-style-type: none"> Diseña experiencias que puedan demostrar cada una de las leyes de Mendel y los resultados numéricos obtenidos. EVIDENCIA DBA 4. (explicación del fenómeno). Demuestra la relación que existe entre el proceso de la meiosis y las segunda y tercera Leyes de la Herencia de Mendel. EVIDENCIA DBA 4. (explicación del fenómeno). Reconoce que existen varios factores que regulan el tamaño de las poblaciones. (Competencia uso del conocimiento, Entorno vivo). MATRIZ DE REFERENCIA GRADO NOVENO. Reconoce que los seres vivos tienen estrategias y comportamientos para establecer relaciones interespecíficas y con el medio. (Competencia uso del conocimiento, Entorno vivo). MATRIZ DE REFERENCIA GRADO NOVENO. Explica la organización y estructura de las células y los tejidos en términos de la función que desempeñan para mantener la vida de un organismo. (Competencia explicación de fenómenos, entorno vivo).



7.10 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO NOVENO

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: NOVENO		ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."
			estructuras y procesos). Uso comprensivo del conocimiento, Explicación de fenómenos. entorno vivo, Explicación de fenómenos. MATRIZ DE REFERENCIA GRADO NOVENO. <ul style="list-style-type: none"> Comprenderán la función de la reproducción en la conservación de las especies y los mecanismos a través de los cuales se heredan algunas características y se modifican otras). Uso comprensivo del conocimiento, entorno vivo. MATRIZ DE REFERENCIA GRADO NOVENO. 	MATRIZ DE REFERENCIA GRADO NOVENO. <ul style="list-style-type: none"> Explica que las enfermedades son de origen genético o causadas por agentes externos. (Competencia explicación de fenómenos, entorno vivo). MATRIZ DE REFERENCIA GRADO NOVENO. Explica el funcionamiento de los seres vivos a partir de las interacciones entre los órganos y sistemas. (Competencia explicación de fenómenos, entorno vivo). MATRIZ DE REFERENCIA GRADO NOVENO. Explica que las características de los organismos están determinadas genéticamente, pero pueden ser modificadas por la influencia del ambiente. (Competencia explicación de fenómenos, entorno vivo). MATRIZ DE REFERENCIA GRADO NOVENO. Analiza que las diferencias y similitudes entre los organismos son el resultado de su historia evolutiva y de sus adaptaciones al medio. (Competencia explicación de fenómenos, entorno vivo). MATRIZ DE REFERENCIA GRADO NOVENO.



7.10 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO NOVENO

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: NOVENO		ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."
				<ul style="list-style-type: none"> • Relaciona características, externas o internas, de un ser vivo con las condiciones del medio en el que habita. (Competencia explicación de fenómenos, entorno vivo). MATRIZ DE REFERENCIA GRADO NOVENO. • Explica la importancia del paso de la energía. (Competencia explicación de fenómenos, entorno vivo). MATRIZ DE REFERENCIA GRADO NOVENO. • Reconoce la estructura y función de la célula, tejido, órganos y sistemas y los diferentes niveles de organización en un ser vivo (célula, tejido, órgano, sistema, organismo). (Competencia uso del conocimiento, Entorno vivo). MATRIZ DE REFERENCIA GRADO NOVENO • Reconoce que las células son sistemas abiertos que requieren de la interacción con otras y con el medio externo. (Competencia uso del conocimiento, Entorno vivo). MATRIZ DE REFERENCIA GRADO NOVENO • Reconoce que una célula de un organismo contiene las instrucciones genéticas que especifican sus características. (Competencia uso del



7.10 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO NOVENO

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: NOVENO		ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."
				<p>conocimiento, Entorno vivo). MATRIZ DE REFERENCIA GRADO NOVENO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplica los conceptos fundamentales para explicar la herencia. (Competencia uso del conocimiento, Entorno vivo). MATRIZ DE REFERENCIA GRADO NOVENO • Reconoce que la reproducción es necesaria para la continuación de los seres vivos y que las especies están aisladas reproductivamente por barreras físicas o biológicas. (Competencia uso del conocimiento, Entorno vivo). MATRIZ DE REFERENCIA GRADO NOVENO • Describe que las diferencias y similitudes entre los organismos son el resultado de la interacción de sus características genéticas y el medio al cual está sometido. (Competencia uso del conocimiento, Entorno vivo). MATRIZ DE REFERENCIA GRADO NOVENO. • Identifica las características físicas de los ecosistemas y los ubica espacialmente o geográficamente. (Competencia uso del conocimiento, Entorno vivo). MATRIZ DE REFERENCIA GRADO NOVENO.



7.10 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO NOVENO

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: NOVENO		ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."
<p>Ciudadanas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cumpro con mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas 	<p>¿De qué forma se manifiestan las ondas en nuestro entorno?</p> <p>¿De qué manera el estudio del sonido me permite deducir el funcionamiento de artefactos electrónicos?</p> <p>¿De qué manera el estudio de la luz me permite explicar el funcionamiento de instrumentos ópticos?</p> <p>¿Cómo la electricidad influye en los adelantos de la humanidad?</p>	<p>PROCESOS FISICOS-ENTORNO FISICO - CIENCIA TECNOLOGIA Y SOCIEDAD</p> <p>Movimiento periódico:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elementos del movimiento periódico • M.A.S • Péndulo simple. • Ondas: Clasificación y propiedades. <p>El sonido:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cualidades y fenómenos del sonido. • Propagación del sonido • Tubos sonoros. • Efecto Doppler <p>Óptica Geométrica:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Comprenderán los fenómenos ondulatorios en medios elásticos y la clasificación de acuerdo a criterios específicos, los comprueba con experiencias para aplicarlo en su contexto diario. • Comprenderán los principios y del movimiento periódico y de las ondas, por medio de situaciones problemas y experiencias de laboratorio, las cuales pueden aplicar en el análisis de aspectos de su entorno inmediato. • Comprenderán las teorías sobre la naturaleza de la luz y el sonido sus 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifico aplicaciones de los diferentes modelos de la luz. (indagación) • Explico las aplicaciones de las ondas estacionarias en el desarrollo de instrumentos musicales. (indagación, explicación de fenómenos) • Establezco relaciones entre frecuencia, amplitud, velocidad de propagación y longitud de onda en diversos tipos de ondas mecánicas. (uso del conocimiento) • Reconozco y diferencio modelos para explicar la naturaleza y el comportamiento de la luz. (uso del conocimiento) • Describe el movimiento de un cuerpo (rectilíneo uniforme y uniformemente acelerado, en dos dimensiones – circular uniforme y parabólico) en gráficos que relacionan el desplazamiento, la velocidad y la aceleración en función del tiempo. EVIDENCIA DBA 1, (uso del conocimiento) • Predice el movimiento de un cuerpo a partir de las expresiones matemáticas con las que se relaciona, según el caso, la distancia recorrida, la velocidad y la aceleración en función del tiempo.



7.10 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO NOVENO

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: NOVENO		ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."
		<ul style="list-style-type: none"> Naturaleza y fenómenos de la luz. Propagación de la luz. (modelo de rayos) Reflexión y Refracción (espejos y lentes) Instrumentos ópticos. <p>Termología:</p> <ul style="list-style-type: none"> Temperaturas: escalas Teorías sobre la naturaleza del calor Calor y temperatura Dilatación térmica Calorimetría 	<p>fenómenos ondulatorios y las distintas aplicaciones en la construcción de instrumentos ópticos a través del análisis de situaciones cotidianas. Uso comprensivo del conocimiento. Entorno vivo MATRIZ DE REFERENCIA GRADO NOVENO</p> <ul style="list-style-type: none"> Comprenderán que el movimiento de un cuerpo, en un marco de referencia inercial dado, se puede describir con gráficos y predecir por medio de expresiones matemáticas. DBA 1 NOVENO Comprenderán el funcionamiento de las maquinas térmicas (motores de 	<p>EVIDENCIA DBA 1, (indagación, explicación de fenómenos)</p> <ul style="list-style-type: none"> Identifica las modificaciones necesarias en la descripción del movimiento de un cuerpo, representada en gráficos, cuando se cambia de marco de referencia. EVIDENCIA DBA 1 (uso del conocimiento) Diferencia las funciones que cumplen las partes de un circuito. Diferencia entre propiedades magnéticas y eléctricas. (Competencia uso del conocimiento, Entorno físico). MATRIZ DE REFERENCIA GRADO NOVENO. Representa una fuerza y establece algunas relaciones con el movimiento. (Competencia uso del conocimiento, Entorno físico). MATRIZ DE REFERENCIA GRADO NOVENO. Reconoce las diferentes posiciones en las cuales se puede encontrar un cuerpo en un momento dado (reposo, movimiento rectilíneo y movimiento circular). (Competencia uso del conocimiento, Entorno físico). MATRIZ DE REFERENCIA GRADO NOVENO.



7.10 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO NOVENO

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: NOVENO		ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."
			combustión, refrigeración) por medio de las leyes de la termodinámica (primera y segunda ley) DBA 1 OCTAVO. <ul style="list-style-type: none"> Comprenderán el papel de la tecnología en el desarrollo de la sociedad actual. Ciencia tecnología y sociedad (CTS). MATRIZ DE REFERENCIA GRADO NOVENO. Comprenderán la naturaleza de los fenómenos relacionados con la luz y el sonido). MATRIZ DE REFERENCIA GRADO NOVENO. Comprenderán la naturaleza de los fenómenos 	<ul style="list-style-type: none"> Establece relaciones entre la velocidad, el tiempo y la distancia recorridos por un cuerpo. Identifica las características de las ondas y las relaciones entre ellas. (Competencia uso del conocimiento, Entorno físico). MATRIZ DE REFERENCIA GRADO NOVENO. Identifica y describe algunas interacciones de la luz y el sonido con la materia. (Competencia uso del conocimiento, Entorno físico). MATRIZ DE REFERENCIA GRADO NOVENO. Compara la masa y el peso de un objeto a partir de la fuerza de la gravedad en distintos puntos del sistema solar. (Competencia uso del conocimiento, Entorno físico). MATRIZ DE REFERENCIA GRADO NOVENO. Identifica que la corteza terrestre está conformada por diferentes placas y que éstas se encuentran en constante movimiento. (Competencia uso del conocimiento, Entorno físico). MATRIZ DE REFERENCIA GRADO NOVENO. Identifica fenómenos naturales de acuerdo con la posición de la Luna y la Tierra. (Competencia uso del



7.10 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO NOVENO

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: NOVENO		ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."
			<p>relacionados con la electricidad y el magnetismo.). Uso comprensivo del conocimiento. Entorno vivo, MATRIZ DE REFERENCIA GRADO NOVENO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprenderán la naturaleza y las relaciones entre la fuerza y el movimiento.). Uso comprensivo del conocimiento. Entorno vivo, MATRIZ DE REFERENCIA GRADO NOVENO. • Comprenderán la naturaleza de los fenómenos relacionados con la electricidad y el magnetismo). Uso comprensivo del 	<p>conocimiento, Entorno físico). MATRIZ DE REFERENCIA GRADO NOVENO.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifica y diferencia fuentes y formas de energía, por ejemplo, energía eléctrica, mecánica, cinética, potencial, eólica, química, lumínica y calórica. (Competencia uso del conocimiento, Entorno físico). MATRIZ DE REFERENCIA GRADO NOVENO.



7.10 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO NOVENO

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: NOVENO		ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."
			conocimiento, entorno físico. MATRIZ DE REFERENCIA GRADO NOVENO. <ul style="list-style-type: none"> Comprenderán la naturaleza y las relaciones entre la fuerza y el movimiento). Uso comprensivo del conocimiento, entorno físico. MATRIZ DE REFERENCIA GRADO NOVENO. Comprenderán que existen distintas formas de energía y que éstas se transforman continuamente. Uso comprensivo del conocimiento, entorno físico. MATRIZ DE 	



7.10 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO NOVENO

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: NOVENO	ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES	
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."
			REFERENCIA GRADO NOVENO.	
Ciudadanas • Cumpló con mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas	¿De qué manera el estudio de la tabla periódica te permite predecir comportamiento de las sustancias? ¿De qué manera las fórmulas químicas nos proporcionan información para el estudio de las sustancias? ¿En qué medida el manejo de las soluciones influye en el cuidado ambiental?	PROCESOS QUÍMICOS – ENTORNO FÍSICO - CIENCIA TECNOLOGIA Y SOCIEDAD Funciones químicas inorgánicas. • Número de oxidación. • Balanceo de ecuaciones por tanteo, oxidación reducción La Mol – Número de Avogadro: • Masa atómica y Masa Molecular • Concepto de Mol • Número de Avogadro • Determinación de Número de átomos y moléculas	• Comprenderán las propiedades y concentraciones de las soluciones a través de la descripción, comparación y experimentación; con el fin de valorar la importancia de estas en situaciones de la vida cotidiana. DBA 3 GRADO NOVENO • Comprenderán la estructura de las diferentes fórmulas químicas a través de la observación, descripción y experimentación con el fin de utilizarlas en el estudio de sustancias. DBA 2 GRADO NOVENO	• Establezco relaciones entre las variables de estado en un sistema termodinámico para predecir cambios físicos y químicos y las expreso matemáticamente. (explicación de fenómenos) • Describo procesos físicos y químicos de la contaminación atmosférica. (indagación) • Comparo información química de las etiquetas de productos manufacturados por diferentes casas comerciales. (indagación) • Identifico productos que pueden tener diferentes niveles de pH y explico algunos de sus usos en actividades cotidianas. . (indagación) • Compara algunas teorías (Arrhenius, Brönsted – Lowry y Lewis) que explican el comportamiento químico de los ácidos y las. EVIDENCIA DBA 2 NOVENO. (indagación) • Determina la acidez y la basicidad de compuestos dados, de manera cualitativa (colorimetría) y cuantitativa (escala de pH - pOH). . (indagación)



7.10 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO NOVENO

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: NOVENO		ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."
		Relación mol – gramos. Sistemas homogéneos: Las soluciones <ul style="list-style-type: none"> • Concepto de solución • Clases de soluciones • Concentración de las soluciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprenderán la estructura, función y propiedades de la tabla periódica a través de la observación, análisis, y experimentación con el fin de valorar su utilidad en el estudio de las sustancias químicas. DBA 2 GRADO NOVENO. • Comprenderán las relaciones que existen entre las características macroscópicas y microscópicas de la materia y las propiedades físicas y químicas de las sustancias que la constituyen). Uso comprensivo del conocimiento y Explicación de 	<ul style="list-style-type: none"> • Explica la función de los ácidos y las bases en procesos propios de los seres vivos (respiración y digestión en el estómago) y de procesos industriales (usos fertilizantes en la agricultura) y limpieza (jabón). EVIDENCIA DBA 2 NOVENO. (explicación de fenómenos). • Comparo sólidos, líquidos y gases teniendo en cuenta el movimiento de sus moléculas y las fuerzas electroestáticas. . (indagación) • Comparo masa, peso, cantidad de sustancia y densidad de diferentes materiales. . (indagación) • Compara las propiedades físicas de materiales con diferente masa, volumen y densidad. (Competencia uso del conocimiento, Entorno físico). MATRIZ DE REFERENCIA GRADO NOVENO. • Describe los estados de la materia en función de la organización de partículas y de propiedades específicas. (Competencia uso del conocimiento, Entorno físico). MATRIZ DE REFERENCIA GRADO NOVENO. • Establece diferencias en las propiedades físicas de una sustancia cuando ocurre



7.10 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO NOVENO

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: NOVENO		ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."
			fenómenos. Entorno vivo. entorno vivo. MATRIZ DE REFERENCIA GRADO NOVENO. <ul style="list-style-type: none"> Comprenderán que existen diversos recursos y analizar su impacto sobre el entorno cuando son explotados, así como las posibilidades de desarrollo para las comunidades. Uso comprensivo del conocimiento científico. Ciencia tecnología y sociedad (CTS). MATRIZ DE REFERENCIA GRADO NOVENO. Comprenderán la naturaleza de los fenómenos relacionados con la luz y el sonido. Explicación de 	un cambio físico y/o un cambio químico. (Competencia uso del conocimiento, Entorno físico). MATRIZ DE REFERENCIA GRADO NOVENO. <ul style="list-style-type: none"> Describe la composición de sustancias puras, disoluciones, tipos de mezclas e identifica diferencias entre ellas. Reconoce que la materia en el nivel microscópico está conformada por átomos. (Competencia uso del conocimiento, Entorno físico). MATRIZ DE REFERENCIA GRADO NOVENO. Describe y diferencia procesos de separación de mezclas. Establece diferencias entre ácidos y bases y describe el carácter ácido o básico de disoluciones de sustancias comunes. (Competencia uso del conocimiento, Entorno físico). MATRIZ DE REFERENCIA GRADO NOVENO. Describe algunas relaciones de proporcionalidad que se presentan entre las variables que determinan el comportamiento de los gases ideales. (Competencia uso del conocimiento, Entorno físico). MATRIZ DE REFERENCIA GRADO NOVENO.



7.10 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO NOVENO

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: NOVENO		ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."
			fenómenos. Entorno vivo. MATRIZ DE REFERENCIA GRADO NOVENO. <ul style="list-style-type: none"> Comprenderán la naturaleza de los fenómenos relacionados con la electricidad y el magnetismo. Explicación de fenómenos. Entorno vivo. MATRIZ DE REFERENCIA GRADO NOVENO. Comprenderán que existen diversas fuentes y formas de energía y que ésta se transforma continuamente. Explicación de fenómenos. Entorno vivo. MATRIZ DE REFERENCIA GRADO NOVENO. 	<ul style="list-style-type: none"> Reconoce elementos de protección y normas de seguridad para realizar actividades y manipular herramientas y equipos. (Competencia uso del conocimiento, CTS). MATRIZ DE REFERENCIA GRADO NOVENO. Reconoce información en las etiquetas de productos comerciales. (Competencia uso del conocimiento, CTS). MATRIZ DE REFERENCIA GRADO NOVENO. Reconoce productos naturales y productos fabricados por el hombre. (Competencia uso del conocimiento, CTS). MATRIZ DE REFERENCIA GRADO NOVENO. Reconoce posibles usos de los recursos naturales. (Competencia uso del conocimiento, CTS). MATRIZ DE REFERENCIA GRADO NOVENO. Reconoce características ambientales del entorno y peligros que lo amenazan. (Competencia uso del conocimiento, CTS). MATRIZ DE REFERENCIA GRADO NOVENO. Reconoce algunas aplicaciones de la tecnología en la sociedad. (Competencia



7.10 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO NOVENO

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: NOVENO		ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."
			<ul style="list-style-type: none"> Comprenderán la naturaleza y las relaciones entre la fuerza y el movimiento. Explicación de fenómenos. Entorno vivo. MATRIZ DE REFERENCIA GRADO NOVENO. Comprenderán que en un ecosistema las poblaciones interactúan unas con otras y con el ambiente físico. Explicación de fenómenos. Entorno vivo. MATRIZ DE REFERENCIA GRADO NOVENO. Comprenderán la necesidad de seguir hábitos saludables para mantener la salud. Explicación de fenómenos. Ciencia 	<p>uso del conocimiento, CTS). MATRIZ DE REFERENCIA GRADO NOVENO.</p> <ul style="list-style-type: none"> Reconoce el uso de avances tecnológicos en el cuidado de la salud. (Competencia uso del conocimiento, CTS). MATRIZ DE REFERENCIA GRADO NOVENO. Predice y da razón de las relaciones entre la densidad, la masa y el volumen de un material. (Competencia explicación de fenómenos, entorno físico). MATRIZ DE REFERENCIA GRADO NOVENO. Da razón de las causas que producen un cambio de estado y lo explica en función de la organización de partículas y/o de propiedades específicas. (Competencia explicación de fenómenos, entorno físico). MATRIZ DE REFERENCIA GRADO NOVENO. Justifica si un cambio en un material es físico o químico. (Competencia explicación de fenómenos, entorno físico). MATRIZ DE REFERENCIA GRADO NOVENO. Explica las diferencias entre sustancias puras y mezclas. (Competencia explicación de fenómenos, entorno físico).



7.10 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO NOVENO

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: NOVENO		ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."
			tecnología y sociedad. MATRIZ DE REFERENCIA GRADO NOVENO. <ul style="list-style-type: none"> Comprenderán que existen diversos recursos y analizar su impacto sobre el entorno cuando son explotados, así como las posibilidades de desarrollo para las comunidades. Ciencia tecnología y sociedad. MATRIZ DE REFERENCIA GRADO NOVENO. Comprenderán el papel de la tecnología en el desarrollo de la sociedad actual. Ciencia tecnología y sociedad. MATRIZ DE REFERENCIA GRADO NOVENO. 	MATRIZ DE REFERENCIA GRADO NOVENO. <ul style="list-style-type: none"> Explica las diferencias entre elementos y compuestos. (Competencia explicación de fenómenos, entono físico). MATRIZ DE REFERENCIA GRADO NOVENO. Explica las características de una disolución y el proceso físico involucrado en su formación. (Competencia explicación de fenómenos, entono físico). MATRIZ DE REFERENCIA GRADO NOVENO. Explica la conveniencia de usar determinados métodos de separación de mezclas. (Competencia explicación de fenómenos, entono físico). MATRIZ DE REFERENCIA GRADO NOVENO. Explica el comportamiento de las sustancias a partir de la teoría cinética molecular. (Competencia explicación de fenómenos, entono físico). MATRIZ DE REFERENCIA GRADO NOVENO. Explica las características de una onda y de las relaciones que se establecen entre ellas. (Competencia explicación de fenómenos, entono físico). MATRIZ DE REFERENCIA GRADO NOVENO.



7.10 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO NOVENO

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: NOVENO		ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."
				<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza un modelo para explicar el funcionamiento de un circuito eléctrico y de sus partes. (Competencia explicación de fenómenos, entono físico). MATRIZ DE REFERENCIA GRADO NOVENO. • Explica interacciones magnéticas entre materiales. (Competencia explicación de fenómenos, entono físico). MATRIZ DE REFERENCIA GRADO NOVENO. • Explica por qué el peso de un cuerpo varía si se mide en distintos puntos del sistema solar. (Competencia explicación de fenómenos, entono físico). MATRIZ DE REFERENCIA GRADO NOVENO. • Explica cómo se producen ciertos fenómenos naturales en la corteza terrestre como consecuencia de la dinámica de las placas tectónicas. (Competencia explicación de fenómenos, entono físico). MATRIZ DE REFERENCIA GRADO NOVENO. • Establece relaciones entre algunas fuentes y transformaciones de la energía. (Competencia explicación de fenómenos, entono físico). MATRIZ DE REFERENCIA GRADO NOVENO.



7.10 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO NOVENO

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: NOVENO		ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."
				<ul style="list-style-type: none"> • Explica algunas relaciones entre la fuerza y el movimiento. Explica las relaciones entre la velocidad, el tiempo y la distancia, recorridos por un cuerpo. (Competencia explicación de fenómenos, entorno físico). MATRIZ DE REFERENCIA GRADO NOVENO. • Analiza necesidades de cuidado del cuerpo y del de otras personas para el mantenimiento de la salud individual y colectiva. (Competencia explicación de fenómenos, CTS). MATRIZ DE REFERENCIA GRADO NOVENO. • Establece relaciones entre el deporte y la salud física y mental. (Competencia explicación de fenómenos, CTS). MATRIZ DE REFERENCIA GRADO NOVENO. • Explica el uso que se les da a los recursos naturales. Analiza los efectos en el entorno del uso de los recursos naturales. (Competencia explicación de fenómenos, CTS). MATRIZ DE REFERENCIA GRADO NOVENO. • Comprende los efectos de la desaparición de algunos animales o plantas por la caza o el comercio ilegal. (Competencia



7.10 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO NOVENO

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: NOVENO		ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."
				<p>explicación de fenómenos, CTS). MATRIZ DE REFERENCIA GRADO NOVENO.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Explica la importancia del manejo adecuado de productos contaminantes y su disposición final. (Competencia explicación de fenómenos, CTS). MATRIZ DE REFERENCIA GRADO NOVENO. • Analiza los efectos de las actividades agrícolas y de las obras de infraestructura sobre los ecosistemas. (Competencia explicación de fenómenos, CTS). MATRIZ DE REFERENCIA GRADO NOVENO. • Analiza el impacto de artefactos, procesos y sistemas tecnológicos en la solución de problemas y satisfacción de necesidades. (Competencia explicación de fenómenos, CTS). MATRIZ DE REFERENCIA GRADO NOVENO. • Reconoce los efectos del ejercicio en la salud física y mental. (Competencia uso del conocimiento, CTS). MATRIZ DE REFERENCIA GRADO NOVENO.



**VALORACIÓN
CONTINUA**

La valoración continua se realizará teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

1. El desarrollo de competencias a partir de la ejecución del proyecto de aula propuesto, planeado y ejecutado según las necesidades y particularidades de cada grado, aspecto que cambia cada año.
2. Se tendrán en cuenta la valoración de los elementos de competencia establecidos en el sistema de evaluación institucional, los cuales de una manera general recogen las competencias básicas a desarrollar en este grado.
3. Se valorarán el aspecto disciplinar, procedimental y actitudinal, en donde las competencias, básicas, científicas, matemáticas, comunicativas y ciudadanas y laborales se hacen manifiestas en los desempeños de comprensión, metas de comprensión establecidos en el plan de área.
4. Se tendrán en cuenta en el proceso de valoración los DBA:
 - a. Transversales del área de lenguaje numerales 5 y 7 del grado noveno.
 - b. Ciencias naturales del grado noveno y los estándares correspondientes al grado octavo y noveno según el MEN como son:
 - 1) Identifico aplicaciones comerciales e industriales del transporte de energía y de las interacciones de la materia.
 - 2) Identifico aplicaciones de algunos conocimientos sobre la herencia y la reproducción al mejoramiento de la calidad de vida de las poblaciones
 - 3) Explico condiciones de cambio y conservación en diversos sistemas teniendo en cuenta transferencia y transporte de energía y su interacción con la materia.
 - 4) Explico la variabilidad en las poblaciones y la diversidad biológica como consecuencia de estrategias de reproducción, cambios genéticos y selección natural
5. Se considera además de la matriz de referencia del grado noveno que responde a ¿Qué aprendizajes evalúan las Pruebas Saber?, reflejados en la planeación con las competencias del uso comprensivo del conocimiento, indagación y explicación de fenómenos y que además se evidencian en a las metas de comprensión y desempeños de comprensión según lo establece el dispositivo de la institución.
6. Las lecturas sugeridas varían cada año según los intereses, necesidades de los estudiantes, los temas se determinan desde una lista de temas que surgen de preguntas al iniciar el año escolar en lo que se denomina la conducta de entrada para la obtención de datos e información que permita realizar un diagnóstico adecuado pertinente del grupo.
7. Se aplicarán diferentes estrategias de valoración desde la coevaluación, heteroevaluación y autoevaluación en donde se implementarán actividades como:
 - a. Presentación de informes de las lecturas realizadas (trabajos escritos)
 - b. Evaluaciones escritas, presentación de talleres (sustentación de escrita)
 - c. Presentación de informes de laboratorio, demostraciones de prácticas de laboratorio
 - d. Sustentaciones sobre las consultas realizadas (exposición)



- e. Lectura de textos y análisis de los mismos.
- f. Lectura de imágenes.
- g. Realización de ejercicios en la modalidad de taller dirigido
- h. Laboratorios sobre los tópicos generativos de la unidad
- i. Consultas en diferentes fuentes (libros de texto y libros científicos internet, revistas especializadas) sobre las temáticas trabajadas
- j. Observación de videos, diapositivas, gráficas, entre otras como apoyo a las explicaciones del profesor.
- k. Proyecto de aula transversal trabajado durante el año según el dispositivo pedagógico.
- l. Exposiciones y argumentaciones orales de diferentes conceptos de ciencias naturales.



7.11 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO DÉCIMO-BIOLOGÍA

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: DÉCIMO		ASIGNATURA BIOLOGÍA
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."
<ul style="list-style-type: none"> Reconozco los postulados de la teoría celular como los principios que rigen el reconocimiento de lo que es una célula. Diferencio los organelos celulares y la función que cada uno desempeña. Explico los diversos mecanismos utilizados por los celulares para el transporte y expulsión de sustancias. Observo y diferencio 	<p>¿Cómo es la organización y el funcionamiento de la célula como una unidad, un todo y cómo estructura organizativa de un sistema?</p> <p>¿Son iguales Todas las células que forman a las distintas especies de seres vivos?</p> <p>¿Pueden los organismos unicelulares efectuar todas las funciones que realizan los organismos de mayor complejidad?</p>	<p>Componente Celular</p> <ul style="list-style-type: none"> Teoría celular Estructura Sistema de Membranas Diversidad celular Orgánulos <p>Fisiología: Relaciones entre las células y el medio:</p> <ul style="list-style-type: none"> Osmosis, Difusión Transporte activo Diálisis <p>Anabolismo y catabolismo</p> <p>Niveles de Organización</p> <ul style="list-style-type: none"> Atómico Molecular Celular 	<ul style="list-style-type: none"> Comprenderán la importancia de la célula como unidad básica, estructural y funcional de todos los seres vivos, mediante la comparación y experimentación, de algunos procesos ocurridos dentro de ella comprobando los postulados de la teoría celular. Comprende la forma en que los principios genéticos mendelianos y post mendelianos explican la herencia y el mejoramiento de las especies existentes (DBA 4 GRADO 9°) 	<ul style="list-style-type: none"> Enuncio los postulados de la teoría celular. Elabora informes de prácticas experimentales Identifico y relaciono los orgánulos celulares y su función respectiva. Relaciono los procesos de ósmosis, Difusión. Transporte activo y diálisis con las moléculas que permiten su transporte. Establezco diferencia entre los procesos catabólicos y anabólicos. Explico cada una de las fases de la respiración celular. Establezco diferencias entre tejidos vegetales y tejidos animales Observo imágenes e identifico en ellos los organelos celulares. Explico las diferencias entre cada uno de los niveles de organización que presentan los seres vivos. Demuestra la relación que existe entre el proceso de la meiosis y la segunda y tercera ley de la Herencia de Mendel. <p>EVIDENCIA DBA 4 GRADO 9</p>



7.11 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO DÉCIMO-BIOLOGÍA

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: DÉCIMO		ASIGNATURA BIOLOGÍA
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."
tejidos vegetales y animales.		<ul style="list-style-type: none"> • Tejidos, órganos y sistemas • Tipos de Tejidos Vegetales • Tipos de Tejidos Animales • Sistemas de los seres vivos. 		
<ul style="list-style-type: none"> • Identifico la utilidad del ADN como herramienta de análisis genético • Reconozco la importancia del modelo de la doble hélice para explicar el almacenamiento y la transmisión del material hereditario. • Establezco relaciones entre los genes, las proteínas y las 	<p>¿Cuál es la relación entre los ácidos nucleicos y la reproducción celular?</p> <p>¿Qué función desempeñan los ácidos nucleicos en relación con procesos como síntesis de proteínas, información génica y el código genético?</p> <p>¿Qué es y qué importancia tiene el</p>	<p>Reproducción celular: Ciclo celular</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formas de reproducción unicelular • Mitosis y meiosis • Gametogénesis <ul style="list-style-type: none"> • Biología Molecular: Ácidos Nucleicos Replicación del ADN. • Síntesis de proteínas: Transcripción y traducción. 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprenderán el papel que desempeña el ADN en la conformación de los cromosomas y en la reproducción celular como también cómo se realiza el proceso de síntesis de proteínas y su interacción con el código genético. • Comprenderán y relacionarán los conceptos de gen, proteína y carácter y explicarán la importancia de las 	<ul style="list-style-type: none"> • Establece diferencias entre los procesos mitóticos y meióticos. • Realiza un paralelo entre los ácidos nucleicos. • Describe los pasos que conlleva el proceso de síntesis de proteínas. • Realiza ejercicios explicativos sobre el código genético. • Explica la importancia del código genético en los avances biotecnológicos realizados. • Define el concepto de mutación y clasifica las mutaciones en función de distintos criterios. • Conoce la importancia de las mutaciones sobre la variabilidad genética. • Demuestra la relación que existe entre el proceso de la meiosis y la segunda y



7.11 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO DÉCIMO-BIOLOGÍA

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: DÉCIMO		ASIGNATURA BIOLOGÍA
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."
funciones celulares. • Realizo cruces sobre caracteres, explicando el tipo de herencia que hay en ellos.	código genético en los seres vivos?	<ul style="list-style-type: none"> • Código genético • Mutaciones Bases cromosómicas de la Genética <ul style="list-style-type: none"> • Teoría cromosómica • Autosomas • Cromosomas sexuales y determinación del sexo. • Leyes de Mendel • Tipos de Herencia: Codominancia • Herencia Incompleta • Cruces Monohíbridos y Dihíbridos 	mutaciones sobre la variabilidad genética. <ul style="list-style-type: none"> • Comprenderán la forma en que los principios genéticos mendelianos y post mendelianos explican la herencia y el mejoramiento de las especies existentes. DBA 4 GRADO 9°. • Comprenderán que la Biotecnología conlleva al uso y manipulación de la información genética a través de distintas técnicas (fertilización asistida, clonación reproductiva y terapéutica, terapias génicas) y que tiene implicaciones sociales, bioéticas y ambientales. DBA 4 GRADO 10 	tercera ley de la Herencia de Mendel. EVIDENCIA DBA 4 GRADO 9 <ul style="list-style-type: none"> • Describe distintas técnicas biotecnológicas (fertilización asistida, clonación reproductiva y terapéutica, terapias génicas), explicando cómo funcionan y qué características generan en los organismos desarrollados. EVIDENCIA DBA 4 Grado 10.



7.11 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO DÉCIMO-BIOLOGÍA

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: DÉCIMO		ASIGNATURA BIOLOGÍA
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."
<ul style="list-style-type: none"> Reflexiono ante las condiciones ambientales de mi entorno para emprender acciones que generen un bienestar común. Realizo deducciones a partir del análisis e interpretación de lecturas gráficas, documentos, observaciones y experimentos. Clasifico acertadamente los recursos naturales en renovables y no 	<p>¿Cómo afecta el desequilibrio de los ecosistemas y el cuidado de los recursos naturales a los seres vivos?</p> <p>Qué tipo de relación se establecen entre plantas, animales, microorganismos y el ser humano con el medio ambiente para mantener su equilibrio?</p> <p>¿Cuáles intervenciones antrópicas han afectado el medio ambiente?</p>	<p>Ecosistemas y biomas.</p> <ul style="list-style-type: none"> Factores ambientales: bióticos y abióticos. Niveles de organización: especie, población, comunidad, ecosistema. Flujo de energía en la naturaleza: niveles tróficos. Clasificación de los principales biomas terrestres. <p>Recursos renovables y no renovables.</p> <ul style="list-style-type: none"> Características de los recursos, renovables y no renovables. 	<ul style="list-style-type: none"> Comprenderán la importancia del cuidado del equilibrio en los ecosistemas y biomas para la preservación de los organismos que los habitan como también de las acciones antrópicas en estos. Analizarán cuestiones ambientales actuales como el calentamiento global, contaminación, tala de bosques y minería, desde una visión sistémica (económica, social, ambiental y cultural). DBA 5 GRADO 11° 	<ul style="list-style-type: none"> Elabora un mapa conceptual describiendo las características que identifican a los biomas. Enuncia particularidades de los distintos Biomas y Ecosistemas y de los organismos que los habitan Reconoce los problemas que surgen del uso y disposición de las distintas clases de recursos en diversos contextos. Identifica prácticas adecuadas para el uso y preservación de los recursos. Determina cuáles son las diferentes intervenciones antrópicas en el ambiente que causan su degradación. Reconoce la importancia de los recursos naturales como el agua, el suelo y el aire y propone posibles soluciones individuales y colectivas para impulsar su conservación. Explica el fenómeno del calentamiento global, identificando sus causas y proponiendo acciones locales y globales para controlarlo. EVIDENCIA DBA 5 Grado 11 Argumenta con base en evidencias sobre los efectos que tienen algunas



7.11 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO DÉCIMO-BIOLOGÍA

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: DÉCIMO		ASIGNATURA BIOLOGÍA
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."
renovables, previendo la reversibilidad de estos a condiciones no recuperables.		<ul style="list-style-type: none"> El agua, importancia en los diferentes procesos de la vida. Intervenciones antrópicas que afectan el agua, potabilización del agua. El suelo, procesos de degradación por intervenciones antrópicas. Recuperación del suelo. El aire, los diferentes factores que afectan su composición. 		actividades humanas (contaminación, minería, ganadería, agricultura, construcción de carreteras, tala de bosques), en la biodiversidad del país. EVIDENCIA DBA 5 Grado 11 <ul style="list-style-type: none"> Identifica las implicaciones que tiene para Colombia en los ámbitos social, ambiental y cultural, el hecho de ser un país megadiverso. EVIDENCIA DBA 5 Grado 11
<ul style="list-style-type: none"> Analizo críticamente las condiciones ambientales del 	¿Cuáles cambios ambientales ha presentado el planeta a lo largo de	Impacto ambiental y tecnología <ul style="list-style-type: none"> Impactos ambientales 	<ul style="list-style-type: none"> Comprenderán las causas que han originado algunos problemas 	<ul style="list-style-type: none"> Describo las diversas formas como el medio ambiente se ha dividido para explicar su funcionamiento e interacción entre organismos.



7.11 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO DÉCIMO-BIOLOGÍA

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: DÉCIMO		ASIGNATURA BIOLOGÍA
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."
<p>planeta, sus necesidades y el alcance de las mismas.</p> <ul style="list-style-type: none"> Expongo mis opiniones adecuadamente sobre consultas realizadas de las causas y consecuencias de las problemáticas ambientales de nuestro entorno. Analizo e interpreto situaciones ambientales problema, haciendo uso de los conceptos básicos de Ecología. 	<p>la historia de su formación y cómo han influido para el desarrollo de la vida y el equilibrio que hoy presenta?</p> <p>¿Qué problemas pueden surgir del uso irracional de recursos naturales en diversos contextos?</p> <p>¿Qué y porqué es importante el concepto del desarrollo sostenible en el cuidado ambiental del planeta?</p>	<ul style="list-style-type: none"> Tecnología y ambiente Residuos electrónicos <p>Desarrollo sostenible</p> <ul style="list-style-type: none"> Desarrollo sostenible Principios del desarrollo sostenible Indicadores de desarrollo sostenible <p>El Ecosistema mundial</p> <ul style="list-style-type: none"> Tecnología Sobrepoblación Reserva mundial de alimentos Energía <p>Química de la Vida (Biomoléculas)</p>	<p>ambientales al explicar alternativas de prevención y de solución para asumir una actitud responsable frente a la conservación del ambiente y de sus recursos.</p> <ul style="list-style-type: none"> Analizarán cuestiones ambientales actuales como el calentamiento global, contaminación, tala de bosques y minería, desde una visión sistémica (económica, social, ambiental y cultural). DBA 5 GRADO 11° 	<ul style="list-style-type: none"> Elaboro un mapa conceptual identificando las relaciones intra e interespecíficas. Formulo propuestas que puedan generar la implementación del desarrollo sostenible en su entorno. Explico coherentemente algunas causas que determinan cambios ambientales Propongo alternativas de solución a algunas de las problemáticas ambientales locales. Reconozco el papel humano jugado en las problemáticas ambientales actuales. Explica el fenómeno del calentamiento global, identificando sus causas y proponiendo acciones locales y globales para controlarlo. EVIDENCIA DBA 5 Grado 11 Argumenta con base en evidencias sobre los efectos que tienen algunas actividades humanas (contaminación, minería, ganadería, agricultura, construcción de carreteras, tala de bosques), en la biodiversidad del país. EVIDENCIA DBA 5 Grado 11

7.11 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO DÉCIMO- BIOLOGÍA				
AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: DÉCIMO		ASIGNATURA BIOLOGÍA
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."
				<ul style="list-style-type: none"> Identifica las implicaciones que tiene para Colombia en los ámbitos social, ambiental y cultural, el hecho de ser un país megadiverso. EVIDENCIA DBA 5 Grado 11
VALORACIÓN CONTINUA	<p>Se realizará la evaluación continua del proceso de enseñanza de las Ciencias Naturales desde:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La utilización de diversas estrategias a aplicar y tener en cuenta en el aula, tales como: <ul style="list-style-type: none"> Realización de evaluaciones escritas y orales Realización de prácticas de laboratorio Socialización de talleres Análisis de documentos científicos Realización de actividades prácticas Resolución de ejercicios Análisis de gráficas Elaboración de escritos Realización y sustentación de consultas Trabajos grupales Realización de ejercicios en el tablero 2. La aplicación de los DBA de Lengua Castellana numerales 5 y 7 del grado noveno, los cuales son transversales a todas las áreas. 3. La aplicación de los DBA de Ciencias Naturales del grado 9° y 10°. 4. El empleo de los estándares en Ciencias Naturales propuestos por el MEN para los grados Décimo y Undécimo: <ul style="list-style-type: none"> Identifico aplicaciones de diferentes modelos biológicos, químicos y físicos en procesos industriales y en el desarrollo tecnológico; analizo críticamente las implicaciones de sus usos. Identifico aplicaciones de diferentes modelos biológicos, químicos y físicos en procesos industriales y en el desarrollo tecnológico; analizo críticamente las implicaciones de sus usos. 			



**7.11 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO DÉCIMO-
BIOLOGÍA**

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: DÉCIMO		ASIGNATURA BIOLOGÍA
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."
				<ul style="list-style-type: none">• Utilizo modelos biológicos, físicos y químicos para explicar la transformación y conservación de la energía.• Explico la diversidad biológica como consecuencia de cambios ambientales, genéticos y de relaciones dinámicas dentro de los ecosistemas. <p>5. El desarrollo de las competencias básicas, científicas, ciudadanas, matemáticas y comunicativas evidenciadas en el aula a través de las diversas estrategias de evaluación propuestas, la realización del proyecto de aula y el seguimiento en los aspectos procedimental, disciplinar y actitudinal tenidos en cuenta en el sistema institucional de evaluación.</p> <p>6. Los procesos de heteroevaluación, coevaluación y autoevaluación en todas las actividades llevada a cabo en el aula.</p>



7.12 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO DÉCIMO-FÍSICA

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: DÉCIMO	ASIGNATURA FÍSICA	
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."
<ul style="list-style-type: none"> Busca información en diferentes fuentes, escojo la pertinente y doy el crédito correspondiente. Establece relaciones causales y multicausales entre los datos recopilados. Relaciona la información recopilada con los datos de los experimentos y simulaciones. 	<p>¿Qué es medir?</p> <p>¿Qué es una magnitud física?</p> <p>¿Cuántas formas de medir existen?</p> <p>¿Qué tantos errores cometemos en la medición?</p> <p>¿Cuál es la diferencia entre una magnitud escalar y una magnitud vectorial?</p> <p>¿Cómo podemos convertir magnitudes de un sistema de medición a otro?</p> <p>¿Qué es una magnitud fundamental y como</p>	<p>Introducción.</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿Qué es la física? Reflexiones acerca de su histórica relación con la filosofía. ¿Cuáles son los campos en los cuales se dividen las teorías físicas? <p>Magnitudes básicas de la física:</p> <ul style="list-style-type: none"> Masa, su medida y unidades. Tiempo, su medida y unidades. La medición como actividad nuclear del trabajo científico. Sistemas de unidades 	<ul style="list-style-type: none"> Comprenderán los fundamentos de la física y sus posibles aplicaciones, por medio de talleres teórico-prácticos y situaciones problema, enfrentando las explicaciones del sentido común con las explicaciones científicas Comprenderán los conceptos relativos al movimiento rectilíneo y los cuerpos en caída libre, a través de situaciones problemas y trabajos prácticos, los cuales les permitan analizar aspectos de su diario vivir. 	<ul style="list-style-type: none"> Identifica los diferentes sistemas de medición y hace conversiones de uno a otro Realiza mediciones de magnitudes físicas usando diversas herramientas e identifica los niveles de precisión de las mismas. Convierte magnitudes de un sistema de medición a otro. Diferencia entre los modelos matemáticos y los modelos físicos. Reconoce la relación entre los conceptos científicos y las representaciones geométricas de los mismos. Mido magnitudes físicas y establezco relaciones entre ellas a partir del uso de modelos matemáticos como la proporcionalidad simple. Realizo operaciones con vectores coordinados. Aplica sistemas de referencia cartesiano para visualizar las variaciones entre dos magnitudes relacionadas



7.12 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO DÉCIMO-FÍSICA

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: DÉCIMO	ASIGNATURA FÍSICA	
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."
	se diferencia de las magnitudes derivadas?	<ul style="list-style-type: none"> • Conversión de unidades • Magnitudes escalares y vectoriales. • Operaciones con vectores. 		
<ul style="list-style-type: none"> • Registra sus observaciones y resultados utilizando esquemas, gráficos y tablas. • Registra sus resultados en forma organizada y sin alteración alguna. • Establece diferencias entre descripción, explicación y evidencia. • Establece diferencias entre modelos, 	<p>¿Cómo y por qué nos movemos?</p> <p>¿Cuáles son las características más notables de los sistemas mecánicos?</p> <p>¿Cuándo un sistema mecánico se encuentra en equilibrio?</p> <p>¿Qué significado físico le podemos atribuir al equilibrio de los sistemas mecánicos?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Concepto de movimiento. • Clases de movimiento. • Estudio de la velocidad y la aceleración. <p>Cuerpos en caída libre.</p> <p>Movimiento en el plano:</p> <ul style="list-style-type: none"> • M.C.U • Periodo y frecuencia. • Velocidad lineal y angular. • Aceleración centrípeta • Movimiento Parabólico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprensión acerca del movimiento de los cuerpos, tanto en una dimensión como en el plano, a través de experiencias y del análisis de situaciones • Comprenderán problemas de tal manera que puedan identificar sus aplicaciones en la vida diaria • Comprenderán acerca de las leyes de Newton y sus aplicaciones a través del análisis de situaciones • Comprenderán problemas que le 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica el concepto de desplazamiento y lo diferencia de la distancia total recorrida. • En un gráfico de velocidad contra tiempo determina aceleraciones, distancia recorrida, dirección del movimiento y velocidades instantáneas. • Construye mecanismos de transmisión de movimientos calculando periodos, frecuencias y velocidades. • En un gráfico de Posición contra tiempo determina la velocidad, el desplazamiento y la distancia total recorrida. • Identifica que las fuerzas aplicadas a un cuerpo están en equilibrio cuando este se mueve con velocidad uniforme. • Reconoce el concepto de aceleración y lo aplica en la solución de problemas.



7.12 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO DÉCIMO-FÍSICA

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: DÉCIMO		ASIGNATURA FÍSICA
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."
teorías, leyes e hipótesis.		Dinámica: <ul style="list-style-type: none"> • Leyes de Newton • Impulso y cantidad de movimiento. • Densidad y peso específico. • Curvas peraltadas. • Momentum e impulso. • Conservación del momentum. • Fuerza como cambio de la cantidad de movimiento de los cuerpos. • La fuerza como interacción. • Las tres leyes de Newton. • Tipos de interacción. • Diagramas de cuerpo libre. 	permitan identificar escenarios similares en su contexto diario.	<ul style="list-style-type: none"> • En un gráfico de velocidad contra tiempo determina aceleraciones, distancia recorrida, dirección del movimiento y velocidades instantáneas. • Identifica el concepto de velocidad media como aquel que permite deducir las ecuaciones del movimiento uniformemente variado. • Reconoce y aplica los conceptos de velocidad angular y velocidad lineal en el movimiento circular.



7.12 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO DÉCIMO-FÍSICA

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: DÉCIMO		ASIGNATURA FÍSICA
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."
		<ul style="list-style-type: none"> • La gravitación. • La fuerza eléctrica 		
<ul style="list-style-type: none"> • Relaciona la información recopilada con los datos de sus experimentos y simulaciones. • Interpreta los resultados teniendo en cuenta el orden de magnitud del error experimental. • Saca conclusiones de los experimentos que realiza, aunque no obtenga los resultados esperados 	<p>¿Puede un cuerpo estar en equilibrio aún si sobre él se realiza una fuerza?</p> <p>¿Cómo diferenciar una fuerza interna de una fuerza externa?</p> <p>¿Qué significado podemos dar a la noción de Fuerza?</p>	<p>Estática:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elementos y representación de una fuerza • Composición de fuerzas. • Descomposición de fuerzas. • Condiciones de equilibrio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprenderán los principios de la estática y sus aplicaciones que permiten su estudio a través de experiencias y laboratorios para relacionar situaciones similares de su entorno. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce la proporcionalidad entre la aceleración de un cuerpo y la fuerza aplicada al mismo • Relaciona el cambio en la cantidad de movimiento de los cuerpos con la fuerza neta aplicada al mismo. • Establece relaciones entre la estabilidad de los cuerpos y su centro de masa. • Explica mediante diagramas de cuerpo libre la estabilidad o desequilibrio de los sistemas mecánicos. • Identifica el concepto de fuerza como el resultado de la interacción entre dos o más cuerpos. • Resuelve problemas sobre desequilibrio o equilibrio de sistemas mecánicos a partir del concepto de fuerza. • Aplica el principio de conservación de la cantidad de movimiento en la cuantificación de las fuerzas.



7.12 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO DÉCIMO-FÍSICA

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: DÉCIMO	ASIGNATURA FÍSICA	
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."
<ul style="list-style-type: none"> • Identifica variables que influyen en los resultados de un experimento. • Propone modelos para predecir los resultados de sus experimentos y simulaciones. • Realiza mediciones con instrumentos y equipos adecuados. • Registra sus observaciones y resultados utilizando esquemas, gráficos y tablas. 	<p>¿Produzco o consumo energía cuando realizo un trabajo?</p> <p>¿Qué es la energía y cuál es su relación con la materia?</p> <p>¿De cuantas maneras se presenta la energía?</p>	<p>Trabajo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concepto y unidades de trabajo. • Potencia • Concepto y unidades de potencia. • Aplicaciones. <p>Energía:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clases de energía mecánica (cinética y potencial) • Conservación de la energía mecánica • Maquinas simples • Plano inclinado 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprenderán el concepto de trabajo y la potencia sus aplicaciones en la mecánica a través del estudio de eventos físicos y situaciones problemas que le permiten profundizar en el estudio del movimiento. • Comprenderán como solucionar problemas de tipo mecánico al utilizar el Principio de conservación de la energía a través de situaciones problema y experiencias de laboratorio 	<ul style="list-style-type: none"> • Define los objetivos del equipo en conjunto con los otros. • Identifica las tareas, roles y responsabilidades de los miembros del equipo. • Comparte la información con los miembros del equipo. • Diferencia los sistemas térmicos de los sistemas mecánicos • Establece relaciones entre los sistemas mecánicos y térmicos usando el equivalente mecánico del calor. • Identifica el estado de un sistema térmico y describo su evolución en el tiempo

7.12 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO DÉCIMO-FÍSICA

AREA: CIENCIAS NATURALES	GRADO: DÉCIMO	ASIGNATURA FÍSICA
-------------------------------------	--------------------------	------------------------------

Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."
--------------	-------------------	---------------------	--	--

VALORACIÓN CONTINUA	<p>Se realizará la evaluación continua del proceso de enseñanza de las Ciencias Naturales desde:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La utilización de diversas estrategias a aplicar y tener en cuenta en el aula, tales como: <ul style="list-style-type: none"> • Realización de evaluaciones escritas y orales • Realización de prácticas de laboratorio • Socialización de talleres • Análisis de documentos científicos • Realización de actividades prácticas • Resolución de ejercicios • Análisis de gráficas • Elaboración de escritos • Realización y sustentación de consultas • Trabajos grupales • Realización de ejercicios en el tablero 2. La aplicación de los DBA de Lengua Castellana numerales 5 y 7 del grado noveno, los cuales son transversales a todas las áreas. 3. La aplicación de los DBA de Ciencias Naturales del grado 9° y 10°. 4. El empleo de los estándares en Ciencias Naturales propuestos por el MEN para los grados Décimo y Undécimo: <ul style="list-style-type: none"> • Identifico aplicaciones de diferentes modelos biológicos, químicos y físicos en procesos industriales y en el desarrollo tecnológico; analizo críticamente las implicaciones de sus usos.. • Identifico aplicaciones de diferentes modelos biológicos, químicos y físicos en procesos industriales y en el desarrollo tecnológico; analizo críticamente las implicaciones de sus usos. • Utilizo modelos biológicos, físicos y químicos para explicar la transformación y conservación de la energía. • Explico la diversidad biológica como consecuencia de cambios ambientales, genéticos y de relaciones dinámicas dentro de los ecosistemas. 5. El desarrollo de las competencias básicas, científicas, ciudadanas, matemáticas y comunicativas evidenciadas en el aula a través de las diversas estrategias de evaluación propuestas, la realización del proyecto de aula y el 			
----------------------------	--	--	--	--

7.12 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO DÉCIMO-FÍSICA				
AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: DÉCIMO		ASIGNATURA FÍSICA
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."
	<p>seguimiento en los aspectos procedimental, disciplinar y actitudinal tenidos en cuenta en el sistema institucional de evaluación.</p> <p>6. Los procesos de heteroevaluación, coevaluación y autoevaluación en todas las actividades llevada a cabo en el aula.</p>			
Desempeños actitudinales: LOS ESTUDIANTES...	<ul style="list-style-type: none"> • Comunica de forma clara y coherente sus ideas. • Genera ideas creativas y las llevan a la práctica, a través de la planeación y la administración de recursos. • Es responsable con la realización, entrega y sustentación de las actividades asignadas. • Su actitud favorece ambientes adecuados de aprendizaje individual y colectivo. • Respeta y valora las ideas, opiniones y argumentos de sus compañeros. • Respeta y acata las normas de convivencia en el salón de clase y fuera de él. • Dispone de materiales básicos para el trabajo. • Manifiesta espíritu de tolerancia y compañerismo. • Reconoce la utilidad del tema para la vida práctica. • Cumple con los compromisos académicos. • Manifiesta interés por el desarrollo de los demás. • Es bien aceptado por los compañeros de grado. • Actúa positivamente en clase. • Siente satisfacción por el conocimiento que ha logrado en este tema. • Crea interés por resolver las dudas sobre el tema. • Comparte inquietudes sobre el tema con otros compañeros y compañeras del grado. • Realiza con interés y responsabilidad las actividades asignadas. • Tiene motivación para la comprensión del tema. • Tiene facilidad para entender el lenguaje matemático. • Comparte experiencias, ideas y conocimientos del tema con mis compañeros y compañeras. • Manifiesta sentido de superación. • Siente interés y agrado por el tema. • Manifiesta espíritu de superación. 			



7.12 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO DÉCIMO-FÍSICA

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: DÉCIMO		ASIGNATURA FÍSICA
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."
	<ul style="list-style-type: none">• Presenta tareas, trabajos e informaciones con responsabilidad.• Reconoce y acepta sus fortalezas y debilidades en la actividad matemática.• Demuestra interés por aprender.			



7.13 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO DÉCIMO-QUÍMICA

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: DÉCIMO	ASIGNATURA QUÍMICA	
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."
<ul style="list-style-type: none"> Relaciono la estructura de las moléculas inorgánicas con sus propiedades físicas, químicas y su capacidad de cambio químico Explico la importancia del conocimiento de la materia y sus propiedades para comprender el ritmo y las características de la industria química actual. 	<p>¿De qué manera el ser humano ha avanzado en el estudio de la química para su aprovechamiento?</p> <p>¿Qué permite diferenciar un material de otro?</p> <p>¿Qué implicaciones y avances ha tenido la evolución del conocimiento de la materia en el desarrollo industrial del siglo XXI?</p> <p>¿Cómo se organizan los elementos químicos para conformar los distintos tipos de materiales que integran?</p>	<p>Historia de la Química</p> <ul style="list-style-type: none"> El trabajo en el laboratorio de Química: implementos, normas <p>La Materia</p> <ul style="list-style-type: none"> Sustancias Puras y mezclas Mezclas: clases y métodos de separación Propiedades generales y específicas Cambios físicos y químicos Relaciones entre Energía, Calor y Temperatura. <p>Teoría atómica</p> <ul style="list-style-type: none"> Modelo atómico actual 	<ul style="list-style-type: none"> Comprenderán que la investigación científica conlleva a un cambio continuo de los modelos temáticos de la ciencia (y por ende de la Química) y que a partir de ella, se construyen explicaciones sobre el mundo natural. Elaborarán gráficas aplicativas a los conceptos sobre la materia, y analizarán los datos representados en ellas. Comprenderán las relaciones entre la tabla periódica y los enlaces químicos y basado en sus observaciones explicarán la ocurrencia de estos 	<ul style="list-style-type: none"> Establezco relaciones entre las propiedades y estructura de la materia con la formación de iones y moléculas. Reconozco los atributos que definen ciertos procesos fisicoquímicos simples (separación de mezclas, solubilidad, gases ideales, cambios de fase) y da razón de la manera en que ocurren Describo y analizo la ubicación de los electrones en el átomo según el modelo atómico actual. Identifico las propiedades y estructura de la materia y diferencia elementos, compuestos y mezclas Interpreto y analizo datos representados en texto, graficas, dibujos, diagramas o tablas. Represento datos en gráficas y tablas. Reconozco la importancia de aplicar las normas de seguridad en el laboratorio y de manejar correctamente los materiales. Establezco la relación entre la distribución de los electrones en el átomo y el comportamiento químico de los elementos, explicando cómo esta distribución determina la formación de compuestos, dados en ejemplos de



7.13 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO DÉCIMO-QUÍMICA

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: DÉCIMO		ASIGNATURA QUÍMICA
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."
		<ul style="list-style-type: none"> • Número másico, atómico • Masa atómica • Isótopos, Isobaros • Números cuánticos • Configuración electrónica <p>Tabla Periódica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clasificación de los elementos • Propiedades periódicas de los elementos. <p>Enlaces Químicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clases • Ley del Octeto • Estructura de Lewis • Clasificación de enlaces • Estados de Oxidación 	<p>en la formación de compuestos en la naturaleza, teniendo en cuenta sus propiedades.</p>	<p>elementos de la Tabla Periódica. EVIDENCIA DBA 3 GRADO 10</p> <ul style="list-style-type: none"> • Explico a partir de relaciones cuantitativas y reacciones químicas (óxido reducción, descomposición, neutralización y precipitación), la formación de nuevos compuestos, dando ejemplos de cada tipo de reacción. EVIDENCIA DBA 3 GRADO 10



7.13 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO DÉCIMO-QUÍMICA

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: DÉCIMO	ASIGNATURA QUÍMICA	
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."
<ul style="list-style-type: none"> • Explico la relación entre la fórmula química de una sustancia y su nombre. • Utilizo correctamente normas de clasificación de los compuestos Inorgánicos. • Aplico correctamente el conocimiento adquirido sobre códigos de comunicación científica (nomenclatura) en la identificación de compuestos químicos. 	<p>¿En qué medida los compuestos químicos inorgánicos influyen en nuestro diario vivir?</p> <p>¿Cómo se diferencian, identifican y nombran los diversos compuestos químicos?</p> <p>¿Qué importancia tiene el conocimiento de una nomenclatura especial para los diversos compuestos químicos?</p>	<p>La Nomenclatura Química:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Función Química y Grupo Funcional • Óxidos e Hidróxidos • Obtención de óxidos e hidróxidos • Óxidos: Nomenclatura, obtención y utilidad • Bases: Nomenclatura, obtención y utilidad • Funciones: Ácidos y Sales • Propiedades y clasificación de los ácidos. • Nomenclatura de ácidos • Propiedades y clasificación de las sales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificarán en los compuestos químicos, las reglas universales utilizadas para nombrarlos, basado en el análisis de información y conceptos propios del conocimiento científico. • Formularán las características, nomenclatura y utilidad de los óxidos, hidróxidos, Ácidos y Sales, a través de la observación y análisis de normas para nombrarlos, con el fin de valorar la utilidad de estos en la vida cotidiana. • Elaborarán conclusiones sobre los diferentes mecanismos de reacciones química 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconozco las razones por las cuales la materia se puede diferenciar según su estructura y propiedades, y justifico las diferencias existentes entre distintos elementos, compuestos y mezclas. • Aplico las normas de la nomenclatura stock, tradicional y sistemática para nombrar y formular compuestos inorgánicos. • Aplico los pasos del trabajo científico en el desarrollo de las prácticas de laboratorio. • Elaboro conclusiones a partir de información o evidencias que las respalden • Realizo análisis de documentos científicos y relaciona su contenido con situaciones cotidianas. • Interpreto y analizo datos representados en texto, graficas, dibujos, diagramas o tablas. • Represento datos en gráficas y tablas. • Utilizo fórmulas y ecuaciones químicas para representar las reacciones entre compuestos inorgánicos (óxidos, ácidos. Hidróxidos y sales) y posteriormente nombrarlos con base en la nomenclatura



7.13 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO DÉCIMO-QUÍMICA

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: DÉCIMO	ASIGNATURA QUÍMICA	
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."
<ul style="list-style-type: none"> • Describo el uso de algunas sustancias químicas del entorno con base en su nombre o fórmula. 		<ul style="list-style-type: none"> • Nomenclatura y utilidad de las sales. 	(óxido reducción, descomposición, neutralización y precipitación), que posibilitan la formación de compuestos inorgánicos.	<p>propuesta por la IUPAC. EVIDENICA DBA 3 10°</p> <ul style="list-style-type: none"> • Balanceo ecuaciones químicas dadas, teniendo en cuenta la ley de la conservación de la masa y la conservación de la carga al determinar cuantitativamente las relaciones molares entre reactivos y productos de una reacción a partir de sus coeficientes. EVIDENCIA DBA 3. 10° • Explico la función de los ácidos y las bases en procesos propios de los seres vivos y de procesos industriales. EVIDENCIA DBA 2 Grado 9°
<p>Describo diferentes reacciones en procesos industriales conocidos y su relación con el desarrollo tecnológico. Explico con argumentaciones claras la ocurrencia de</p>	<p>¿En qué medida las Reacciones y ecuaciones químicas demuestran equilibrio?</p> <p>¿Qué es un mol y cuál es su utilidad?</p> <p>¿Qué diferencias existen entre una reacción química y</p>	<p>Mol</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concepto y relaciones: • mol-átomo, mol-molécula. • Masa molecular o molar • Número de Avogadro • Fórmula empírica, molecular, estructural 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborarán explicaciones sobre la estructura de los átomos y los enlaces que realizan para formar compuestos, basados en conceptos propios del conocimiento científico. • Asociarán los procesos de equilibrio de la 	<ul style="list-style-type: none"> • Defino los conceptos de mol, número de Avogadro, átomos, moléculas y masa molar, los relaciona y aplica en la resolución de problemas. • Diferencio distintos tipos de reacciones químicas y realizo de manera adecuada cálculos teniendo en cuenta la ley de conservación de la masa. • Compruebo experimentalmente los cambios y transformaciones de algunos elementos y compuestos químicos al reaccionar entre ellos.



7.13 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO DÉCIMO-QUÍMICA

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: DÉCIMO	ASIGNATURA QUÍMICA	
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."
<p>reacciones químicas en diferentes procesos. Análisis situaciones que involucren reacciones químicas y las represento con sus ecuaciones correspondientes. Identifico y relaciono los conceptos de mol, molécula, masa molecular, fórmula molecular, estructural y empírica y los aplico en la resolución de problemas de cálculo estequiométrico.</p>	<p>una ecuación química? ¿Qué relación guarda la ley de la conservación de la masa con el balanceo de una ecuación química? ¿De qué manera el estudio de la estequiometría y las soluciones nos ayudan a comprender mejor nuestro entorno?</p>	<ul style="list-style-type: none"> Composición porcentual Determinación de la fórmula empírica y molecular <p>Reacciones Químicas</p> <ul style="list-style-type: none"> Términos y símbolos en una reacción química. Clasificación de reacciones químicas Leyes ponderales Balanceo de Ecuaciones: <ol style="list-style-type: none"> Método del tanteo Método de óxido-reducción Método del ion-electrón Estequiometría Química 	<p>materia en la naturaleza y la ley de la conservación de esta, con los conceptos de ecuación y reacción química, métodos de balanceo y leyes que gobiernan la formación de ellas.</p> <ul style="list-style-type: none"> Comprenderán la necesidad de registrar y clasificar la información dada sobre los diferentes mecanismos de reacción química (óxido reducción, descomposición, neutralización y precipitación), para realizar un buen análisis de estos procesos en problemas planteados. 	<ul style="list-style-type: none"> Describo y aplico diferentes métodos para balancear las ecuaciones químicas. Identifico y analizo la información química que nos brinda una ecuación química balanceada. Comprendo e interpreto documentos científicos y relaciono su contenido con situaciones planteadas. Balanceo ecuaciones químicas dadas, teniendo en cuenta la ley de la conservación de la masa y la conservación de la carga, al determinar cuantitativamente las relaciones molares entre reactivos y productos de una reacción a partir de sus coeficientes. EVIDENCIA DBA 3. 10° Doy razones por las cuáles una reacción describe un fenómeno y justifico las relaciones cuantitativas existentes, teniendo en cuenta la ley de conservación de la masa y carga.



7.13 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO DÉCIMO-QUÍMICA

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: DÉCIMO		ASIGNATURA QUÍMICA
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."
		<ul style="list-style-type: none"> Clases de cálculos químicos: .Cálculos mol a mol .Cálculos masa a masa. .Cálculos mol a masa Reactivo límite Pureza de los reactivos Rendimiento de una reacción 	<ul style="list-style-type: none"> Analizarán procesos estequiométricos químicos y explicarán los cálculos realizados en estos, sus interrelaciones y de sus efectos al modificarse alguna variable al interior. 	
<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo habilidades para determinar la concentración de una solución mediante el análisis y la aplicación de cálculos con fórmulas dadas. 	<p>En la preparación de un compuesto ¿Qué importancia tiene en la obtención del producto, el manejo de las cantidades exactas de los reactivos a utilizar?</p> <p>¿Cómo reaccionan químicamente los materiales?</p>	<p>Concentración de las soluciones</p> <ul style="list-style-type: none"> Unidades Físicas de concentración: Porcentaje en masa, en Volumen, Porcentaje en masa/volumen, Partes por millón <p>Unidades Químicas de concentración:</p> <ul style="list-style-type: none"> Molaridad 	<ul style="list-style-type: none"> Elaborarán conclusiones sobre la concentración de una solución a partir de la aplicación de las fórmulas pertinentes en sus cálculos y en la preparación que haga de ellas en el laboratorio. Establecerán relaciones entre los conceptos aprendidos sobre la 	<ul style="list-style-type: none"> Realizo cálculos estequiométricos a partir de una ecuación química balanceada. Resuelvo problemas para establecer relaciones cuantitativas de masa o moles entre reactivos o productos y viceversa. Identifico y calculo el rendimiento real y el rendimiento teórico en una ecuación química, como también la concentración de soluciones. Preparo experimentalmente soluciones de diferente concentración en el laboratorio. Identifico y uso modelos químicos para comprender fenómenos particulares de la naturaleza



7.13 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO DÉCIMO-QUÍMICA

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: DÉCIMO		ASIGNATURA QUÍMICA
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."
<ul style="list-style-type: none"> Relaciono conceptos de las soluciones con productos de uso cotidiano. Identifico sistemas homogéneos y heterogéneos del entorno y las características que los diferencian. 	¿Cómo determinar la concentración de una sustancia?	<ul style="list-style-type: none"> Normalidad Molalidad Fracción molar Dilución de soluciones <p>Sistemas Homogéneos</p> <ul style="list-style-type: none"> Clases de soluciones químicas La solubilidad y los factores que la determinan Las propiedades coligativas de las soluciones <p>Sistemas Heterogéneos</p> <ul style="list-style-type: none"> Coloides Suspensiones 	<p>concentración de las soluciones (Porcentajes en masa, volumen, ppm, M, m, N) con distintos sucesos y compuestos de uso cotidiano.</p> <ul style="list-style-type: none"> Identificarán algunos sistemas homogéneos y heterogéneos del entorno mediante el uso comprensivo que hagan de los conocimientos científicos. 	<ul style="list-style-type: none"> Explico a partir de relaciones cuantitativas y reacciones químicas (óxido reducción, descomposición, neutralización y precipitación), la formación de nuevos compuestos, dando ejemplos de cada tipo de reacción. EVIDENCIA DBA 3 GRADO 10 Predigo que ocurrirá con una solución si se modifica una variable como presión o las cantidades de soluto y solvente. EVIDENCIA DBA 3 GRADO 9° Identifica los componentes de una solución y representa cuantitativamente el grado de concentración, utilizando algunas expresiones matemáticas: %, Molaridad, molalidad. EVIDENCIA DBA 3 Grado 9°. Establezco diferencias entre los sistemas homogéneos de los heterogéneos, resaltando las propiedades químicas que poseen. EVIDENCIA DBA 3. 10
VALORACIÓN CONTINUA	<p>Se realizará la evaluación continua del proceso de enseñanza de las Ciencias Naturales desde:</p> <p>1-La utilización de diversas estrategias a aplicar y tener en cuenta en el aula, tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> Realización de evaluaciones escritas y orales Realización de prácticas de laboratorio Socialización de talleres 			

7.13 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO DÉCIMO-QUÍMICA

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: DÉCIMO	ASIGNATURA QUÍMICA	
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."
	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de documentos científicos • Realización de actividades prácticas • Resolución de ejercicios • Análisis de gráficas • Elaboración de escritos • Realización y sustentación de consultas • Trabajos grupales • Realización de ejercicios en el tablero <p>2- La aplicación de los DBA de Lengua Castellana numerales 5 y 7 del grado noveno, los cuales son transversales a todas las áreas.</p> <p>3- La aplicación de los DBA de Ciencias Naturales del grado 9° y 10°.</p> <p>4- El empleo de los estándares en Ciencias Naturales propuestos por el MEN para los grados Décimo y Undécimo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relaciono la estructura de las moléculas orgánicas e inorgánicas con sus propiedades físicas y químicas y su capacidad de cambio químico. • Identifico aplicaciones de diferentes modelos biológicos, químicos y físicos en procesos industriales y en el desarrollo tecnológico; analizo críticamente las implicaciones de sus usos. • Utilizo modelos biológicos, físicos y químicos para explicar la transformación y conservación de la energía. <p>5- El desarrollo de las competencias básicas, científicas, ciudadanas, matemáticas y comunicativas evidenciadas en el aula a través de las diversas estrategias de evaluación propuestas, la realización del proyecto de aula y el seguimiento en los aspectos procedimental, disciplinar y actitudinal tenidos en cuenta en el sistema institucional de evaluación.</p> <p>6- Los procesos de heteroevaluación, coevaluación y autoevaluación en todas las actividades llevada a cabo en el aula.</p> <p>7- Tomando en cuenta la necesidad de fortalecer las competencias evaluadas por el ICFES, las evaluaciones se realizaran siguiendo los parámetros utilizadas por esta entidad, (tipo Test), como también realizar más lecturas que ayuden a afianzarlas</p>			



7.14 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO UNDÉCIMO-BIOLOGÍA

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: UNDÉCIMO		ASIGNATURA BIOLOGÍA
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."
<ul style="list-style-type: none"> Reconozco que la variabilidad en las poblaciones y la diversidad biológica como consecuencia de estrategias de reproducción y cambios genéticos. Explico la importancia de la expresión de la información genética y la transmisión de los caracteres hereditarios. 	<p>¿Qué mecanismos biológicos actúan en la transferencia de las características físicas de los progenitores a sus descendientes?</p> <p>¿Cuáles son las bases biológicas que explican la conformación, funcionamiento y preservación de la molécula del ADN?</p> <p>¿A qué factores se debe la variabilidad genética de los seres vivos?</p>	<p>Bases genéticas de la herencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> El concepto de herencia. .Genética, medicina y sociedad <p>Leyes Mendelianas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Cruces mono híbridos Di híbridos Cruces di híbridos Trihíbridos Árboles genealógicos <p>Herencia no Mendeliana</p> <ul style="list-style-type: none"> Codominancia Herencia incompleta Herencia poligénica Herencia ligada al sexo 	<ul style="list-style-type: none"> Comprenderán los diversos mecanismos por los cuales se transmiten las características hereditarias, mediante la aplicación de los conceptos vistos y explicación de estos en situaciones problemas planteados. Comprenderán la forma en que los principios genéticos mendelianos y post-mendelianos explican la herencia y el mejoramiento de las especies existentes. DBA 4 GRADO 9º Comprenderán que la Biotecnología conlleva al uso y 	<ul style="list-style-type: none"> Explico la variabilidad en poblaciones y diversidad biológica como consecuencia de cambios genéticos en la transmisión hereditaria. Reconozco características hereditarias en humanos. Identifico y uso adecuadamente el lenguaje propio de la genética en la elaboración de escritos. Identifico los mecanismos de transmisión de características hereditarias mediante la realización de ejercicios. Explico cómo se heredan los grupos sanguíneos en casos dados. Determino características hereditarias ligadas al sexo. Soluciono problemas sobre herencia ligada al sexo. Predice mediante la aplicación de diferentes mecanismos (probabilidades o Punnet) las proporciones de las características heredadas por algunos organismos. EVIDENCIA DBA 4 Grado 9 Explica la forma como se transmite la información de padres a hijos, identificando las causas de la variabilidad



7.14 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO UNDÉCIMO-BIOLOGÍA

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: UNDÉCIMO		ASIGNATURA BIOLOGÍA
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."
		<ul style="list-style-type: none"> Transmisión de grupos sanguíneos 	<p>manipulación de la información genética a través de distintas técnicas (fertilización asistida, clonación reproductiva y terapéutica, terapias génicas) y que tiene implicaciones sociales, bioéticas y ambientales. DBA 4 GRADO 10</p>	<p>entre organismos de una misma familia. EVIDENCIA DBA 4 Grado 9.</p> <ul style="list-style-type: none"> Describe distintas técnicas biotecnológicas (fertilización asistida, clonación reproductiva y terapéutica, terapias génicas), explicando cómo funcionan y qué características generan en los organismos desarrollados. EVIDENCIA DBA 4 Grado 10. Explica los usos de la Biotecnología y sus efectos en diferentes contextos (salud, agricultura, producción energética y ambiente). . EVIDENCIA DBA 4 Grado 10.
<ul style="list-style-type: none"> Explico la relación de la diversidad biológica con el ambiente. Relaciono el flujo de energía con el equilibrio en los ecosistemas terrestres. 	<p>¿Cuáles situaciones determinantes producen cambios en las poblaciones?</p> <p>Cuales mecanismos de transferencia y transporte de energía utilizan los seres vivos para sus procesos metabólicos?</p>	<p>Dinámica de las Poblaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> Introducción a la Ecología de Población Características de la población: Edad Distribución. Densidad. Estructura social 	<ul style="list-style-type: none"> Comprenderán los diversos cambios que presentan las poblaciones, las estrategias utilizadas por estas y las características que las identifican, señalando estos aspectos a través de situaciones planteadas. 	<ul style="list-style-type: none"> Elaboro escritos explicando las características de las poblaciones y sus cambios. Realizo gráficos explicativos sobre la distribución y las estrategias de crecimiento de las poblaciones. Analizo los factores que determinan el comportamiento de una población. Analizo documentos científicos sobre los efectos de la sobrepoblación y elaboro escritos desde puntos de vista personales.

7.14 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO UNDÉCIMO-BIOLOGÍA				
AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: UNDÉCIMO		ASIGNATURA BIOLOGÍA
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."
<ul style="list-style-type: none"> • Describo los procesos de relaciones entre e intra-poblacionales y su importancia para equilibrio del ecosistema. • Identifico entre los diversos organismos de un bioma, las relaciones e importancia para el equilibrio biológico. 	<p>¿Cuáles factores determinan el aumento o disminución de una población?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pirámides o curvas de crecimiento • Crecimiento poblacional en Colombia <p>Tamaño de la población</p> <ul style="list-style-type: none"> • La competencia • Estrategias reproductivas de la especie de una población <p>Poblaciones Humanas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Demografía • Índice de natalidad y mortalidad infantil • Relación población – consumo de recursos 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprenderán la manera como se distribuyen las poblaciones y la relación con los factores que determinan el tamaño de ellas. • Analizarán cuestiones ambientales actuales como el calentamiento global, contaminación, tala de bosques y minería, desde una visión sistémica (económica, social, ambiental y cultural). DBA 5 GRADO 11° 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpreto gráficos que representan densidad, natalidad y mortalidad en diversos grupos poblacionales. • Identifico la estructura y características de las poblaciones a través de la observación del entorno, láminas, figuras o vídeos ecológicos. • Realizo estudio de casos de las características generales de la estructura de las poblaciones. Tamaño de la población. • Explica el fenómeno del calentamiento global, identificando sus causas y proponiendo acciones locales y globales para controlarlo. EVIDENCIA DBA 5 Grado 11 • Argumenta con base en evidencias sobre los efectos que tienen algunas actividades humanas (contaminación, minería, ganadería, agricultura, construcción de carreteras, tala de bosques), en la biodiversidad del país. EVIDENCIA DBA 5 Grado 11 • Identifica las implicaciones que tiene para Colombia en los ámbitos social, ambiental

7.14 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO UNDÉCIMO-BIOLOGÍA				
AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: UNDÉCIMO		ASIGNATURA BIOLOGÍA
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."
<ul style="list-style-type: none"> • Explico la diversidad biológica como consecuencia de cambios ambientales, genéticos y de relaciones dinámicas dentro de los ecosistemas. • Relaciono el concepto de código genético con la explicación a problemas planteados sobre mutaciones y la identificación de enfermedades de origen genético. 	<p>¿De qué manera la biotecnología ha influenciado en el desarrollo de la humanidad?</p> <p>¿Es igual el ADN en todas las especies?</p> <p>¿Son todas las mutaciones perjudiciales para los organismos que las poseen?</p> <p>¿Puede la biotecnología inducir la formación de células madres?</p>	<p>La Biotecnología:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo histórico • Fines de la biotecnología • Campos de aplicación • Fuentes de desarrollo biotecnológico <p>Biotecnología a nivel celular:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ADN Recombinante • Proyecto Genoma Humano • Código Genético • Clonación • Células madre 	<p>Comprenderán que el ADN es el fundamento de procesos biotecnológicos contemporáneos, los explica y describe para establecer implicaciones científicas, sociales y éticas de estos adelantos biotecnológicos aplicados al bienestar humano.</p> <p>Comprenderán la forma en que los principios genéticos mendelianos y post-mendelianos explican la herencia y el mejoramiento de las especies existentes. DBA 4 GRADO 9°</p> <p>Comprenderán que la Biotecnología conlleva al uso y manipulación de</p>	<p>y cultural, el hecho de ser un país mega diverso. EVIDENCIA DBA 5 Grado 11</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analizo el desarrollo histórico de la biotecnología en todos sus campos mediante la utilización de diversos documentos. • Diferencio procesos llevados a cabo en la biotecnología tradicional y la moderna con la ayuda de las Tics. • Identifico diversas aplicaciones de la biotecnología a nivel industrial- • Realizo discusiones constructivas en grupo sobre diversos puntos de ética sobre el uso de la biotecnología en la salud. • Explico en que consiste el ADN recombinante. • Analizo documentos sobre las células madre y elaboro escritos desde diversos puntos de vista. • Realizo discusiones constructivas en grupo sobre diversos puntos de ética sobre las plantas transgénicas. • Explica la forma como se transmite la información de padres a hijos, identificando las causas de la variabilidad



7.14 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO UNDÉCIMO-BIOLOGÍA

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: UNDÉCIMO		ASIGNATURA BIOLOGÍA
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."
<ul style="list-style-type: none"> Identifico enfermedades de origen genético, a través de lecturas e imágenes. 			<p>la información genética a través de distintas técnicas (fertilización asistida, clonación reproductiva y terapéutica, terapias génicas) y que tiene implicaciones sociales, bioéticas y ambientales. DBA 4 GRADO 10</p>	<p>entre organismos de una misma familia. EVIDENCIA DBA 4 Grado 9.</p> <ul style="list-style-type: none"> Describe distintas técnicas biotecnológicas (fertilización asistida, clonación reproductiva y terapéutica, terapias génicas), explicando cómo funcionan y qué características generan en los organismos desarrollados. EVIDENCIA DBA 4 Grado 10. Explica los usos de la Biotecnología y sus efectos en diferentes contextos (salud, agricultura, producción energética y ambiente) EVIDENCIA DBA 4 Grado 10.
<ul style="list-style-type: none"> Establezco Comparación entre los diferentes tipos de microorganismos utilizados en algunos procesos biotecnológicos. Reconozco diferencias morfológicas de 	<p>¿Cuál es la relación que existe entre biotecnología, medio ambiente y la salud?</p> <p>¿De qué manera el estudio del ADN ha influido en el desarrollo de la ciencia?</p>	<p>Aplicaciones de la Biotecnología</p> <ul style="list-style-type: none"> Biotecnología con microorganismos: Bacterias y hongos en la elaboración de productos <p>Ingeniería genética</p> <ul style="list-style-type: none"> Enzimas Plantas transgénicas 	<ul style="list-style-type: none"> Comprenderán la aplicabilidad de células, organismos o producto de éstos en procesos biotecnológicos a través del estudio de situaciones reales para valorar su importancia en el bienestar de la humanidad. 	<ul style="list-style-type: none"> Identifico en diversas situaciones planteadas algunos indicadores biológicos de calidad. Diferencio en forma oral las características que identifican a los virus. Explico la forma como son utilizados los virus en algunos procesos transgénicos. Relaciono la biotecnología y su uso con la elaboración de algunas vacunas y su acción en el sistema inmunológico. Explico la función del sistema inmunológico en los seres vivos.



7.14 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO UNDÉCIMO-BIOLOGÍA

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: UNDÉCIMO		ASIGNATURA BIOLOGÍA
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."
<p>los principales microorganismos utilizados en la industria alimenticia.</p> <ul style="list-style-type: none"> Explico la importancia de la determinación de los indicadores biológicos de calidad en la Biotecnología. 	<p>¿Qué papel han jugado los virus en la biotecnología?</p> <p>¿Causan daño a las personas y al medioambiente los organismos genéticamente modificados?</p>	<ul style="list-style-type: none"> Indicadores Biológicos de Calidad. <p>Los virus y la biotecnología</p> <ul style="list-style-type: none"> Sistema Inmunológico y vacunas Biopesticidas y Control biológico 	<ul style="list-style-type: none"> Comprenderán la forma en que los principios genéticos mendelianos y post-mendelianos explican la herencia y el mejoramiento de las especies existentes. DBA 4 GRADO 9° Comprenderán que la Biotecnología conlleva al uso y manipulación de la información genética a través de distintas técnicas (fertilización asistida, clonación reproductiva y terapéutica, terapias génicas) y que tiene implicaciones sociales, bioéticas y ambientales. DBA 4 GRADO 10 	<ul style="list-style-type: none"> Describo la acción de los biopesticidas y su incidencia en el medio ambiente. Elaboro algunos productos de consumo con el uso de microorganismos. Explica la forma como se transmite la información de padres a hijos, identificando las causas de la variabilidad entre organismos de una misma familia. EVIDENCIA DBA 4 Grado 9. Describe distintas técnicas biotecnológicas (fertilización asistida, clonación reproductiva y terapéutica, terapias génicas), explicando cómo funcionan y qué características generan en los organismos desarrollados. EVIDENCIA DBA 4 Grado 10. Explica los usos de la Biotecnología y sus efectos en diferentes contextos (salud, agricultura, producción energética y ambiente). . EVIDENCIA DBA 4 Grado 10.

7.14 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO UNDÉCIMO-BIOLOGÍA				
AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: UNDÉCIMO		ASIGNATURA BIOLOGÍA
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."
VALORACIÓN CONTINUA				<p>Se realizará la evaluación continua del proceso de enseñanza de las Ciencias Naturales desde:</p> <p>1-La utilización de diversas estrategias a aplicar y tener en cuenta en el aula, tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realización de evaluaciones escritas y orales • Realización de prácticas de laboratorio • Socialización de talleres • Análisis de documentos científicos • Realización de actividades prácticas • Resolución de ejercicios • Análisis de gráficas • Elaboración de escritos • Realización y sustentación de consultas • Trabajos grupales • Realización de ejercicios en el tablero <p>2- La aplicación de los DBA de Lengua Castellana numerales 5 y 7 del grado noveno, los cuales son transversales a todas las áreas.</p> <p>3- La aplicación de los DBA de Ciencias Naturales del grado 9º y 10º.</p> <p>4- El empleo de los estándares en Ciencias Naturales propuestos por el MEN para los grados Décimo y Undécimo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relaciono la estructura de las moléculas orgánicas e inorgánicas con sus propiedades físicas y químicas y su capacidad de cambio químico. • Identifico aplicaciones de diferentes modelos biológicos, químicos y físicos en procesos industriales y en el desarrollo tecnológico; analizo críticamente las implicaciones de sus usos. • Utilizo modelos biológicos, físicos y químicos para explicar la transformación y conservación de la energía. <p>5- El desarrollo de las competencias básicas, científicas, ciudadanas, matemáticas y comunicativas evidenciadas en el aula a través de las diversas estrategias de evaluación propuestas, la realización del proyecto de aula y el seguimiento en los aspectos procedimental, disciplinar y actitudinal tenidos en cuenta en el sistema institucional de evaluación.</p> <p>6- Los procesos de heteroevaluación, coevaluación y autoevaluación en todas las actividades llevada a cabo en el aula.</p>



7.15 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO UNDÉCIMO-FÍSICA

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: UNDÉCIMO	ASIGNATURA FÍSICA	
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."
<ul style="list-style-type: none"> Establece diferencias entre los sistemas físicos de acuerdo a sus características. Reconoce los conceptos básicos en el tratamiento de los sistemas fluidos 	<p>¿Cómo se define la presión en un fluido y como la diferenciamos del concepto de fuerza?</p> <p>¿Qué hace que un cuerpo sea menos pesado dentro de un fluido que fuera de él?</p> <p>¿Cómo podemos determinar la presión atmosférica en Copacabana?</p> <p>¿Cuáles son los efectos que sobre la salud humana tienen las variaciones bruscas de presión atmosférica?</p>	<p>Sistemas Fluidos</p> <ul style="list-style-type: none"> Definición de fluidos y su diferencia con los cuerpos sólidos Definición de densidad Definición de presión Modelo matemático que describe la presión en un fluido Principio de Pascal Principio de Arquímedes Aplicaciones del principio de Arquímedes (flotabilidad de los cuerpos) Principio de Bernoulli 	<ul style="list-style-type: none"> Reconocer las diferencias fundamentales entre la mecánica de partículas y la mecánica de fluidos y aplicar los conceptos de esta última en la solución de situaciones ligadas a estos sistemas. 	<ul style="list-style-type: none"> Reconocer los patrones evolutivos más generales del concepto de calor, después del siglo XVII. Diferenciar los sistemas termodinámicos de los sistemas mecánicos y reconocer el "equivalente mecánico del calor" como el concepto que integra ambos sistemas. Aplicar la ecuación de los gases ideales en la solución de problemas teóricos y prácticos Identificar el campo de la nutrición y dietética como un área del conocimiento donde se aplican los conceptos termodinámicos.



7.15 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO UNDÉCIMO-FÍSICA

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: UNDÉCIMO		ASIGNATURA FÍSICA
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."
<ul style="list-style-type: none"> Analiza una situación particular a partir de las leyes propuestas por los científicos para su descripción. Analiza con sentido crítico todo aquello que afecta la salud y el entorno. Establece las condiciones necesarias para que se presente un fenómeno determinado. Determina los niveles de riesgo físico que pueda tener su actuación en las prácticas de laboratorio 	<p>¿Qué entendemos por calor y cómo podemos medirlo?</p> <p>¿Qué efectos produce el calor sobre la materia?</p> <p>¿Cuáles son las variables termodinámicas más importantes en la descripción del comportamiento de la materia cuando se le agrega o quita calor?</p> <p>¿Qué relación podemos encontrar entre la presión, el volumen y la temperatura de un gas cuando lo</p>	<p>Sistemas Térmicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> Definiciones preliminares. Los gases ideales y la ecuación que describe su comportamiento. Expansión térmica. Calor y sus unidades. Equivalente mecánico del calor. Calor de combustión. Calor específico. Cambios de fase Leyes termodinámicas. Diagramas presión-volumen 	<p>Identificarán las variables de estado de un sistema termodinámico y describir su evolución en el tiempo con ayuda de la representación P-V, la ley de los gases ideales y las leyes de la termodinámica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Reconocer los patrones evolutivos más generales del concepto de calor, después del siglo XVII. Diferenciar los sistemas termodinámicos de los sistemas mecánicos y reconocer el "equivalente mecánico del calor" como el concepto que integra ambos sistemas. Aplicar la ecuación de los gases ideales en la solución de problemas teóricos y prácticos Identificar el campo de la nutrición y dietética como un área del conocimiento donde se aplican los conceptos termodinámicos. Aplicar las leyes de la termodinámica en el análisis de diagramas P-V Cuantificar los conceptos de calor, calor latente, temperatura, trabajo mecánico a partir de la construcción de un barco de vapor.



7.15 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO UNDÉCIMO-FÍSICA

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: UNDÉCIMO		ASIGNATURA FÍSICA
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."
	tratamos como un sistema cerrado? ¿Qué significado físico tienen las leyes de la termodinámica? ¿Cómo podemos entender los diagramas PV en los procesos termodinámicos?			
<ul style="list-style-type: none"> Comunica el proceso de indagación y los resultados, utilizando gráficas, tablas, ecuaciones aritméticas y algebraicas. Relaciona sus conclusiones con las presentadas por otros autores 	¿Siempre que un cuerpo realiza un movimiento oscilatorio, describe un movimiento armónico simple?	Oscilaciones: <ul style="list-style-type: none"> Movimiento periódico Movimiento armónico simple Elementos del M.A.S Análisis matemático del M.A.S Péndulo simple Ondas: <ul style="list-style-type: none"> Propagación y características Fenómenos ondulatorios Principio de Huygens. 	<ul style="list-style-type: none"> Comprenderán los fundamentos del movimiento periódico, sus aplicaciones, por medio de situaciones problemas y experiencias de laboratorio, a través de los cuales pueden resolver aspectos 	<ul style="list-style-type: none"> Identifico las características del oscilador armónico simple Diferencio entre oscilaciones mecánicas y oscilaciones electromagnéticas Reconozco el modelo ondulatorio y lo relaciono con el movimiento circular uniforme Construyo ondas e identifico sus características



7.15 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO UNDÉCIMO-FÍSICA

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: UNDÉCIMO		ASIGNATURA FÍSICA
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."
y formula nuevas preguntas.			<p>de su entorno inmediato.</p> <ul style="list-style-type: none"> Comprenderán los fundamentos que rigen las ondas así como el principio de Huygens, a través del planteamiento y solución de situaciones problemas para valorar su aplicabilidad en diferentes campos de la Ciencia. 	
<ul style="list-style-type: none"> Busco información en diferentes fuentes, escojo la más pertinente y doy el crédito correspondiente. Establezco relaciones causales y 	<p>¿Cómo el estudio de la Acústica y la Óptica me permiten explicar el funcionamiento del oído y del ojo?</p> <p>¿Es la luz de naturaleza corpuscular u ondulatoria?</p>	<p>Acústica:</p> <ul style="list-style-type: none"> Naturaleza del sonido Características Velocidad del sonido en diferentes medios Efecto Doppler Vibración en cuerdas Tubos sonoros <p>Óptica:</p> <ul style="list-style-type: none"> La luz. 	<ul style="list-style-type: none"> Comprenderán los principios de la acústica y sus fenómenos través del estudio de situaciones escolares y cotidianas que permitan una asimilación de los fenómenos 	<ul style="list-style-type: none"> Determino los armónicos en tubos y cuerdas Aplico el modelo ondulatorio en la solución de problemas sobre la luz Dibujo correctamente los rayos principales para construir imágenes en lentes y espejos Reconozco las características de una onda a partir de la ecuación de onda correspondiente.



7.15 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO UNDÉCIMO-FÍSICA

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: UNDÉCIMO		ASIGNATURA FÍSICA
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."
<p>multicausales entre los datos recopilados.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relaciono la información recopilada con los datos de mis experimentos y simulaciones. • Interpreto los resultados teniendo en cuenta el orden de magnitud del error experimental. 		<ul style="list-style-type: none"> • Naturaleza. • Velocidad • Fenómenos 	<p>relacionados con los sonidos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprenderán los conceptos fundamentales de la óptica, sus fenómenos y cualidades por medio de situaciones escolares, cotidianas y científicas de tal modo que puedan entender algunos sucesos de la vida real. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Observo y formulo preguntas específicas sobre aplicaciones de teorías científicas. • Formulo hipótesis con 	<p>¿De qué manera la polaridad afecta nuestro planeta</p>	<p>Electricidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Carga eléctrica • Fuerza <p>Electrostática</p> <ul style="list-style-type: none"> • Campo eléctrico • Potencial eléctrico • Ley de ohm • Circuitos eléctricos 	<p>Comprenderán los fundamentos de la electricidad en especial los circuitos eléctricos y la fuerza electrostática a través del estudio de experiencias controladas que permitan la explicación</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identifico el concepto de carga eléctrica como un exceso de electrones o protones en un material • Reconozco la ley de Coulomb como el modelo matemático que explica la fuerza eléctrica entre dos cargas • Identifico los diversos modos de inducir carga a un material • Resuelvo problemas teóricos sobre fuerzas eléctricas.

7.15 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO UNDÉCIMO-FÍSICA

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: UNDÉCIMO		ASIGNATURA FÍSICA
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."
base en el conocimiento cotidiano, teorías y modelos científicos. <ul style="list-style-type: none"> • Identifico variables que influyen en los resultados de un experimento. 		Magnetismo: <ul style="list-style-type: none"> • Imanes y polos magnéticos • Electromagnetismo • Aplicaciones. 	de fenómenos cotidianos. Comprenderán las características principales del magnetismo y sus aplicaciones en la vida cotidiana, por medias situaciones problemas y laboratorios, con el fin de asimilar situaciones de la vida cotidiana.	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño circuitos serie y paralelos sencillos.
VALORACIÓN CONTINUA	Se realizará la evaluación continua del proceso de enseñanza de las Ciencias Naturales desde: <p>1-La utilización de diversas estrategias a aplicar y tener en cuenta en el aula, tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realización de evaluaciones escritas y orales • Realización de prácticas de laboratorio • Socialización de talleres • Análisis de documentos científicos • Realización de actividades prácticas • Resolución de ejercicios • Análisis de gráficas • Elaboración de escritos • Realización y sustentación de consultas • Trabajos grupales • Realización de ejercicios en el tablero 			

7.15 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO UNDÉCIMO-FÍSICA

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: UNDÉCIMO		ASIGNATURA FÍSICA
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."
				2- La aplicación de los DBA de Lengua Castellana numerales 5 y 7 del grado noveno, los cuales son transversales a todas las áreas. 3- La aplicación de los DBA de Ciencias Naturales del grado 9° y 10°.
				4- El empleo de los estándares en Ciencias Naturales propuestos por el MEN para los grados Décimo y Undécimo: <ul style="list-style-type: none"> • Relaciono la estructura de las moléculas orgánicas e inorgánicas con sus propiedades físicas y químicas y su capacidad de cambio químico. • Identifico aplicaciones de diferentes modelos biológicos, químicos y físicos en procesos industriales y en el desarrollo tecnológico; analizo críticamente las implicaciones de sus usos. • Utilizo modelos biológicos, físicos y químicos para explicar la transformación y conservación de la energía. 5- El desarrollo de las competencias básicas, científicas, ciudadanas, matemáticas y comunicativas evidenciadas en el aula a través de las diversas estrategias de evaluación propuestas, la realización del proyecto de aula y el seguimiento en los aspectos procedimental, disciplinar y actitudinal tenidos en cuenta en el sistema institucional de evaluación.
				6- Los procesos de heteroevaluación, coevaluación y autoevaluación en todas las actividades llevada a cabo en el aula.
				Desempeños actitudinales: LOS ESTUDIANTES... <ul style="list-style-type: none"> • Comunica de forma clara y coherente sus ideas. • Genera ideas creativas y las llevan a la práctica, a través de la planeación y la administración de recursos. • Es responsable con la realización, entrega y sustentación de las actividades asignadas. • Su actitud favorece ambientes adecuados de aprendizaje individual y colectivo. • Respeta y valora las ideas, opiniones y argumentos de sus compañeros. • Respeta y acata las normas de convivencia en el salón de clase y fuera de él. • Dispone de materiales básicos para el trabajo. • Manifiesta espíritu de tolerancia y compañerismo. • Reconoce la utilidad del tema para la vida práctica. • Cumple con los compromisos académicos. • Manifiesta interés por el desarrollo de los demás. • Es bien aceptado por los compañeros de grado.



7.15 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO UNDÉCIMO-FÍSICA

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: UNDÉCIMO		ASIGNATURA FÍSICA
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."
				<ul style="list-style-type: none">• Actúa positivamente en clase.• Siente satisfacción por el conocimiento que ha logrado en este tema.• Crea interés por resolver las dudas sobre el tema.• Comparte inquietudes sobre el tema con otros compañeros y compañeras del grado.• Realiza con interés y responsabilidad las actividades asignadas.• Tiene motivación para la comprensión del tema.• Tiene facilidad para entender el lenguaje matemático.• Comparte experiencias, ideas y conocimientos del tema con mis compañeros y compañeras.• Manifiesta sentido de superación.• Siente interés y agrado por el tema.• Manifiesta espíritu de superación.• Presenta tareas, trabajos e informaciones con responsabilidad.• Reconoce y acepta sus fortalezas y debilidades en la actividad matemática.• Demuestra interés por aprender.

7.16 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO UNDÉCIMO-QUÍMICA				
AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: UNDÉCIMO		ASIGNATURA QUÍMICA
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."
<ul style="list-style-type: none"> • Describo la estructura interna y propiedades de sustancias en los diferentes estados de la materia. • Diferencio y caracterizo las fuerzas de atracción que determinan el comportamiento de las partículas en el estado gaseoso. • Explico aspectos básicos sobre los cambios energéticos en una reacción química. • Realizo los cálculos 	<p>¿De qué forma el estudio de los gases facilita la comprensión de procesos biológicos y atmosféricos ocurridos en el medio ambiente?</p> <p>¿Cómo explican las leyes de los gases el comportamiento de estos en situaciones diversas?</p> <p>¿Qué procesos se favorecen con el cambio de potencial químico en una sustancia tan esencial como el agua?</p> <p>¿Cómo influye en los problemas ambientales, el no</p>	<p>Gases</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teoría cinética • Leyes de los Gases: • Ley de Boyle y Mariotte • .Ley de Charles • .Ley de Gay-Lussac • .Ley Combinada de los Gases • .Ley de Dalton o de las presiones parciales • .Ley de Graham • La Ecuación de Estado • Gases reales <p>Equilibrio Químico</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equilibrio en reacciones químicas • Unidades de concentración en soluciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprenderán las propiedades y comportamiento de los gases través del análisis, y experimentación, para dar explicaciones a situaciones problemas. • Interpretarán las leyes y principios que da cuenta del dominio nuclear de los conceptos científicos. • Comprenderán las condiciones de un equilibrio químico, a través de la descripción y experimentación con el fin de identificar sistemas en equilibrio y valorar su aplicación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Explican por medio de diagramas la teoría cinética de los gases. • Realizan prácticas en las cuales identifico las leyes de los gases. • Elaboran mapas conceptuales explicando las leyes de los gases. • Registran los resultados de experiencias prácticas y escritas en forma organizada y coherente. • Realizan problemas aplicativos de la ecuación de estado. • Identifican en situaciones planteadas la reversibilidad e irreversibilidad de algunas reacciones. • Determinan el pH y pOH de soluciones en problemas planteados. • Determinan los factores que influyen en la solubilidad y lo expresa a través de gráficas. • Interpretan y analizan los factores que afectan el equilibrio de las reacciones. • Representan las reacciones químicas entre compuestos orgánicos utilizando fórmulas y ecuaciones químicas y la nomenclatura propuesta por la IUPAC. (EVIDENCIA DBA 4 GRADO 11°).

7.16 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO UNDÉCIMO-QUÍMICA				
AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: UNDÉCIMO		ASIGNATURA QUÍMICA
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."
apropiados para determinar el calor de formación de un compuesto químico.	equilibrio químico de algunas sustancias presentes en el entorno?	<ul style="list-style-type: none"> • Cambios de estado Diagramas de fase. • Equilibrio Iónico del Agua • Ionización del agua • Concepto y Cálculos de PH y POH • Indicadores de PH 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicarán los conceptos fundantes para dar respuesta a fenómenos fisicoquímicos de problemas ambientales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Explican el comportamiento exotérmico o endotérmico en una reacción química debido a la naturaleza de los reactivos, la variación de la temperatura, la presencia de catalizadores y los mecanismos propios de un grupo orgánico específico. (EVIDENCIA DBA 4. GRADO 11°)
<ul style="list-style-type: none"> • Relaciono la estructura de las moléculas orgánicas con sus propiedades físicas, químicas y su capacidad de cambio químico. • Confronto la importancia del carbono con los procesos evolutivos que este elemento 	¿Por qué es importante el análisis químico? ¿Cuál es la base de la clasificación de compuestos orgánicos y compuestos inorgánicos? ¿Qué son los Hidrocarburos y a qué se debe su	Los Compuestos Orgánicos <ul style="list-style-type: none"> • El Átomo de Carbono. • Hibridación • Clasificación de los compuestos orgánicos • Funciones Orgánicas: Clasificación y grupo funcional 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprenderán que los diferentes mecanismos de reacción química (óxido reducción, homólisis, heterólisis y percíclicas), posibilitan la formación de distintos compuestos orgánicos. (DBA 4. Grado 11°). • Reconocerán las sustancias que en la química orgánica 	<ul style="list-style-type: none"> • Explico las propiedades que caracterizan al átomo de carbono como componente principal de los compuestos orgánicos. • Identifico mediante esquemas cada uno de las formas de hibridación que presenta el átomo de carbono y doy ejemplos de moléculas donde se hallan. • Diferencio los grupos funcionales que identifican a los compuestos orgánicos. • Explico las diferencias entre las distintas funciones orgánicas. • Aplico las normas dadas para nombrar los compuestos químicos orgánicos.



7.16 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO UNDÉCIMO-QUÍMICA

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: UNDÉCIMO		ASIGNATURA QUÍMICA
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."
<p>ha presentado en la naturaleza.</p> <ul style="list-style-type: none"> Reconozco algunas funciones químicas orgánicas presentes en compuestos de uso cotidiano. 	<p>importancia en la industria?</p> <p>¿Cómo se clasifican y para qué se usan los alcoholes, los fenoles y los éteres?</p>	<ul style="list-style-type: none"> Nomenclatura de Compuestos Orgánicos <ol style="list-style-type: none"> Hidrocarburos: <ol style="list-style-type: none"> Alcanos Alquenos Alquinos Aromáticos Compuestos cíclicos Sustancias alifáticas. Sustancias Alicíclicas. Funciones oxigenadas: <ol style="list-style-type: none"> Alcoholes, fenoles y esteres Aldehídos, cetonas y ácidos carboxílicos. Funciones Nitrogenadas: 	<p>presentan propiedades ácidas o básicas. Conocerán en las reacciones orgánicas las principales especies de electrófilo-nucleófilo participantes en éstas reacciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes comprenderán la estructura y clasificación de los compuestos orgánicos, analizando el átomo de carbono y su hibridación, para relacionar estos con los avances de la industria en Colombia. Los estudiantes comprenderán la estructura y 	<ul style="list-style-type: none"> Elaboro modelos en material reciclable que representan a hidrocarburos saturados. Escribo la fórmula estructural de compuestos orgánicos dados. Diferencio los tipos de isomería que pueden formar los compuestos orgánicos. Resuelvo problemas planteados entre alcanos alquenos y alquinos. Representa las reacciones químicas entre compuestos orgánicos utilizando fórmulas y ecuaciones químicas y la nomenclatura propuesta por la IUPAC. EVIDENCIA DBA 4 GRADO 11 Explica el comportamiento exotérmico o endotérmico en una reacción química debido a la naturaleza de los reactivos, la variación de la temperatura, la presencia de catalizadores y los mecanismos propios de un grupo orgánico específico. EVIDENCIA DBA 4. GRADO 11 Diferencia distintos tipos de reacciones químicas y realiza de manera adecuada



7.16 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO UNDÉCIMO-QUÍMICA

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: UNDÉCIMO		ASIGNATURA QUÍMICA
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."
		Aminas, nitrilos. Isomería <ul style="list-style-type: none"> • Isomería estructural • Isomería espacial • Isomería configuracional • Isomería conformacional. • Isomería óptica 	nomenclatura de los compuestos orgánicos, a través de la observación, comparación y análisis de normas IUPAC, con la finalidad de valorar la utilidad de estos en la vida cotidiana. <ul style="list-style-type: none"> • Comprenderán la forma sistemática de nombrar y clasificar las sustancias orgánicas, caso específico la denominación y aplicación de algunos compuestos en la química farmacéutica. (ansiolíticos, antibióticos, antiácidos, hipertensivos, analgésicos, etc.) 	cálculos teniendo en cuenta la ley de conservación de la masa y carga. <ul style="list-style-type: none"> • Establece relaciones entre conceptos fisicoquímicos simples (separación de mezclas, solubilidad, gases ideales) con distintos fenómenos naturales. Además, identifica estos procesos en las reacciones orgánicas. • Identifica y usa modelos para Modelar fenómenos de la naturaleza basada en el análisis de variables, la relación entre dos o más conceptos del conocimiento científico y de la evidencia derivada de investigaciones científicas. Caso específico la producción de síntesis orgánicas de nuevo fármacos que son isómeros.



7.16 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO UNDÉCIMO-QUÍMICA

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: UNDÉCIMO		ASIGNATURA QUÍMICA
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."
			<ul style="list-style-type: none">• Comprenderán que los diferentes mecanismos de reacción química (óxido reducción, homólisis, heterólisis y percíclicas), posibilitan la formación de distintos compuestos orgánicos. DBA 4. Grado 11°.• Aplicarán los conceptos fundantes para dar respuesta a fenómenos fisicoquímicos de problemas ambientales.• Comprenderán las propiedades fisicoquímicas de las fórmulas moleculares idénticas para	



7.16 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO UNDÉCIMO-QUÍMICA

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: UNDÉCIMO		ASIGNATURA QUÍMICA
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."
			separar de sus mezclas. <ul style="list-style-type: none"> Reconocerán las diferencias en las propiedades fisicoquímicas e identificarán la importancia sobre la función de algunos isómeros en los procesos bioquímicos que precisan la actividad de isómeros específicos en la salud y la farmacología. 	
<ul style="list-style-type: none"> Defino y aplico los conceptos básicos de reacciones orgánicas. Identifica los componentes de las moléculas 	¿Por qué son tan numerosos los compuestos orgánicos? ¿De Qué manera el hombre en la experimentación y reacción con	Reacciones orgánicas <ul style="list-style-type: none"> Reacciones de sustitución, adición, eliminación, transposición Rompimiento hemolítico y heterolítico 	<ul style="list-style-type: none"> Comprenderán la importancia del estudio de las reacciones orgánicas a través de la observación, comparación y análisis de estas en situaciones 	<ul style="list-style-type: none"> Establezco diferencias entre los diversos tipos de reacciones que presentan los compuestos orgánicos. Realizo prácticas sobre algunas reacciones orgánicas en el laboratorio. Reconozco los procesos ocurridos en algunas reacciones químicas orgánicas y las clasifico de acuerdo con el proceso ocurrido.



7.16 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO UNDÉCIMO-QUÍMICA

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: UNDÉCIMO		ASIGNATURA QUÍMICA
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."
<p>orgánicas y sus propiedades.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Escribo la fórmula molecular y el nombre sistemático de alcanos, alquenos y alquinos. • Escribo la fórmula molecular y el nombre sistemático de los hidrocarburos saturados e insaturados. 	<p>compuestos orgánicos ha elaborado compuestos que han mejorado la calidad de vida de los humanos?</p> <p>¿Cuáles son las características que diferencian a los distintos Hidrocarburos que conocemos?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Polaridad de las moléculas orgánicas <p>Alcanos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Propiedades químicas • Reacciones químicas: de combustión, de halogenación, métodos de preparación • Hidrocarburos cíclicos o cicloalcanos • Propiedades Físicas y Químicas <p>Hidrocarburos insaturados: Alquenos y Alquinos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Propiedades Físicas • Reacciones: hidrogenación, 	<p>experimentales con la finalidad de valorar la utilidad de estos en la vida cotidiana.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconocerán a través del estudio de la química orgánica y su conocimiento permite describir las propiedades y aplicaciones de moléculas orgánicas. La conversión de unas sustancias en otras se realiza mediante el empleo de reacciones, que en muchos casos actúan sobre grupos concretos de la molécula. • Comprenderán la aplicación de algunas propiedades químicas de los 	<ul style="list-style-type: none"> • Explico las diferencias entre un rompimiento homolítico y uno heterolítico, una reacción polar y una reacción por radicales. • Explico por medio de ejemplos algunas funciones químicas en las que se puede visualizar la polaridad. • Indico cual es el comportamiento de algunas especies químicas, teniendo en cuenta si son nucleófilos, electrófilos o ninguno de los dos. • Diseño un experimento sencillo donde compruebo la presencia de alcohol etílico obtenido y la formación de ácido butírico. • Recuerdo y aplico las normas de la IUPAC para nombrar los compuestos químicos orgánicos insaturados. • Preparo en el laboratorio algunos compuestos de uso cotidiano y reconozco la función química a que pertenecen. • Clasifica compuestos orgánicos y moléculas de interés biológico (alcoholes, fenoles, cetonas, aldehídos, carbohidratos, lípidos, proteínas), a

7.16 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO UNDÉCIMO-QUÍMICA				
AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: UNDÉCIMO		ASIGNATURA QUÍMICA
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."
		halogenación, alquilación.	hidrocarburos a través de la observación, ejercitación y experimentación con el fin de valorar la importancia de su conocimiento en la vida cotidiana. <ul style="list-style-type: none"> Comprenderán que los diferentes mecanismos de reacción química (óxido reducción, homólisis, heterólisis y percíclicas), posibilitan la formación de distintos compuestos orgánicos. DBA 4. Grado 11°. 	partir de la aplicación de pruebas químicas. EVIDENCIA DBA 4 GRADO 11 <ul style="list-style-type: none"> Representa las reacciones químicas entre compuestos orgánicos utilizando fórmulas y ecuaciones químicas y la nomenclatura propuesta por la IUPAC. EVIDENCIA DBA 4 GRADO 11. Identifica y usa modelos químicos para comprender fenómenos particulares de la naturaleza. Caso específico la formación de productos en síntesis orgánica y reglas para nombrar sustancias a partir de la IUPAC.
<ul style="list-style-type: none"> Relaciono la estructura de los compuestos orgánicos aromáticos con 	¿Cómo el estudio de las propiedades de los compuestos orgánicos aromáticos	Compuestos Aromáticos <ul style="list-style-type: none"> Diferencias entre compuestos 	Comprenderán las propiedades físicas y químicas de compuestos orgánicos aromáticos y oxigenados, a través de	<ul style="list-style-type: none"> Relaciona propiedades físicas como temperatura de fusión, ebullición y solubilidad con la estructura del compuesto.



7.16 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO UNDÉCIMO-QUÍMICA

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: UNDÉCIMO		ASIGNATURA QUÍMICA
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."
<ul style="list-style-type: none"> • sus propiedades físicas y químicas. • Establezco diferencias entre los compuestos orgánicos aromáticos y los compuestos orgánicos alifáticos • Reconozco algunas funciones químicas orgánicas presentes en compuestos de uso cotidiano. • Escribo la fórmula molecular y el nombre sistemático de compuestos 	<p>oxigenados y nitrogenados ha contribuido al desarrollo de la industria farmacéutica?</p> <p>¿Cuál es la importancia biológica de los aldehídos y cetonas?</p> <p>¿Qué importancia biológica e industrial revisten los ácidos carboxílicos, sus derivados, las aminas y las amidas?</p>	<p>alifáticos y aromáticos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estructura del benceno • Nomenclatura de los aromáticos • Reacciones químicas del benceno. <p>Compuestos oxigenados</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clasificación, nomenclatura y reacciones de alcoholes. • Fenoles y éteres: Propiedades y reacciones. • Aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos: Propiedades y reacciones. 	<p>la descripción, análisis y experimentación con el fin de valorar su utilidad en los demás campos de la ciencia. Comprenderán el estudio de los compuestos nitrogenados, a partir de la ejemplificación y experimentación, con el fin de valorar su utilidad en la vida cotidiana. Comprenderán la acción que algunos medicamentos ejercen en el metabolismo de algunas Biomoléculas. Comprenderán que los diferentes mecanismos de reacción química (óxido reducción, homólisis, heterólisis y percíclicas), posibilitan la formación de distintos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Revisa la nomenclatura de los compuestos aromáticos. • Explica la reactividad de los compuestos aromáticos y compara con la de otros compuestos insaturados. • Ilustra como el fenómeno de la deslocalización electrónica influye en la estabilidad de los compuestos. • Reconoce las razones por las cuales las sustancias orgánicas se pueden diferenciar según su estructura y propiedades y justifica las diferencias existentes entre distintos elementos, compuestos y mezclas. Identifica el anillo del benceno como sistema fundamental de los compuestos aromáticos. • Reconoce los atributos que definen ciertos procesos fisicoquímicos simples (separación de mezclas cerámicas, solubilidad, reactividad, cambios de fase) y da razón de la manera en que ocurren. Reconoce en la formación de estructuras bencénicas, naftalénicas, antracénicas, fenaltrénicas, diferentes propiedades fisicoquímicas. Además,

7.16 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO UNDÉCIMO-QUÍMICA				
AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: UNDÉCIMO		ASIGNATURA QUÍMICA
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."
orgánicos de funciones oxigenadas y nitrogenadas.		Funciones nitrogenadas <ul style="list-style-type: none"> • Amidas: Reacciones químicas • Amina y Nitrilos: Propiedades y reacciones Bioelementos y Biocompuestos <ul style="list-style-type: none"> • Carbohidratos. • Lípidos Proteínas. • Propiedades físicas y químicas. • Metabolismo. 	compuestos orgánicos. DBA 4. Grado 11°. Reconocerán las aplicaciones de los compuestos aromáticos en la agricultura utilizados como fungicidas, herbicidas pesticidas, en la formación de colorantes azoicos, formación de plásticos. En la farmacología algunos medicamentos: THC, anticonceptivos, cosméticos, aceites esenciales, en la química de alimentos: vitaminas entre otros.	fuentes de obtención diversa, reactividad diferenciada, e importantes aplicaciones para la industria.
VALORACIÓN CONTINUA	Se realizará la evaluación continua del proceso de enseñanza de las Ciencias Naturales desde: <ol style="list-style-type: none"> 1-La utilización de diversas estrategias a aplicar y tener en cuenta en el aula, tales como: <ul style="list-style-type: none"> • Realización de evaluaciones escritas y orales • Realización de prácticas de laboratorio • Socialización de talleres • Análisis de documentos científicos • Realización de actividades prácticas 			

7.16 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GRADO UNDÉCIMO-QUÍMICA				
AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO: UNDÉCIMO		ASIGNATURA QUÍMICA
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."
	<ul style="list-style-type: none"> • Resolución de ejercicios • Análisis de gráficas • Elaboración de escritos • Realización y sustentación de consultas • Trabajos grupales • Realización de ejercicios en el tablero <p>2- La aplicación de los DBA de Lengua Castellana numerales 5 y 7 del grado noveno, los cuales son transversales a todas las áreas.</p> <p>3- La aplicación de los DBA de Ciencias Naturales del grado 9° y 10°.</p> <p>4- El empleo de los estándares en Ciencias Naturales propuestos por el MEN para los grados Décimo y Undécimo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relaciono la estructura de las moléculas orgánicas e inorgánicas con sus propiedades físicas y químicas y su capacidad de cambio químico. • Identifico aplicaciones de diferentes modelos biológicos, químicos y físicos en procesos industriales y en el desarrollo tecnológico; analizo críticamente las implicaciones de sus usos. • Utilizo modelos biológicos, físicos y químicos para explicar la transformación y conservación de la energía. <p>5- El desarrollo de las competencias básicas, científicas, ciudadanas, matemáticas y comunicativas evidenciadas en el aula a través de las diversas estrategias de evaluación propuestas, la realización del proyecto de aula y el seguimiento en los aspectos procedimental, disciplinar y actitudinal tenidos en cuenta en el sistema institucional de evaluación.</p> <p>6- Los procesos de heteroevaluación, coevaluación y autoevaluación en todas las actividades llevada a cabo en el aula.</p>			

7.17 MATRIZ TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL CLEI 3				
ÁREA: CIENCIAS NATURALES			GRADO CLEI 3	
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión: LOS ESTUDIANTES...	Desempeños de comprensión LOS ESTUDIANTES...
<p style="text-align: center;">1</p> <p>1.A Comprende la célula, como unidad básica, funcional y estructural al establecer relaciones entre procariontas y eucariontas; célula vegetal y animal para valorar la evolución de la vida a partir de esta.</p> <p>1.B Comprende que la célula es la unidad estructural y funcional de los seres vivos</p>	<p>¿Por qué crees que la vida apareció en una célula?</p>	<p>1.1 La célula como unidad de vida.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teoría celular. • Células: clasificación y características. • Estructura celular y organelas celulares. <p>1.2 Interacción de la célula con el medio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Transporte activo. • Transporte pasivo. 	<p>1.1.1 Comprenderán la célula como unidad básica, funcional y estructural, al establecer relaciones entre procariontas y eucariontas; célula vegetal y animal para valorar la evolución de la vida a partir de esta.(ver DBA 4 grado 6°)</p>	<p>1.1.1.1 Explican la estructura de la célula y las funciones básicas de sus componentes.</p> <p>1.1.1.2 Verifican y explican los procesos de ósmosis y difusión.</p> <p>1.1.1.3 Clasifican membranas de los seres vivos de acuerdo con su permeabilidad frente a diversas sustancias.</p>
<p style="text-align: center;">2</p> <p>2.A Comprende los conceptos básicos de la químicas, su origen y utilidad a través de la observación, comparación, experimentación y argumentación de hechos históricos para valorar su aplicación en los adelantos de la humanidad</p>	<p>¿De qué manera la química ha influido en el desarrollo de la humanidad?</p>	<p>2.1 Bienvenidos al Mundo de la Química:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concepto de Química • Historia de la Química • Ramas de la Química 	<p>2.1.1 Comprenderán los conceptos básicos de la químicas, su origen y utilidad a través de la observación, comparación, experimentación y argumentación de hechos históricos para valorar su aplicación en los adelantos de la humanidad</p>	<p>2.1.1.1 Explican el desarrollo de modelos de organización de los elementos químicos.</p>

7.17 MATRIZ TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL CLEI 3				
ÁREA: CIENCIAS NATURALES			GRADO CLEI 3	
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión: LOS ESTUDIANTES...	Desempeños de comprensión LOS ESTUDIANTES...
2.B Comprende la importancia del microscopio, en el desarrollo de las ciencias y los avances científicos, utilizándolo de forma correcta para valorar los aportes en el desarrollo científico y social.				
<p style="text-align: center;">3</p> 3.A Desarrolla comprensión al identificar las características de cada uno de los reinos, al establecer y reconocer relaciones entre organismos según su clasificación taxonómica, para valorar sus aportes en la vida diaria.	¿Cómo la clasificación de los seres vivos me permite valorar la Biodiversidad del Planeta?	3.1 Reinos de los seres vivos: <ul style="list-style-type: none"> • Reino Mónica • Reino Protista • Reino Fungi • Reino Vegetal • Reino Animal 	3.1.1 Desarrollarán comprensión al identificar las características de cada uno de los reinos, al establecer y reconocer relaciones entre organismos según su clasificación taxonómica, para valorar sus aportes en la vida diaria. (ver DBA 5 grado 6°)	3.1.1.1 identifican las características de cada uno de los reinos, al establecer y reconocer relaciones entre organismos para valorar sus aportes en la vida diaria.
<p style="text-align: center;">4</p> 4.A Desarrolla comprensión al explicar cómo se lleva a cabo la nutrición en organismos al interpretar y analizar gráficos sobre este proceso para manifestar	¿De qué manera el estudio de los procesos de nutrición y respiración influye en mi calidad de vida?	<p>4.1 Nutrición en organismos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clases de sistemas digestivos. • Sistemas digestivos de los animales invertebrados y vertebrados. 	4.1.1. Desarrollarán comprensión al explicar cómo se lleva a cabo la nutrición en organismos al interpretar y analizar gráficos sobre este proceso para manifestar actitudes y opiniones	4.1.1.1 Explican las funciones de los seres vivos a partir de las relaciones entre diferentes sistemas de órganos.



7.17 MATRIZ TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL CLEI 3

ÁREA:
CIENCIAS NATURALES

GRADO
CLEI 3

Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión: LOS ESTUDIANTES...	Desempeños de comprensión LOS ESTUDIANTES...
<p>actitudes y opiniones responsables frente a su salud.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Nutrición en el ser humano. • Sistema digestivo humano <p>4.2 Circulación en los seres vivos: en plantas, microorganismos y superior</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clases de sistemas circulatorios. • Sistemas circulatorios en plantas, animales invertebrados y vertebrados. • Circulación en el ser humano. <p>4.3 El sistema osteo-muscular (palancas)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fisiología • Cuidados (enfermedades). <p>4.4 Funciones de regulación de los seres vivos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eliminación de sustancias. 	<p>responsables frente a su salud.</p> <p>4.2.1 Desarrollarán comprensión al explicar cómo se lleva a cabo la circulación en organismos al interpretar y analizar gráficos sobre este proceso para manifestar actitudes y opiniones responsables frente a su salud.</p> <p>4.3.1 Desarrollarán comprensión al explicar el sistema osteo-muscular al interpretar y analizar gráficos sobre este proceso para manifestar actitudes y opiniones responsables frente a su salud.</p> <p>4.4.1 Desarrollarán comprensión al explicar cómo se llevan a cabo las funciones de regulación en organismos al interpretar y analizar gráficos sobre este proceso para manifestar</p>	<p>4.1.1.2 Discuten acerca de cuándo consumen una alimentación balanceada.</p> <p>4.1.1.3 Reconocen los tipos básicos de alimentos en la dieta humana.</p>

7.17 MATRIZ TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL CLEI 3				
ÁREA: CIENCIAS NATURALES			GRADO CLEI 3	
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión: LOS ESTUDIANTES...	Desempeños de comprensión LOS ESTUDIANTES...
		<ul style="list-style-type: none"> • Excreción. • Homeostasis. • Respiración. 	actitudes y opiniones responsables frente a su salud.	
<p style="text-align: center;">5</p> <p>5.A Comprende las propiedades, estados y cambios que sufre la materia a través de la comparación, ejemplificación, experimentación y análisis de situaciones, con el fin de identificarlos en la vida cotidiana.</p>	¿De qué manera el estudio de la clasificación de la materia nos ayuda a identificar y utilizar materiales de uso diario?	<p>5.1 Estudio de la Materia</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definición. • Propiedades. • Teorías Atómicas • Formación de moléculas • Manejo de la balanza, probeta y pipeta • Estados de la materia • Cambios físicos y químicos de la materia 	5.1.1 Comprenderán las propiedades, estados y cambios que sufre la materia a través de la comparación, ejemplificación, experimentación y análisis de situaciones, con el fin de identificarlos en la vida cotidiana.(ver DBA 2 grado 6°)	5.1.1.1 Comprenden las propiedades, estados y cambios que sufre la materia a través de la comparación, ejemplificación, experimentación y análisis de situaciones, con el fin de identificarlos en la vida cotidiana.
<p style="text-align: center;">6</p> <p>6.A Comprende cómo se clasifican los materiales, a través de la comparación, experimentación y exposición de ideas con el fin de utilizarlos adecuadamente en su vida cotidiana</p>	¿Cómo la organización de la materia influye en la forma de los materiales que observamos diariamente	<p>5.1 Clasificación de la materia</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elementos y la tabla periódica • Compuestos • Mezclas • Separación de mezclas 	6.1.1 Usarán la tabla periódica para determinar propiedades físicas y químicas de los elementos.(ver DBA 2 grado 6°) 6.1.2 Comprenderán cómo se clasifican los materiales, a través de la comparación, experimentación y	6.1.1.1 Usan la tabla periódica para determinar propiedades físicas y químicas de los elementos. 6.1.2.1 Clasifican materiales en sustancias puras o mezclas. 6.1.3.1 Identifican aplicaciones de diversos métodos de separación de

7.17 MATRIZ TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL CLEI 3				
ÁREA: CIENCIAS NATURALES			GRADO CLEI 3	
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión: LOS ESTUDIANTES...	Desempeños de comprensión LOS ESTUDIANTES...
6.B Comprende la estructura interna de la materia y las teorías que la fundamentan a través de la comparación y análisis de textos para valorar la complejidad de los materiales que utilizamos en casa.			exposición de ideas con el fin de utilizarlos adecuadamente en su vida cotidiana (ver DBA 3 grado 6°) 6.1.3 Comprenderán la estructura interna de la materia y las teorías que la fundamentan a través de la comparación y análisis de textos para valorar la complejidad de los materiales que utilizamos en casa. (ver DBA 3 grado 6° y DBA 6 de lengua castellana 6°)	mezclas en procesos industriales. 6.1.3.2 Verifican diferentes métodos de separación de mezclas.
<p style="text-align: center;">7</p> 7.A Comprende los distintos aspectos de la mecánica y las magnitudes que permiten el estudio del movimiento rectilíneo por medio del análisis y solución de problemas escolares que requieren de su aplicación.	¿Cómo el estudio del movimiento de los cuerpos me permite resolver situaciones problemas? ¿Todo lo que sube tiene que caer?	<p>7.1 Me muevo, me desplazo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Distancia, desplazamiento, velocidad • Movimiento rectilíneo uniforme. • Interpretación gráfica del movimiento. • Movimiento uniformemente acelerado 	7.1.1 Comprenderán los distintos aspectos de la mecánica y las magnitudes que permiten el estudio del movimiento rectilíneo por medio del análisis y solución de problemas escolares que requieren de su aplicación. 7.1.2 Comprenderán magnitudes y conceptos que describen el	7.1.1.1 Verifican relaciones entre distancia recorrida, velocidad y fuerza involucrada en diversos tipos de movimiento. 7.1.1.2 Relacionan energía y movimiento.



7.17 MATRIZ TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL CLEI 3

**ÁREA:
CIENCIAS NATURALES**

**GRADO
CLEI 3**

Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión: LOS ESTUDIANTES...	Desempeños de comprensión LOS ESTUDIANTES...
<p>7.B Comprende magnitudes y conceptos que describen el movimiento uniformemente acelerado y la caída libre, sus respectivas representaciones gráficas al realizar experiencias de aplicación.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Caída libre • Magnitudes escalares y vectoriales. • Vector de movimiento. • Posición, velocidad y aceleración de una partícula. • Movimiento parabólico. • Movimiento circular. 	<p>movimiento uniformemente acelerado y la caída libre sus respectivas representaciones gráficas al realizar experiencias de aplicación.(ver DBA 1 grado 4°)</p>	
<p>8 8.A Comprende los fundamentos de la mecánica de fluidos (gases) a través de situaciones problema (por medio de prácticas, laboratorios, experimentos) con los cuales podrá entender fenómenos relacionados de su diario vivir</p>	<p>¿Cómo se sostiene y cómo se utiliza un globo como medio de transporte?</p>	<p>8.1 Gases</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teoría cinética • Tipos • Propiedades • Leyes de los gases: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Boyle Mariotte ✓ Charles ✓ Gay-Lussac ✓ Combinada ✓ Ecuación de estado 	<p>8.1.1 Comprenderán que el comportamiento de un gas ideal está determinado por las relaciones entre temperatura, presión, volumen y cantidad de sustancia</p>	<p>8.1.1.1 Comprenden los fundamentos de la mecánica de fluidos (gases) a través de situaciones problema (por medio de prácticas, laboratorios, experimentos) con los cuales podrá entender fenómenos relacionados de su diario vivir</p>

7.17 MATRIZ TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL CLEI 3

ÁREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO CLEI 3		
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión: LOS ESTUDIANTES...	Desempeños de comprensión LOS ESTUDIANTES...
VALORACIÓN CONTINUA				<ol style="list-style-type: none"> 1. Se hará un seguimiento continuo en donde se pongan en juego procesos de coevaluación, heteroevaluación y autoevaluación. 2. El juego se convierte en una herramienta para poner en práctica una serie de conceptos manejados en los diferentes procesos de clase, además le permite confrontar los conocimientos previos y modificarlos si es necesario, sin que el estudiante sienta presión o tensión. 3. La construcción de materiales, maquetas y carteles, ejecución de prácticas de laboratorio permite no solo desarrollar y fortalecer habilidades y destrezas desde las inteligencias cenestésicas, espacial, lógica matemática y científica, sino también desarrollar y potenciar todas las habilidades de pensamiento. 4. Uno de los aspectos importantes a valorar es el logro de competencias que apunten al logro de los estándares mínimos tales como: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Establezco relaciones entre las características macroscópicas y microscópicas de la materia y las propiedades físicas y químicas de las sustancias que las constituyen.</i> • <i>Evalúo el potencial de los recursos naturales, la forma como se han utilizado en desarrollos tecnológicos y consecuencias de la acción del ser humano sobre ellos</i> • <i>Identifico condiciones de cambio y de equilibrio en los seres vivos y en los ecosistemas.</i> <p>Para la evaluación del área de Física en grado 10° se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de diario de procesos. • Consultas y talleres grupales • Pruebas tipo test • Prácticas de laboratorio • Exploración de saberes previos. • Elaboración y sustentación de trabajos. • Realización de trabajos individuales y en equipo • Desarrollo de actividades del Proyecto de aula • Realización de exposiciones • Participación en el desarrollo de las actividades de clase. • Uso de las TIC para el desarrollo y fortalecimiento de los temas.

7.17 MATRIZ TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL CLEI 3				
ÁREA: CIENCIAS NATURALES			GRADO CLEI 3	
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión: LOS ESTUDIANTES...	Desempeños de comprensión LOS ESTUDIANTES...
				<ul style="list-style-type: none"> • Responsabilidad con las actividades de consolidación para la casa (tareas, deberes, ejercicios, consultas, experimentos) • Uso y elaboración de material didáctico • Solución de problemas en cada una de las temáticas • Realización y sustentación del plan de mejoramiento • Seguimiento en el uso de herramientas virtuales. Particularmente: Khan Academy, Crocodile; Simulaciones del PhET (https://phet.colorado.edu/es/simulation/legacy) • Se tendrán en cuenta los DBA 6, 7 y 8 de Lenguaje de grado 10°
DESEMPEÑOS ACTITUDINALES: LOS ESTUDIANTES...				<ul style="list-style-type: none"> • Comunican de forma clara y coherente sus ideas. • Generan ideas creativas y las llevan a la práctica, a través de la planeación y la administración de recursos. • Son responsables con la realización, entrega y sustentación de las actividades asignadas. • Su actitud favorece ambientes adecuados de aprendizaje individual y colectivo. • Respetan y valoran las ideas, opiniones y argumentos de sus compañeros. • Respetan y acatan las normas de convivencia en el salón de clase y fuera de él. • Disponen de materiales básicos para el trabajo. • Manifiestan espíritu de tolerancia y compañerismo. • Reconocen la utilidad del tema para la vida práctica. • Cumplen con los compromisos académicos. • Manifiestan interés por el desarrollo de los demás. • Son bien aceptados por los compañeros de grado. • Actúan positivamente en clase. • Sienten satisfacción por el conocimiento que han logrado en este tema. • Crean interés por resolver las dudas sobre el tema. • Comparten inquietudes sobre el tema con otros compañeros y compañeras del grado. • Realizan con interés y responsabilidad las actividades asignadas. • Tienen motivación para la comprensión del tema. • Tienen facilidad para entender el lenguaje matemático. • Comparten experiencias, ideas y conocimientos del tema con sus compañeros y compañeras. • Manifiestan sentido de superación.

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA <i>José Miguel de Restrepo y Puerta</i> Copacabana	GUÍA PLANES DE ÁREA	Código: GDC-PI-07
			Versión: 08
			Página: 197 de 249

7.17 MATRIZ TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL CLEI 3				
ÁREA: CIENCIAS NATURALES			GRADO CLEI 3	
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión: LOS ESTUDIANTES...	Desempeños de comprensión LOS ESTUDIANTES...
	<ul style="list-style-type: none"> • Sienten interés y agrado por el tema. • Manifiestan espíritu de superación. • Presentan tareas, trabajos e informaciones con responsabilidad. • Reconocen y aceptan sus fortalezas y debilidades en la actividad. • Demuestran interés por aprender. 			

7.18 MATRIZ TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL CLEI 4

ÁREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO CLEI 4		
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión: LOS ESTUDIANTES...	Desempeños de comprensión LOS ESTUDIANTES...
<p style="text-align: center;">1</p> <p>1.A Reconoce, generaliza y describe la constitución química y estructural de los elementos del material genético (núcleo).</p>	<p>¿Qué es núcleo y cómo funciona?</p>	<p>PROCESOS BIOLÓGICOS</p> <p>1.1 Cromosomas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La célula y sus partes • Composición y clases • ADN y ARN: Composición, funciones y estructura. • Proyecto Genoma humano 	<p>1.1.1 Comprenderán la función del núcleo.</p> <p>1.1.2 Comprenderán la importancia de la composición y clases de cromosomas.</p> <p>1.1.3 Comprenderán que es el ADN y RNA su función y estructura.</p>	<p>1.1.1.1 Reconocen, generalizan y describen la constitución química y estructural de los elementos del material genético (núcleo).</p>
<p style="text-align: center;">2</p> <p>2.A Comprende las características de la reproducción en células y reinos, al identificar y relacionar eventos particulares mediante la explicación de ilustraciones al valorar el proceso como importante en la perpetuidad de las especies y de asume actitudes responsables ante los procesos reproductivos humanos al conocer la anatomía y</p>	<p>¿Cómo se logra la perpetuidad de las especies?</p>	<p>PROCESOS BIOLÓGICOS</p> <p>2.1 REPRODUCCIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reproducción asexual y sexual. • Reproducción celular: meiosis. • Reproducción en bacterias y en hongos • Reproducción en plantas • Reproducción en animales <p>2.2 REPRODUCCIÓN HUMANA:</p>	<p>2.1.1 Reconocerán las diferencias en los procesos de división celular.</p> <p>2.1.2 Comprenderán las características de la reproducción en células, reinos vegetal y animal.</p> <p>2.2.1 Identificarán la anatomía y fisiología de los sistemas reproductivos masculino y femenino y su relación con las hormonas sexuales.</p> <p>2.2.2 Explico las funciones de los seres</p>	<p>2.1.1.1 Comprenden las características de la reproducción en células y reinos, al identificar y relacionar eventos particulares, mediante la explicación de ilustraciones, al valorar el proceso como importante en la perpetuidad de las especies y de asumir actitudes responsables ante los procesos reproductivos humanos, al conocer la anatomía y fisiología de los sistemas</p>

7.18 MATRIZ TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL CLEI 4

ÁREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO CLEI 4		
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión: LOS ESTUDIANTES...	Desempeños de comprensión LOS ESTUDIANTES...
fisiología de los sistemas reproductivos, ubicación de estructuras y su relación con las hormonas sexuales.		<ul style="list-style-type: none"> Aparato reproductor masculino y femenino. Ciclo menstrual. Embarazo Métodos anticonceptivos. Infecciones de transmisión sexual. 	vivos a partir de las relaciones entre diferentes sistemas de órganos. Ver DBA 5 (8°)	reproductivos, ubicación de estructuras y su relación con las hormonas sexuales.
<p style="text-align: center;">3</p> 3.A Identifico y uso adecuadamente el lenguaje propio de las ciencias. 3.B Utilizo las matemáticas como herramienta para modelar, analizar y presentar datos. 3.C Comunico el proceso de indagación y los resultados, utilizando gráficas, tablas, ecuaciones aritméticas y algebraicas.	<p>¿Por qué si todos estamos formados de los mismos elementos somos tan diferentes físicamente?</p> <p>¿Por qué al ser hijos de los mismos padres mis hermanos son diferentes a mí?</p>	<p>PROCESOS BIOLÓGICOS</p> <p>3.1 GENÉTICA:</p> <ul style="list-style-type: none"> GREGOR MENDEL y sus leyes de la herencia. <p>3.2 HERENCIA</p> <ul style="list-style-type: none"> Herencia ligada al sexo. Herencia de los grupos sanguíneos. 	3.1.1 Comprende la forma en que los principios genéticos mendelianos y post-mendelianos explican la herencia y el mejoramiento de las especies existentes. DBA 4 Y 5 GRADO NOVENO 3.1.2 Comprenderán la función del núcleo. DBA 4 Y 5 GRADO NOVENO Pasó de octavo 3.1.3 Comprenderán la importancia de la composición y clases de cromosomas. DBA 4 Y 5 GRADO NOVENO pasó de octavo	3.1.1.1. Establecen la importancia de mantener la biodiversidad para estimular el desarrollo del país. 3.1.1.2. Identifican la utilidad del ADN como herramienta de análisis genético. 3.1.1.3. Argumentan las ventajas y desventajas de la manipulación genética. 3.1.1.4. Reconocen la importancia del modelo de la doble hélice para la explicación del almacenamiento y transmisión del material hereditario



7.18 MATRIZ TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL CLEI 4

ÁREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO CLEI 4		
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión: LOS ESTUDIANTES...	Desempeños de comprensión LOS ESTUDIANTES...
<p>3.D Relaciono mis conclusiones con las presentadas por otros autores y formulo nuevas preguntas.</p> <p>3.E Observo fenómenos específicos.</p> <p>3.F Me informo para participar en debates sobre temas de interés general en ciencias.</p> <p>3.G Reconozco que los modelos de la ciencia cambian con el tiempo y que varios pueden ser validos simultáneamente.</p> <p>3.H Cumplo con mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas</p>			<p>3.1.4 Comprenderán que es el ADN y RNA su función y estructura. DBA 4 Y 5GRADO NOVENO Pasó de octavo</p> <p>3.1.5 Comprenderán la aplicación de las leyes de Mendel en la variabilidad genética de los seres vivos, a través del análisis de problemas genéticos sencillos y situaciones de la realidad. DBA 4 Y 5 GRADO NOVENO</p>	<p>3.1.1.5. Establecen relaciones entre los genes, las proteínas y las funciones celulares.</p> <p>3.1.1.6. Predicen mediante la aplicación de diferentes mecanismos (probabilidades o punnet) las proporciones de las características heredadas por algunos organismos. EVIDENCIA DBA 4</p> <p>3.1.1.7. Explican la forma como se transmite la información de padres a hijos, identificando las causas de la variabilidad entre organismos de una misma familia. EVIDENCIA DBA 4</p> <p>3.1.1.8. Diseñan experiencias que puedan demostrar cada una de las leyes de Mendel y los resultados numéricos obtenidos. EVIDENCIA DBA 4</p> <p>3.1.1.9. Demuestran la relación que existe entre</p>



7.18 MATRIZ TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL CLEI 4

ÁREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO CLEI 4		
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión: LOS ESTUDIANTES...	Desempeños de comprensión LOS ESTUDIANTES...
				el proceso de la meiosis y las segunda y tercera Leyes de la Herencia de Mendel. EVIDENCIA DBA 4
<p>4</p> <p>4.A Explica la importancia de las hormonas en la regulación de las funciones en el ser humano.</p> <p>4.B Compara y explica los sistemas de defensa y ataque de algunos animales y plantas en el aspecto morfológico y fisiológico.</p>	¿De qué manera los sistemas de control y regulación influyen en los procesos de relación entre seres vivos?	<p>PROCESOS BIOLÓGICOS</p> <p>1.2 Sistema Nervioso humano.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Morfología y fisiología. • Enfermedades y cuidados. <p>1.3 Sistema excretor</p> <ul style="list-style-type: none"> • Morfología y fisiología • Alteraciones <p>1.4 Sistema inmune (incluye el sistema linfático)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Morfología y fisiología • Alteraciones <p>1.5 Sistema endocrino</p> <ul style="list-style-type: none"> • Glándulas endocrinas y exocrinas. 	<p>4.1.1 Analiza relaciones entre sistemas de órganos (nervioso, excretor, inmune, endocrino, óseo y muscular) con los procesos de regulación de las funciones en los seres vivos</p>	<p>4.1.1.1 Explican la importancia de las hormonas en la regulación de las funciones en el ser humano.</p> <p>4.1.1.2 Comparan y explican los sistemas de defensa y ataque de algunos animales y plantas en el aspecto morfológico y fisiológico.</p>

7.18 MATRIZ TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL CLEI 4

ÁREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO CLEI 4		
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión: LOS ESTUDIANTES...	Desempeños de comprensión LOS ESTUDIANTES...
		<ul style="list-style-type: none"> Glándulas endocrinas y hormonas Trastornos del sistema endocrino 		
<p style="text-align: center;">5</p> 5.A Comprende que en una reacción química se recombinan los átomos de las moléculas de los reactivos para generar productos nuevos, y que dichos productos se forman a partir de fuerzas intramoleculares (enlaces iónicos y covalentes)	¿Cómo las propiedades atómicas son útiles en la aplicación de las ciencias?	<p style="text-align: center;">PROCESOS QUÍMICOS</p> 5.1 Los átomos y las moléculas <ul style="list-style-type: none"> Números cuánticos Enlaces Químicos Reacciones Químicas 	5.1.1 Comprenderá si un cambio en un material es físico o químico a partir de características observables que indiquen, para el caso de los cambios químicos la formación de nuevas sustancias 5.1.2 Comprenderán la aplicación del concepto mol y la utilidad del número de Avogadro a través de la observación, comparación, y análisis de situaciones; con el fin de valorar la complejidad de la materia y su interacción. DBA 6 GRADO NOVENO	5.1.2.1 Explican con esquemas, dada una reacción química como se recombinan los átomos de cada molécula para generar moléculas nuevas.
<p style="text-align: center;">6</p> 6.A Comprende cómo se producen los procesos de transformación de la	¿Cómo funciona un motor de combustión interna?	<p style="text-align: center;">PROCESOS QUÍMICOS Y FÍSICOS</p> 6.1 Termodinámica	6.1.1 Comprenderán el funcionamiento de máquinas térmicas (motores de combustión,	6.1.1.1 Comprenden cómo se producen los procesos de transformación de la energía térmica, calórica

7.18 MATRIZ TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL CLEI 4

ÁREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO CLEI 4		
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión: LOS ESTUDIANTES...	Desempeños de comprensión LOS ESTUDIANTES...
energía térmica, calórica en fuerza motriz aprovechable 6.B Comprende como el calor (generado de una fuente energética) se puede transformar en trabajo mecánico 6.C Explico la relación entre ciclos termodinámicos y el funcionamiento de motores.		<ul style="list-style-type: none"> • Temperatura y escalas • Calor y Dilatación • 1ª ley • 2ª ley 6.2 Temperaturas: escalas <ul style="list-style-type: none"> • Teorías sobre la naturaleza del calor • Calor y temperatura • Dilatación térmica • Calorimetría 	refrigeración) por medio de las leyes de la termodinámica (primera y segunda ley) DBA 1 OCTAVO 6.1.2 Describirán los cambios en la energía interna de un sistema a partir del trabajo mecánico realizado y del calor transferido (DBA.1,CN, V2 8º Grado) 6.1.3 Comprenderán las leyes de la termodinámica, el funcionamiento térmico de diferentes máquinas (motor de combustión, refrigerador) (DBA.1,CN, V2 8º Grado)	en fuerza motriz aprovechable 6.1.1.2 Comprenden como el calor (generado de una fuente energética) se puede transformar en trabajo mecánico 6.1.1.3 Explican la relación entre ciclos termodinámicos y el funcionamiento de motores.
<p style="text-align: center;">7</p> 7.A Busco información en diferentes fuentes. 7.B Persisto en la búsqueda de respuestas a mis preguntas.	¿Cómo el estudio de la evolución de la tierra y la vida te permite promover acciones de preservación? ¿De qué manera el estudio de la taxonomía	<p style="text-align: center;">PROCESOS BIOLÓGICOS - ENTORNO VIVO-CIENCIA TECNOLOGIA Y SOCIEDAD</p> <p>7.1 Evolución de la Vida</p>	7.1.1 Comprenderán el proceso evolutivo de la Tierra al plantear argumentos sobre las teorías que lo sustentan, con el fin de valorar todas las manifestaciones de vida en el planeta. DBA 6 GRADO NOVENO	7.2.1.1 Identifican criterios para clasificar individuos dentro de una misma especie. 7.1.1.1 Formulan hipótesis acerca del origen y evolución de un grupo de organismos.

7.18 MATRIZ TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL CLEI 4

ÁREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO CLEI 4		
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión: LOS ESTUDIANTES...	Desempeños de comprensión LOS ESTUDIANTES...
<p>7.C Escucho activamente a mis compañeros y compañeras, reconozco otros puntos de vista, los comparo con los míos y puedo modificar lo que pienso ante argumentos más sólidos.</p> <p>7.D Formulo preguntas específicas sobre una observación, de una experiencia o sobre una aplicación de teorías científicas.</p>	<p>permite valorar la biodiversidad de tu país?</p> <p>¿Qué incidencia tienen los elementos químicos en la formación, mantenimiento de los seres vivos?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Teorías y estudio acerca del origen de la vida. • Creacionismo y evolucionismo • Lamarkismo, neolamarkismo, darwinismo y neodarwinismo. • Biodiversidad <p>7.2 Taxonomía y Sistemas de Clasificación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistemática y Taxonomía • Analogía y homología • Escuelas sistemáticas • Jerarquías Taxonómicas • Nomenclatura taxonómica • Claves taxonómicas. <p>7.3 Bioquímica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bioelementos. • Biomoléculas • Biocompuestos 	<p>7.1.2 Comprenderán la megadiversidad del planeta y la de Colombia como consecuencia del proceso evolutivo, al relacionar la influencia del medioambiente en la selección natural. DBA 6 GRADO NOVENO</p> <p>7.2.1 Comprenderán las bases de la sistemática y la taxonomía en la clasificación de los seres de la naturaleza y la nomenclatura binomial para asimilar la organización científica de los seres DBA 6 GRADO NOVENO</p> <p>7.2.2 Comprenderán las características citológicas, morfológicas, fisiológicas y las de filogenia de cada uno de los reinos de la naturaleza al realizar comparaciones entre ellos para reconocer sus divergencias. DBA 6 GRADO NOVENO</p>	<p>7.1.1.2 Establecen relaciones entre el clima en las diferentes eras geológicas y las adaptaciones de los seres vivos.</p> <p>7.1.1.3 Comparan diferentes teorías sobre el origen de las especies.</p> <p>7.2.2.2 Clasifican organismos en grupos taxonómicos de acuerdo con sus características celulares.</p> <p>7.2.2.3 Comparan sistemas de órganos de diferentes grupos taxonómicos</p> <p>7.3.1.1 Indagan sobre aplicaciones de la microbiología en la industria.</p>



7.18 MATRIZ TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL CLEI 4

ÁREA: CIENCIAS NATURALES			GRADO CLEI 4	
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión: LOS ESTUDIANTES...	Desempeños de comprensión LOS ESTUDIANTES...
			7.3.1 Comprenderán la importancia y aplicación de la bioquímica a través de explicaciones, exposiciones y laboratorios sencillos donde apliquen conceptos básicos de los bioelementos y biocompuestos.	
<p>8</p> <p>8.A Comprende cómo se afecta el equilibrio natural de los ecosistemas al plantear argumentos lógicos que explican las causas de su deterioro, y demuestra con acciones respeto por todas las formas de vida</p>	<p>¿Cómo se altera y desequilibra un ecosistema?</p> <p>¿Cómo logro a través de la práctica de valores una sana convivencia?</p>	<p>ALTERACIONES DE LOS COMPONENTES BIÓTICOS.</p> <p>8.1 Pérdida de la biodiversidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Principales causas de la pérdida de la biodiversidad. • Alteraciones de los componentes bióticos. • Deterioro del agua, aire y suelo. • La conservación del medio ambiente: un compromiso de todos 	<p>8.1.1 Comprenderán como se afecta el equilibrio natural se los ecosistemas al plantear y demostrar con acciones respeto por todas las formas de vida.</p> <p>8.1.2 Comprenderán los fundamentos de conservación y uso racional de los recursos naturales a través del análisis de problemáticas ambientales para proponer y asumir actitudes de respeto y cuidado por el entorno.</p> <p>8.1.3 Reconocerán los aportes de los científicos</p>	<p>8.1.1.1 Comprenden cómo se afecta el equilibrio natural de los ecosistemas al plantear argumentos lógicos que explican las causas de su deterioro, y demuestra con acciones respeto por todas las formas de vida</p>

7.18 MATRIZ TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL CLEI 4

ÁREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO CLEI 4		
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión: LOS ESTUDIANTES...	Desempeños de comprensión LOS ESTUDIANTES...
<p style="text-align: center;">9</p> <p>9.A Realizo mediciones con instrumentos adecuados a las características y magnitudes de los objetos de estudio y las expreso en las unidades correspondientes.</p> <p>9.B Propongo y sustento respuestas a mis preguntas y las comparo con las de otras personas y con las de teorías científicas.</p> <p>9.C Formulo hipótesis son base en el conocimiento cotidiano,</p>	<p>¿De qué forma se manifiestan las ondas en nuestro entorno?</p> <p>¿De qué manera el estudio del sonido me permite deducir el funcionamiento de artefactos electrónicos?</p> <p>¿De qué manera el estudio de la luz me permite explicar el funcionamiento de instrumentos ópticos?</p> <p>¿Cómo la electricidad influye en los adelantos de la humanidad?</p>	<p>PROCESOS FISICOS- ENTORNO FISICO - CIENCIA TECNOLOGIA Y SOCIEDAD</p> <p>9.1 Movimiento periódico:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elementos del movimiento periódico • M.A.S • Péndulo simple. • Ondas: Clasificación y propiedades. <p>9.2 El sonido:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cualidades y fenómenos del sonido. • Propagación del sonido 	<p>a las investigaciones respeto al cuidado y conservación del medio ambiente.</p> <p>8.1.4 Valorarán la importancia de vivir en un ambiente saludable practicando una sana convivencia.</p> <p>9.1.1 Comprenderán los fenómenos ondulatorios en medios elásticos y la clasificación de acuerdo a criterios específicos, los comprueba con experiencias para aplicarlo en su contexto diario.</p> <p>9.1.2 Comprenderán los principios y del movimiento periódico y de las ondas, por medio de situaciones problemas y experiencias de laboratorio, las cuales pueden aplicar en el análisis de aspectos de su entorno inmediato.</p>	<p>9.3.1.1 Identifico aplicaciones de los diferentes modelos de la luz.</p> <p>9.2.1.1 Explico las aplicaciones de las ondas estacionarias en el desarrollo de instrumentos musicales.</p> <p>9.1.1.1 Establezco relaciones entre frecuencia, amplitud, velocidad de propagación y longitud de onda en diversos tipos de ondas mecánicas.</p> <p>9.3.1.2 Reconozco y diferencio modelos para explicar la naturaleza y el comportamiento de la luz.</p>



7.18 MATRIZ TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL CLEI 4

ÁREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO CLEI 4		
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión: LOS ESTUDIANTES...	Desempeños de comprensión LOS ESTUDIANTES...
teorías y modelos científicos.		<ul style="list-style-type: none"> • Tubos sonoros. • Efecto Doppler <p>9.3 Óptica Geométrica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Naturaleza y fenómenos de la luz. • Propagación de la luz. (modelo de rayos) • Reflexión y Refracción (espejos y lentes) • Instrumentos ópticos. <p>9.4 Cinemática</p> <ul style="list-style-type: none"> • Distancia, desplazamiento, velocidad • Movimiento rectilíneo uniforme. • Interpretación gráfica del movimiento. • Movimiento uniformemente acelerado • Caída libre 	<p>9.2.1 Comprenderán las teorías sobre la naturaleza del sonido, sus fenómenos ondulatorios y las distintas aplicaciones en la construcción de instrumentos musicales, a través del análisis de situaciones cotidianas.</p> <p>9.3.1 Comprenderán las teorías sobre la naturaleza de la luz, sus fenómenos ondulatorios y las distintas aplicaciones en la construcción de instrumentos ópticos, a través del análisis de situaciones cotidianas.</p> <p>9.4.1 Comprenderán que el movimiento de un cuerpo, en un marco de referencia inercial dado, se puede describir con gráficos y predecir por medio de expresiones matemáticas. DBA 1 NOVENO</p>	<p>9.4.1.1 Describe el movimiento de un cuerpo (rectilíneo uniforme y uniformemente acelerado, en dos dimensiones – circular uniforme y parabólico --) en gráficos que relacionan el desplazamiento, la velocidad y la aceleración en función del tiempo. EVIDENCIA DBA 1</p> <p>9.4.1.2 Predice el movimiento de un cuerpo a partir de las expresiones matemáticas con las que se relaciona, según el caso, la distancia recorrida, la velocidad y la aceleración en función del tiempo. EVIDENCIA DBA 1</p> <p>9.4.1.3 Identifica las modificaciones necesarias en la descripción del movimiento de un cuerpo, representada en gráficos, cuando se cambia de marco de referencia. EVIDENCIA DBA 1</p>

7.18 MATRIZ TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL CLEI 4

ÁREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO CLEI 4		
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión: LOS ESTUDIANTES...	Desempeños de comprensión LOS ESTUDIANTES...
		<ul style="list-style-type: none"> Magnitudes escalares y vectoriales. Vector de movimiento. Posición, velocidad y aceleración de una partícula. Movimiento parabólico. Movimiento circular. 		
VALORACIÓN CONTINUA		<ol style="list-style-type: none"> 1. Se hará un seguimiento continuo en donde se pongan en juego procesos de coevaluación, heteroevaluación y autoevaluación. 2. El juego se convierte en una herramienta para poner en práctica una serie de conceptos manejados en los diferentes procesos de clase, además le permite confrontar los conocimientos previos y modificarlos si es necesario, sin que el estudiante sienta presión o tensión. 3. La construcción de materiales, maquetas y carteles, ejecución de prácticas de laboratorio permite no solo desarrollar y fortalecer habilidades y destrezas desde las inteligencias cenestésicas, espacial, lógica matemática y científica, sino también desarrollar y potenciar todas las habilidades de pensamiento. 4. Uno de los aspectos importantes a valorar es el logro de competencias que apunten al logro de los estándares mínimos tales como: <ul style="list-style-type: none"> <i>Establezco relaciones entre las características macroscópicas y microscópicas de la materia y las propiedades físicas y químicas de las sustancias que las constituyen.</i> Evalúo el potencial de los recursos naturales, la forma como se han utilizado en desarrollos tecnológicos y consecuencias de la acción del ser humano sobre ellos <i>Identifico condiciones de cambio y de equilibrio en los seres vivos y en los ecosistemas.</i> <p>Para la evaluación del área de Física en grado 10° se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Elaboración de diario de procesos. 		

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA <i>José Miguel de Restrepo y Puerta</i> Copacabana	GUÍA PLANES DE ÁREA	Código: GDC-PI-07
			Versión: 08
			Página: 209 de 249

7.18 MATRIZ TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL CLEI 4

ÁREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO CLEI 4		
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión: LOS ESTUDIANTES...	Desempeños de comprensión LOS ESTUDIANTES...
	<ul style="list-style-type: none"> • Consultas y talleres grupales • Pruebas tipo test • Prácticas de laboratorio • Exploración de saberes previos. • Elaboración y sustentación de trabajos. • Realización de trabajos individuales y en equipo • Desarrollo de actividades del Proyecto de aula • Realización de exposiciones • Participación en el desarrollo de las actividades de clase. • Uso de las TIC para el desarrollo y fortalecimiento de los temas. • Responsabilidad con las actividades de consolidación para la casa (tareas, deberes, ejercicios, consultas, experimentos) • Uso y elaboración de material didáctico • Solución de problemas en cada una de las temáticas • Realización y sustentación del plan de mejoramiento • Seguimiento en el uso de herramientas virtuales. Particularmente: Khan Academy, Crocodile; Simulaciones del PhET (https://phet.colorado.edu/es/simulation/legacy) • Se tendrán en cuenta los DBA 6, 7 y 8 de Lenguaje de grado 10° 			
DESEMPEÑOS ACTITUDINALES: LOS ESTUDIANTES...	<ul style="list-style-type: none"> • Comunican de forma clara y coherente sus ideas. • Generan ideas creativas y las llevan a la práctica, a través de la planeación y la administración de recursos. • Son responsables con la realización, entrega y sustentación de las actividades asignadas. • Su actitud favorece ambientes adecuados de aprendizaje individual y colectivo. • Respetan y valoran las ideas, opiniones y argumentos de sus compañeros. • Respetan y acatan las normas de convivencia en el salón de clase y fuera de él. • Disponen de materiales básicos para el trabajo. • Manifiestan espíritu de tolerancia y compañerismo. • Reconocen la utilidad del tema para la vida práctica. • Cumplen con los compromisos académicos. • Manifiestan interés por el desarrollo de los demás. 			

7.18 MATRIZ TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL CLEI 4

ÁREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO CLEI 4		
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión: LOS ESTUDIANTES...	Desempeños de comprensión LOS ESTUDIANTES...
	<ul style="list-style-type: none"> • Son bien aceptados por los compañeros de grado. • Actúan positivamente en clase. • Sienten satisfacción por el conocimiento que han logrado en este tema. • Crean interés por resolver las dudas sobre el tema. • Comparten inquietudes sobre el tema con otros compañeros y compañeras del grado. • Realizan con interés y responsabilidad las actividades asignadas. • Tienen motivación para la comprensión del tema. • Tienen facilidad para entender el lenguaje matemático. • Comparten experiencias, ideas y conocimientos del tema con sus compañeros y compañeras. • Manifiestan sentido de superación. • Sienten interés y agrado por el tema. • Manifiestan espíritu de superación. • Presentan tareas, trabajos e informaciones con responsabilidad. • Reconocen y aceptan sus fortalezas y debilidades en la actividad. • Demuestran interés por aprender. 			



7.19 MATRIZ TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL CLEI 5-QUÍMICA

ÁREA CIENCIAS NATURALES		GRADO CLEI 5		ASIGNATURA QUÍMICA
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión	Desempeños de comprensión
<p>1</p> <p>1.A Relaciono la estructura de las moléculas inorgánicas con sus propiedades físicas, químicas y su capacidad de cambio químico</p> <p>1.B Explico la importancia del conocimiento de la materia y sus propiedades para comprender el ritmo y las características de la industria química actual.</p>	<p>¿De qué manera el ser humano ha avanzado en el estudio de la química para su aprovechamiento?</p> <p>¿Qué permite diferenciar un material de otro?</p> <p>¿Qué implicaciones y avances ha tenido la evolución del conocimiento de la materia en el desarrollo industrial del siglo XXI?</p> <p>¿Cómo se organizan los elementos químicos para conformar los distintos tipos de materiales que integran?</p>	<p>1.1 Historia de la Química El trabajo en el laboratorio de Química: implementos, normas</p> <p>1.2 La Materia Sustancias Puras y mezclas Mezclas: clases y métodos de separación Propiedades generales y específicas Cambios físicos y químicos Relaciones entre Energía, Calor y Temperatura.</p> <p>1.3 Teoría atómica Modelo atómico actual Número másico, atómico Masa atómica Isótopos, Isobaros Números cuánticos</p>	<p>1.1.1 Los estudiantes comprenderán que la investigación científica conlleva a un cambio continuo de los modelos temáticos de la ciencia (y por ende de la Química) y que a partir de ella, se construyen explicaciones sobre el mundo natural.</p> <p>1.1.2 Los estudiantes elaborarán gráficas aplicativas a los conceptos sobre la materia, y analizarán los datos representados en ellas.</p> <p>1.1.3 Los estudiantes comprenderán las relaciones entre la tabla periódica y los enlaces químicos y basado en sus observaciones explicarán la ocurrencia de estos en la formación de compuestos en la</p>	<p>1.1.1.1 Establezco relaciones entre las propiedades y estructura de la materia con la formación de iones y moléculas.</p> <p>1.1.1.2 Reconozco los atributos que definen ciertos procesos fisicoquímicos simples (separación de mezclas, solubilidad, gases ideales, cambios de fase) y da razón de la manera en que ocurren</p> <p>1.1.1.3 Describo y analizo la ubicación de los electrones en el átomo según el modelo atómico actual.</p> <p>1.1.1.4 Identifico las propiedades y estructura de la materia y diferencia elementos, compuestos y mezclas</p> <p>1.1.1.5 Interpreto y analizo datos representados en texto, graficas, dibujos, diagramas o tablas.</p> <p>1.1.1.6 Represento datos en gráficas y tablas.</p> <p>1.1.1.7 Reconozco la importancia de aplicar las normas de seguridad en el laboratorio y de manejar correctamente los materiales.</p> <p>1.1.1.8 Establezco la relación entre la distribución de los electrones en el átomo y el comportamiento químico de los elementos, explicando cómo esta distribución determina la formación de</p>



7.19 MATRIZ TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL CLEI 5-QUÍMICA

ÁREA CIENCIAS NATURALES		GRADO CLEI 5		ASIGNATURA QUÍMICA
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión	Desempeños de comprensión
		Configuración electrónica 1.4 Tabla Periódica Clasificación de los elementos Propiedades periódicas de los elementos. 1.5 Enlaces Químicos Clases Ley del Octeto Estructura de Lewis Clasificación de enlaces Estados de Oxidación	naturaleza, teniendo en cuenta sus propiedades.	compuestos, dados en ejemplos de elementos de la Tabla Periódica. EVIDENCIA DBA 3 GRADO 10 1.1.1.9 Explico a partir de relaciones cuantitativas y reacciones químicas (óxido reducción, descomposición, neutralización y precipitación), la formación de nuevos compuestos, dando ejemplos de cada tipo de reacción. EVIDENCIA DBA 3 GRADO 10
2 2.A Explico la relación entre la fórmula química de una sustancia y su nombre. 2.B Utilizo correctamente normas de clasificación de los compuestos Inorgánicos.	¿En qué medida los compuestos químicos inorgánicos influyen en nuestro diario vivir? ¿Cómo se diferencian, identifican y nombran los diversos compuestos químicos?	La Nomenclatura Química: Función Química y Grupo Funcional Óxidos e Hidróxidos Obtención de óxidos e hidróxidos Óxidos: Nomenclatura, obtención y utilidad Bases: Nomenclatura, obtención y utilidad Funciones: Ácidos y Sales	2.1.1 Los estudiantes identificarán en los compuestos químicos, las reglas universales utilizadas para nombrarlos, basado en el análisis de información y conceptos propios del conocimiento científico. 2.1.2 Los estudiantes formularán las características,	2.1.1.1 Reconozco las razones por las cuales la materia se puede diferenciar según su estructura y propiedades, y justifico las diferencias existentes entre distintos elementos, compuestos y mezclas. Aplico las normas de la nomenclatura stock, tradicional y sistemática para nombrar y formular compuestos inorgánicos. Aplico los pasos del trabajo científico en el desarrollo de las prácticas de laboratorio. Elaboro conclusiones a partir de información o evidencias que las respalden. Realizo análisis de documentos científicos y

7.19 MATRIZ TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL CLEI 5-QUÍMICA

ÁREA CIENCIAS NATURALES		GRADO CLEI 5		ASIGNATURA QUÍMICA
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión	Desempeños de comprensión
<p>2.C Aplico correctamente el conocimiento adquirido sobre códigos de comunicación científica (nomenclatura) en la identificación de compuestos químicos.</p> <p>2.D Describo el uso de algunas sustancias químicas del entorno con base en su nombre o fórmula.</p>	<p>¿Qué importancia tiene el conocimiento de una nomenclatura especial para los diversos compuestos químicos?</p>	<p>Propiedades y clasificación de los ácidos. Nomenclatura de ácidos Propiedades y clasificación de las sales. Nomenclatura y utilidad de las sales.</p>	<p>nomenclatura y utilidad de los Óxidos, Hidróxidos, Ácidos y Sales, a través de la observación y análisis de normas para nombrarlos, con el fin de valorar la utilidad de estos en la vida cotidiana. 2.1.3 Los estudiantes elaborarán conclusiones sobre los diferentes mecanismos de reacciones química (óxido reducción, descomposición, neutralización y precipitación), que posibilitan la formación de compuestos inorgánicos.</p>	<p>relaciona su contenido con situaciones cotidianas. Interpreto y analizo datos representados en texto, graficas, dibujos, diagramas o tablas. Represento datos en gráficas y tablas. Utilizo fórmulas y ecuaciones químicas para representar las reacciones entre compuestos inorgánicos (óxidos, ácidos. Hidróxidos y sales) y posteriormente nombrarlos con base en la nomenclatura propuesta por la IUPAC. EVIDENICA DBA 3 10° Balanceo ecuaciones químicas dadas, teniendo en cuenta la ley de la conservación de la masa y la conservación de la carga al determinar cuantitativamente las relaciones molares entre reactivos y productos de una reacción a partir de sus coeficientes. EVIDENCIA DBA 3. 10° Explico la función de los ácidos y las bases en procesos propios de los seres vivos y de procesos industriales. EVIDENCIA DBA 2 Grado</p>
<p style="text-align: center;">3</p> <p>3.A Describo diferentes reacciones en procesos</p>	<p>¿En qué medida las Reacciones y ecuaciones químicas demuestran equilibrio?</p>	<p>3.1 Mol, concepto y relaciones: mol-átomo, mol-molécula. Masa molecular o molar Número de Avogadro</p>	<p>3.1.1. Los estudiantes elaborarán explicaciones sobre la estructura de los átomos y los enlaces que realizan para</p>	<p>3.1.1.1 Defino los conceptos de mol, número de Avogadro, átomos, moléculas y masa molar, los relaciona y aplica en la resolución de problemas. 3.1.1.2 Diferencio distintos tipos de reacciones químicas y realizo de manera</p>



7.19 MATRIZ TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL CLEI 5-QUÍMICA

ÁREA CIENCIAS NATURALES		GRADO CLEI 5		ASIGNATURA QUÍMICA
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión	Desempeños de comprensión
<p>industriales conocidos y su relación con el desarrollo tecnológico.</p> <p>3.B Explico con argumentaciones claras la ocurrencia de reacciones químicas en diferentes procesos.</p> <p>3.C Analizo situaciones que involucren reacciones químicas y las represento con sus ecuaciones correspondientes.</p> <p>3.D Identifico y relaciono los conceptos de mol, molécula, masa molecular, fórmula molecular, estructural y</p>	<p>¿Qué es un mol y cuál es su utilidad?</p> <p>¿Qué diferencias existen entre una reacción química y una ecuación química?</p> <p>¿Qué relación guarda la ley de la conservación de la masa con el balanceo de una ecuación química?</p> <p>¿De qué manera el estudio de la estequiometría y las soluciones nos ayudan a comprender mejor nuestro entorno?</p>	<p>Fórmula empírica, molecular, estructural Composición porcentual Determinación de la fórmula empírica y molecular 3.2 Reacciones Químicas Términos y símbolos en una reacción química. Clasificación de reacciones químicas Leyes ponderales Balanceo de Ecuaciones: Método del tanteo Método de óxido-reducción Método del ion-electrón 3.3 Estequiometría Química Clases de cálculos químicos: Cálculos mol a mol Cálculos masa a masa. Cálculos mol a masa Reactivo límite Pureza de los reactivos Rendimiento de una reacción</p>	<p>formar compuestos, basados en conceptos propios del conocimiento científico. 3.1.2. Los estudiantes asociarán los procesos de equilibrio de la materia en la naturaleza y la ley de la conservación de esta, con los conceptos de ecuación y reacción química, métodos de balanceo y leyes que gobiernan la formación de ellas. 3.1.3. Los estudiantes comprenderán la necesidad de registrar y clasificar la información dada sobre los diferentes mecanismos de reacción química (óxido reducción, descomposición, neutralización y precipitación), para realizar un buen análisis de estos</p>	<p>adecuada cálculos teniendo en cuenta la ley de conservación de la masa. 3.1.1.3 Compruebo experimentalmente los cambios y transformaciones de algunos elementos y compuestos químicos al reaccionar entre ellos. 3.1.1.4 Describo y aplico diferentes métodos para balancear las ecuaciones químicas. 3.1.1.5 Identifico y analizo la información química que nos brinda una ecuación química balanceada. 3.1.1.6 Comprendo e interpreto documentos científicos y relaciono su contenido con situaciones planteadas. 3.1.1.7 Balanceo ecuaciones químicas dadas, teniendo en cuenta la ley de la conservación de la masa y la conservación de la carga, al determinar cuantitativamente las relaciones molares entre reactivos y productos de una reacción a partir de sus coeficientes. EVIDENCIA DBA 3. 10°. 3.1.1.8 Doy razones por las cuáles una reacción describe un fenómeno y justifico las relaciones cuantitativas existentes, teniendo en cuenta la ley de conservación de la masa y carga.</p>



7.19 MATRIZ TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL CLEI 5-QUÍMICA

ÁREA CIENCIAS NATURALES		GRADO CLEI 5		ASIGNATURA QUÍMICA
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión	Desempeños de comprensión
empírica y los aplico en la resolución de problemas de cálculo			procesos en problemas planteados. 3.1.4. Los estudiantes analizarán procesos estequiométricos químicos y explicarán los cálculos realizados en estos, sus interrelaciones y de sus efectos al modificarse alguna variable al interior.	
<p>4</p> <p>4.A Desarrollo habilidades para determinar la concentración de una solución mediante el análisis y la aplicación de cálculos con fórmulas dadas.</p> <p>4.B Relaciono conceptos de las soluciones con productos de uso cotidiano.</p>	<p>En la preparación de un compuesto</p> <p>¿Qué importancia tiene en la obtención del producto, el manejo de las cantidades exactas de los reactivos a utilizar?</p> <p>¿Cómo reaccionan químicamente los materiales?</p> <p>¿Cómo determinar la concentración de una sustancia?</p>	<p>4.1 Concentración de las soluciones Unidades Físicas de concentración: Porcentaje en masa, en Volumen, Porcentaje en masa/volumen, Partes por millón Unidades Químicas de concentración: Molaridad, Normalidad, Molalidad, Fracción molar Dilución de soluciones</p> <p>4.2 Sistemas Homogéneos Clases de soluciones químicas</p>	<p>4.1.1 Los estudiantes elaborarán conclusiones sobre la concentración de una solución a partir de la aplicación de las fórmulas pertinentes en sus cálculos y en la preparación que haga de ellas en el laboratorio.</p> <p>4.1.2 Los estudiantes establecerán relaciones entre los conceptos aprendidos sobre la concentración de las soluciones (Porcentajes en masa, volumen,</p>	<p>4.1.3.1 Realizo cálculos estequiométricos a partir de una ecuación química balanceada.</p> <p>4.1.3.2 Resuelvo problemas para establecer relaciones cuantitativas de masa o moles entre reactivos o productos y viceversa.</p> <p>4.1.3.3 Identifico y calculo el rendimiento real y el rendimiento teórico en una ecuación química, como también la concentración de soluciones.</p> <p>4.1.3.4 Preparo experimentalmente soluciones de diferente concentración en el laboratorio.</p> <p>4.1.3.5 Identifico y uso modelos químicos para comprender fenómenos particulares de la naturaleza</p>



7.19 MATRIZ TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL CLEI 5-QUÍMICA

ÁREA CIENCIAS NATURALES		GRADO CLEI 5		ASIGNATURA QUÍMICA
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión	Desempeños de comprensión
4.C Identifico sistemas homogéneos y heterogéneos del entorno y las características que los diferencian.		La solubilidad y los factores que la determinan Las propiedades coligativas de las soluciones 4.3 Sistemas Heterogéneos Coloides Suspensiones	ppm, M, m, N) con distintas sustancias y compuestos de uso cotidiano 4.1.3 Los estudiantes identificarán algunos sistemas homogéneos y heterogéneos del entorno mediante el uso comprensivo que hagan de los conocimientos científicos.	4.1.3.6 Explico a partir de relaciones cuantitativas y reacciones químicas (óxido reducción, descomposición, neutralización y precipitación), la formación de nuevos compuestos, dando ejemplos de cada tipo de reacción. EVIDENCIA DBA 3 GRADO 10 4.1.3.7 Predigo que ocurrirá con una solución si se modifica una variable como presión o las cantidades de soluto y solvente. EVIDENCIA DBA 3 GRADO 9° 4.1.3.8 Identifica los componentes de una solución y representa cuantitativamente el grado de concentración, utilizando algunas expresiones matemáticas: %, Molaridad, Molalidad. EVIDENCIA DBA 3 Grado 9°. 4.1.3.9 Establezco diferencias entre los sistemas homogéneos de los heterogéneos, resaltando las propiedades químicas que poseen. EVIDENCIA DBA 3. 10.
VALORACION CONTINUA	Se realizará la evaluación continua del proceso de enseñanza de las Ciencias Naturales desde: 1. La utilización de diversas estrategias a aplicar y tener en cuenta en el aula, tales como: <ul style="list-style-type: none"> Realización de evaluaciones escritas y orales Realización de prácticas de laboratorio Socialización de talleres Análisis de documentos científicos Realización de actividades prácticas Resolución de ejercicios 			

7.19 MATRIZ TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL CLEI 5-QUÍMICA

ÁREA CIENCIAS NATURALES	GRADO CLEI 5	ASIGNATURA QUÍMICA		
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión	Desempeños de comprensión
		<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de gráficas • Elaboración de escritos • Realización y sustentación de consultas • Trabajos grupales • Realización de ejercicios en el tablero <ol style="list-style-type: none"> 2. La aplicación de los DBA de Lengua Castellana numerales 5 y 7 del grado noveno, los cuales son transversales a todas las áreas. 3. La aplicación de los DBA de Ciencias Naturales del grado 9° y 10°. 4. El empleo de los estándares en Ciencias Naturales propuestos por el MEN para los grados Décimo y Undécimo: <ul style="list-style-type: none"> • Relaciono la estructura de las moléculas orgánicas e inorgánicas con sus propiedades físicas y químicas y su capacidad de cambio químico. • Identifico aplicaciones de diferentes modelos biológicos, químicos y físicos en procesos industriales y en el desarrollo tecnológico; analizo críticamente las implicaciones de sus usos. • Utilizo modelos biológicos, físicos y químicos para explicar la transformación y conservación de la energía. 5. El desarrollo de las competencias básicas, científicas, ciudadanas, matemáticas y comunicativas evidenciadas en el aula a través de las diversas estrategias de evaluación propuestas, la realización del proyecto de aula y el seguimiento en los aspectos procedimental, disciplinar y actitudinal tenidos en cuenta en el sistema institucional de evaluación. 6. Los procesos de heteroevaluación, coevaluación y autoevaluación en todas las actividades llevada a cabo en el aula. 7. Tomando en cuenta la necesidad de fortalecer las competencias evaluadas por el icfes, las evaluaciones se realizaran siguiendo los parámetros utilizadas por esta entidad, (tipo Test), como también realizar mas lecturas que ayuden a afianzarlas 		
Desempeños actitudinales: LOS ESTUDIANTES...	<ul style="list-style-type: none"> • Comunica de forma clara y coherente sus ideas. • Genera ideas creativas y las llevan a la práctica, a través de la planeación y la administración de recursos. • Es responsable con la realización, entrega y sustentación de las actividades asignadas. • Su actitud favorece ambientes adecuados de aprendizaje individual y colectivo. • Respeta y valora las ideas, opiniones y argumentos de sus compañeros. • Respeta y acata las normas de convivencia en el salón de clase y fuera de él. • Dispone de materiales básicos para el trabajo. • Manifiesta espíritu de tolerancia y compañerismo. 			



7.19 MATRIZ TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL CLEI 5-QUÍMICA

ÁREA CIENCIAS NATURALES		GRADO CLEI 5		ASIGNATURA QUÍMICA
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión	Desempeños de comprensión
				<ul style="list-style-type: none">• Reconoce la utilidad del tema para la vida práctica.• Cumple con los compromisos académicos.• Manifiesta interés por el desarrollo de los demás.• Es bien aceptado por los compañeros de grado.• Actúa positivamente en clase.• Siente satisfacción por el conocimiento que ha logrado en este tema.• Crea interés por resolver las dudas sobre el tema.• Comparte inquietudes sobre el tema con otros compañeros y compañeras del grado.• Realiza con interés y responsabilidad las actividades asignadas.• Tiene motivación para la comprensión del tema.• Tiene facilidad para entender el lenguaje matemático.• Comparte experiencias, ideas y conocimientos del tema con mis compañeros y compañeras.• Manifiesta sentido de superación.• Siente interés y agrado por el tema.• Manifiesta espíritu de superación.• Presenta tareas, trabajos e informaciones con responsabilidad.• Reconoce y acepta sus fortalezas y debilidades en la actividad matemática.• Demuestra interés por aprender.



7.20 MATRIZ TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL CLEI 5-FÍSICA

AREA: CIENCIAS NATURALES		GRADO CLEI 5	ASIGNATURA Física
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Desempeños de comprensión
<ul style="list-style-type: none"> Busca información en diferentes fuentes, escojo la pertinente y doy el crédito correspondiente. Establece relaciones causales y multicausales entre los datos recopilados. Relaciona la información recopilada con los datos de los experimentos y simulaciones. 	<p>¿Qué es medir? ¿Qué es una magnitud física? ¿Cuántas formas de medir existen? ¿Qué tantos errores cometemos en la medición? ¿Cuál es la diferencia entre una magnitud escalar y una magnitud vectorial? ¿Cómo podemos convertir magnitudes de un sistema de medición a otro? ¿Qué es una magnitud fundamental y como se diferencia de las magnitudes derivadas?</p>	<p>Introducción.</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿Qué es la física? Reflexiones acerca de su histórica relación con la filosofía. ¿Cuáles son los campos en los cuales se dividen las teorías físicas? <p>Magnitudes básicas de la física:</p> <ul style="list-style-type: none"> Masa, su medida y unidades. Tiempo, su medida y unidades. La medición como actividad nuclear del trabajo científico. Sistemas de unidades Conversión de unidades Magnitudes escalares y vectoriales. Operaciones con vectores. 	<ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes comprenderán los fundamentos de la física y sus posibles aplicaciones, por medio de lectura de textos científicos, talleres teórico-prácticos, elaboración de informes escritos, exposiciones, ponencias, discusiones y situaciones problema, enfrentando las explicaciones del sentido común con las explicaciones científicas. (ver DBA 6 y 7 de Lenguaje, grado 10°) Los estudiantes comprenderán los conceptos relativos al movimiento rectilíneo y los cuerpos en caída libre, a través de situaciones problemas y trabajos prácticos, los cuales les permitan
			<ul style="list-style-type: none"> Identifica los diferentes sistemas de medición y hago conversiones de uno a otro Realiza mediciones de magnitudes físicas usando diversas herramientas e identifica los niveles de precisión de las mismas. Convierte magnitudes de un sistema de medición a otro. Diferencia entre los modelos matemáticos y los modelos físicos. Reconoce la relación entre los conceptos científicos y las representaciones geométricas de los mismos. Mide magnitudes físicas y establezco relaciones entre ellas a partir del uso de modelos matemáticos como la proporcionalidad simple. Realiza operaciones con vectores coordenados. Aplica sistemas de referencia cartesiano para visualizar las variaciones entre dos magnitudes relacionadas



			analizar aspectos de su diario vivir. (ver DBA 1, grado 10°)	
<ul style="list-style-type: none"> Registra sus observaciones y resultados utilizando esquemas, gráficos y tablas. Registra sus resultados en forma organizada y sin alteración alguna. Establece diferencias entre descripción, explicación y evidencia. Establece diferencias entre modelos, teorías, leyes e hipótesis. 	<p>¿Cómo y por qué nos movemos?</p> <p>¿Cuáles son las características más notables de los sistemas mecánicos?</p> <p>¿Cuándo un sistema mecánico se encuentra en equilibrio?</p> <p>¿Qué significado físico le podemos atribuir al equilibrio de los sistemas mecánicos?</p>	<ul style="list-style-type: none"> Concepto de movimiento. Clases de movimiento. Estudio de la velocidad y la aceleración. <p>Cuerpos en caída libre. Movimiento en el plano:</p> <ul style="list-style-type: none"> M.C.U Periodo y frecuencia. Velocidad lineal y angular. Aceleración centrípeta Movimiento Parabólico. <p>Dinámica:</p> <ul style="list-style-type: none"> Leyes de Newton Impulso y cantidad de movimiento. Densidad y peso específico. Curvas peraltadas. Momentum e impulso. Conservación del momentum. 	<ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes logran comprensión acerca del movimiento de los cuerpos, tanto en una dimensión como en el plano, a través de experiencias y del análisis de situaciones problemas de tal manera que puedan identificar sus aplicaciones en la vida diaria. (ver DBA 1, grado 10°) Los estudiantes lograrán comprensión acerca de las leyes de Newton y sus aplicaciones a través del análisis de situaciones problemas que le permitan identificar escenarios similares en su contexto diario. (ver DBA 1 y 2, grado 10°) 	<ul style="list-style-type: none"> Identifica el concepto de desplazamiento y lo diferencia de la distancia total recorrida. En un gráfico de velocidad contra tiempo determina aceleraciones, distancia recorrida, dirección del movimiento y velocidades instantáneas. Construye mecanismos de transmisión de movimientos calculando periodos, frecuencias y velocidades. En un gráfico de posición contra tiempo determina la velocidad, el desplazamiento y la distancia total recorrida. Identifica que las fuerzas aplicadas a un cuerpo están en equilibrio cuando este se mueve con velocidad uniforme. Reconoce el concepto de aceleración y lo aplica en la solución de problemas. En un gráfico de velocidad contra tiempo determina aceleraciones, distancia recorrida, dirección del movimiento y velocidades instantáneas. Identifica el concepto de velocidad media como aquel que permite deducir las ecuaciones del movimiento uniformemente variado. Reconoce y aplica los conceptos de velocidad angular y velocidad lineal en el movimiento circular.



		<ul style="list-style-type: none"> • Fuerza como cambio de la cantidad de movimiento de los cuerpos. • La fuerza como interacción. • Las tres leyes de Newton. • Tipos de interacción. • Diagramas de cuerpo libre. • La gravitación. • La fuerza eléctrica 		
<ul style="list-style-type: none"> • Relaciona la información recopilada con los datos de sus experimentos y simulaciones. • Interpreta los resultados teniendo en cuenta el orden de magnitud del error experimental. • Saca conclusiones de los 	<p>¿Puede un cuerpo estar en equilibrio aún si sobre él se realiza una fuerza?</p> <p>¿Cómo diferenciar una fuerza interna de una fuerza externa?</p> <p>¿Qué significado podemos dar a la noción de Fuerza?</p>	<p>Estática:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elementos y representación de una fuerza • Composición de fuerzas. • Descomposición de fuerzas. • Condiciones de equilibrio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes comprenderán los principios de la estática y sus aplicaciones que permiten su estudio a través de experiencias y laboratorios para relacionar situaciones similares de su entorno. (ver DBA 1, grado 10°) 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce la proporcionalidad entre la aceleración de un cuerpo y la fuerza aplicada al mismo • Relaciona el cambio en la cantidad de movimiento de los cuerpos con la fuerza neta aplicada al mismo. • Establece relaciones entre la estabilidad de los cuerpos y su centro de masa. • Explica mediante diagramas de cuerpo libre la estabilidad o desequilibrio de los sistemas mecánicos. • Identifica el concepto de fuerza como el resultado de la interacción entre dos o más cuerpos. • Resuelve problemas sobre desequilibrio o equilibrio de sistemas mecánicos a partir del concepto de fuerza. • Aplica el principio de conservación de la cantidad de movimiento en la cuantificación de las fuerzas.



<p>experimentos que realiza, aunque no obtenga los resultados esperados</p>				<ul style="list-style-type: none"> • Predice el equilibrio (de reposo o movimiento uniforme en línea recta) de un cuerpo a partir del análisis de las fuerzas que actúan sobre él (primera ley de Newton). • Estima, a partir de las expresiones matemáticas, los cambios de velocidad (aceleración) que experimenta un cuerpo a partir de la relación entre fuerza y masa (segunda ley de Newton). • Identifica, en diferentes situaciones de interacción entre cuerpos (de forma directa y a distancia), la fuerza de acción y la de reacción e indica sus valores y direcciones (tercera ley de Newton).
<ul style="list-style-type: none"> • Identifica variables que influyen en los resultados de un experimento. • Propone modelos para predecir los resultados de sus experimentos y simulaciones. • Realiza mediciones con instrumentos y equipos adecuados. 	<p>¿Produzco o consumo energía cuando realizo un trabajo?</p> <p>¿Qué es la energía y cuál es su relación con la materia?</p> <p>¿De cuantas maneras se presenta la energía?</p>	<p>Trabajo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concepto y unidades de trabajo. • Potencia • Concepto y unidades de potencia. • Aplicaciones. <p>Energía:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clases de energía mecánica (cinética y potencial) • Conservación de la energía mecánica • Maquinas simples • Plano inclinado 	<ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes comprenderán el concepto de trabajo y la potencia sus aplicaciones en la mecánica a través del estudio de eventos físicos y situaciones problemas que le permiten profundizar en el estudio del movimiento. (ver DBA 2, grado 10°) • Los estudiantes comprenderán como solucionar problemas de tipo mecánico al utilizar el Principio de 	<ul style="list-style-type: none"> • Define los objetivos del equipo en conjunto con los otros. • Identifica las tareas, roles y responsabilidades de los miembros del equipo. • Comparte la información con los miembros del equipo. • Diferencia los sistemas térmicos de los sistemas mecánicos. • Establece relaciones entre los sistemas mecánicos y térmicos usando el equivalente mecánico del calor. • Identifica el estado de un sistema térmico y describo su evolución en el tiempo. • Predice cualitativa y cuantitativamente el movimiento de un cuerpo al hacer uso del principio de conservación de la



<ul style="list-style-type: none"> Registra sus observaciones y resultados utilizando esquemas, gráficos y tablas. 			<p>conservación de la energía a través de situaciones problema y experiencias de laboratorio. (ver DBA 2, grado 10°)</p>	<p>energía mecánica en diferentes situaciones físicas.</p> <ul style="list-style-type: none"> Identifica, en sistemas no conservativos (fricción, choques no elásticos, deformación, vibraciones) las transformaciones de energía que se producen en concordancia con la conservación de la energía.
<p>Valoración continua</p>	<ul style="list-style-type: none"> Elaboración de diario de procesos. Consultas y talleres grupales Pruebas tipo test Prácticas de laboratorio Exploración de saberes previos. Elaboración y sustentación de trabajos. Realización de trabajos individuales y en equipo Desarrollo de actividades del Proyecto de aula Realización de exposiciones Participación en el desarrollo de las actividades de clase. Uso de las TIC para el desarrollo y fortalecimiento de los temas. Responsabilidad con las actividades de consolidación para la casa (tareas, deberes, ejercicios, consultas, experimentos) Uso y elaboración de material didáctico Solución de problemas en cada una de las temáticas Realización y sustentación del plan de mejoramiento Seguimiento en el uso de herramientas virtuales. Particularmente: Khan Academy, Crocodile; Simulaciones del PhET (https://phet.colorado.edu/es/simulation/legacy) Se tendrán en cuenta los DBA 6, 7 y 8 de Lenguaje de grado 10° 			
<p>Desempeños actitudinales: LOS ESTUDIANTES...</p>	<ul style="list-style-type: none"> Comunica de forma clara y coherente sus ideas. Genera ideas creativas y las llevan a la práctica, a través de la planeación y la administración de recursos. Es responsable con la realización, entrega y sustentación de las actividades asignadas. Su actitud favorece ambientes adecuados de aprendizaje individual y colectivo. Respeto y valora las ideas, opiniones y argumentos de sus compañeros. Respeto y acata las normas de convivencia en el salón de clase y fuera de él. Dispone de materiales básicos para el trabajo. Manifiesta espíritu de tolerancia y compañerismo. 			



- Reconoce la utilidad del tema para la vida práctica.
- Cumple con los compromisos académicos.
- Manifiesta interés por el desarrollo de los demás.
- Es bien aceptado por los compañeros de grado.
- Actúa positivamente en clase.
- Siente satisfacción por el conocimiento que ha logrado en este tema.
- Crea interés por resolver las dudas sobre el tema.
- Comparte inquietudes sobre el tema con otros compañeros y compañeras del grado.
- Realiza con interés y responsabilidad las actividades asignadas.
- Tiene motivación para la comprensión del tema.
- Tiene facilidad para entender el lenguaje matemático.
- Comparte experiencias, ideas y conocimientos del tema con mis compañeros y compañeras.
- Manifiesta sentido de superación.
- Siente interés y agrado por el tema.
- Manifiesta espíritu de superación.
- Presenta tareas, trabajos e informaciones con responsabilidad.
- Reconoce y acepta sus fortalezas y debilidades en la actividad matemática.
- Demuestra interés por aprender.



7.21 MATRIZ TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL CLEI 6-QUÍMICA

ÁREA CIENCIAS NATURALES		GRADO CLEI 6	ASIGNATURA QUÍMICA	
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión	Desempeños de comprensión
<p>1</p> <p>1.A Describo la estructura interna y propiedades de sustancias en los diferentes estados de la materia.</p> <p>1.B Diferencio y caracterizo las fuerzas de atracción que determinan el comportamiento de las partículas en el estado gaseoso.</p> <p>1.C Explico aspectos básicos sobre los cambios energéticos en una reacción química.</p> <p>1.D Realizo los cálculos apropiados para determinar el calor de formación de un compuesto químico.</p>	<p>¿De qué forma el estudio de los gases facilita la comprensión de procesos biológicos y atmosféricos ocurridos en el medio ambiente?</p> <p>¿Cómo explican las leyes de los gases el comportamiento de estos en situaciones diversas?</p> <p>¿Qué procesos se favorecen con el cambio de potencial químico en una sustancia tan esencial como el agua?</p> <p>¿Cómo influye en los problemas ambientales, el no equilibrio químico de algunas sustancias presentes en el entorno?</p>	<p>1.1 Gases Teoría cinética Leyes de los Gases: Ley de Boyle y Mariotte Ley de Charles Ley de Gay-Lussac Ley Combinada de los Gases Ley de Dalton o de las presiones parciales Ley de Graham La Ecuación de Estado Gases reales</p> <p>1.2 Equilibrio Químico Equilibrio en reacciones químicas Unidades de concentración en soluciones. Cambios de estado Diagramas de fase. Equilibrio Iónico del Agua Ionización del agua Concepto y Cálculos de PH y POH Indicadores de PH</p>	<p>1.1.1 Comprenderán las propiedades y comportamiento de los gases través del análisis, y experimentación, para dar explicaciones a situaciones problemas.</p> <p>1.1.2 Interpretarán las leyes y principios que da cuenta del dominio nuclear de los conceptos científicos.</p> <p>1.2.1 Comprenderán las condiciones de un equilibrio químico, a través de la descripción y experimentación con el fin de identificar sistemas en equilibrio y valorar su aplicación.</p> <p>1.2.2 Aplicarán los conceptos fundantes para dar respuesta a fenómenos fisicoquímicos de problemas ambientales.</p>	<p>1.1.1.1 Explican por medio de diagramas la teoría cinética de los gases.</p> <p>1.1.1.2 Realizan prácticas en las cuales identifico las leyes de los gases.</p> <p>1.1.1.3 Elaboran mapas conceptuales explicando las leyes de los gases.</p> <p>1.1.1.4 Registran los resultados de experiencias prácticas y escritas en forma organizada y coherente.</p> <p>1.1.1.5 Realizan problemas aplicativos de la ecuación de estado.</p> <p>1.1.1.6 Identifican en situaciones planteadas la reversibilidad e irreversibilidad de algunas reacciones.</p> <p>1.1.1.7 Determinan el pH y pOH de soluciones en problemas planteados.</p> <p>1.1.1.8 Determinan los factores que influyen en la solubilidad y lo expresa a través de gráficas.</p> <p>1.1.1.9 Interpretan y analizan los factores que afectan el equilibrio de las reacciones.</p> <p>1.1.1.10 Representan las reacciones químicas entre compuestos orgánicos utilizando fórmulas y ecuaciones químicas y la nomenclatura propuesta por la IUPAC. (EVIDENCIA DBA 4 GRADO 11°).</p>

7.21 MATRIZ TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL CLEI 6-QUÍMICA

ÁREA CIENCIAS NATURALES		GRADO CLEI 6		ASIGNATURA QUÍMICA
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión	Desempeños de comprensión
2				1.1.1.11 Explican el comportamiento exotérmico o endotérmico en una reacción química debido a la naturaleza de los reactivos, la variación de la temperatura, la presencia de catalizadores y los mecanismos propios de un grupo orgánico específico. (EVIDENCIA DBA 4. GRADO 11°)
<p>2.A Relaciono la estructura de las moléculas orgánicas con sus propiedades físicas, químicas y su capacidad de cambio químico.</p> <p>2.B Confronto la importancia del carbono con los procesos evolutivos que este elemento ha presentado en la naturaleza.</p>	<p>¿Por qué es importante el análisis químico?</p> <p>¿Cuál es la base de la clasificación de compuestos orgánicos y compuestos inorgánicos?</p> <p>¿Qué son los Hidrocarburos y a qué se debe su importancia en la industria?</p>	<p>2.1 Los Compuestos Orgánicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • El Átomo de Carbono. Hibridación • Clasificación de los compuestos orgánicos • Funciones Orgánicas: Clasificación y grupo Funcional <p>2.2 Nomenclatura de Compuestos Orgánicos Hidrocarburos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alcanos • Alquenos • Alquinos • Aromáticos • Compuestos cíclicos • Sustancias alifáticas. 	<p>2.1.1 Comprenderán que los diferentes mecanismos de reacción química (óxido reducción, homólisis, heterólisis y percíclicas), posibilitan la formación de distintos compuestos orgánicos. (DBA 4. Grado 11°).</p> <p>2.1.2 Reconocerán las sustancias que en la química orgánica presentan propiedades ácidas o básicas.</p> <p>2.1.3 Conocerán en las reacciones orgánicas las principales especies de</p>	<p>2.1.1.1 Explico las propiedades que caracterizan al átomo de carbono como componente principal de los compuestos orgánicos.</p> <p>2.1.1.2 Identifico mediante esquemas cada uno de las formas de hibridación que presenta el átomo de carbono y doy ejemplos de moléculas donde se hallan.</p> <p>2.1.1.3 Diferencio los grupos funcionales que identifican a los compuestos orgánicos.</p> <p>2.1.1.4 Explico las diferencias entre las distintas funciones orgánicas.</p> <p>2.1.1.5 Aplico las normas dadas para nombrar los compuestos químicos orgánicos.</p> <p>2.1.1.6 Elaboro modelos en material reciclable que representan a hidrocarburos saturados.</p>



7.21 MATRIZ TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL CLEI 6-QUÍMICA

ÁREA CIENCIAS NATURALES		GRADO CLEI 6		ASIGNATURA QUÍMICA
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión	Desempeños de comprensión
2.C Reconozco algunas funciones químicas orgánicas presentes en compuestos de uso cotidiano.	¿Cómo se clasifican y para qué se usan los alcoholes, los fenoles y los éteres?	<ul style="list-style-type: none"> Sustancias Alicíclicas. 2.3 Funciones oxigenadas: <ul style="list-style-type: none"> Alcoholes, fenoles y esterés Aldehídos, cetonas y ácidos carboxílicos. 2.4 Funciones Nitrogenadas: <ul style="list-style-type: none"> Aminas, nitrilos. 2.5 Isomería <ul style="list-style-type: none"> Isomería estructural Isomería espacial Isomería configuracional Isomería conformacional. Isomería óptica 	electrófilo-nucleófilo participantes en éstas reacciones. 2.1.4 Los estudiantes comprenderán la estructura y clasificación de los compuestos orgánicos, analizando el átomo de carbono y su hibridación, para relacionar estos con los avances de la industria en Colombia. 2.1.5 Los estudiantes comprenderán la estructura y nomenclatura de los compuestos orgánicos, a través de la observación, comparación y análisis de normas IUPAC, con la finalidad de valorar la utilidad de estos en la vida cotidiana. 2.1.6 Comprenderán la forma sistemática	2.1.1.7 Escribo la fórmula estructural de compuestos orgánicos dados. 2.1.1.8 Diferencio los tipos de isomería que pueden formar los compuestos orgánicos. 2.1.1.9 Resuelvo problemas planteados entre alcanos alquenos y alquinos. 2.1.1.10 Representa las reacciones químicas entre compuestos orgánicos utilizando fórmulas y ecuaciones químicas y la nomenclatura propuesta por la IUPAC. EVIDENCIA DBA 4 GRADO 11 2.1.1.11 Explica el comportamiento exotérmico o endotérmico en una reacción química debido a la naturaleza de los reactivos, la variación de la temperatura, la presencia de catalizadores y los mecanismos propios de un grupo orgánico específico. EVIDENCIA DBA 4. GRADO 11 2.1.1.12 Diferencia distintos tipos de reacciones químicas y realiza de manera adecuada cálculos teniendo en cuenta la ley de conservación de la masa y carga. 2.1.1.13 Establece relaciones entre conceptos fisicoquímicos simples



7.21 MATRIZ TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL CLEI 6-QUÍMICA

ÁREA CIENCIAS NATURALES		GRADO CLEI 6		ASIGNATURA QUÍMICA
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión	Desempeños de comprensión
			<p>de nombrar y clasificar las sustancias orgánicas, caso específico la denominación y aplicación de algunos compuestos en la química farmacéutica. (ansiolíticos, antibióticos, antiácidos, hipertensivos, analgésicos, etc.).</p> <p>2.1.7 Comprenderán que los diferentes mecanismos de reacción química (óxido reducción, homólisis, heterólisis y percíclicas), posibilitan la formación de distintos compuestos orgánicos. DBA 4. Grado 11°.</p> <p>2.1.8 Aplicarán los conceptos fundantes para dar respuesta a fenómenos fisicoquímicos de</p>	<p>(separación de mezclas, solubilidad, gases ideales) con distintos fenómenos naturales. Además, identifica estos procesos en las reacciones orgánicas.</p> <p>2.1.1.14 Identifica y usa modelos para Modelar fenómenos de la naturaleza basada en el análisis de variables, la relación entre dos o más conceptos del conocimiento científico y de la evidencia derivada de investigaciones científicas. Caso específico la producción de síntesis orgánicas de nuevo fármacos que son isómeros</p>



7.21 MATRIZ TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL CLEI 6-QUÍMICA

ÁREA CIENCIAS NATURALES		GRADO CLEI 6		ASIGNATURA QUÍMICA	
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión	Desempeños de comprensión	
			<p>problemas ambientales. Comprenderán las propiedades fisicoquímicas de las fórmulas moleculares idénticas para separar de sus mezclas. 2.1.9 Reconocerán las diferencias en las propiedades fisicoquímicas e identificarán la importancia sobre la función de algunos isómeros en los procesos bioquímicos que precisan la actividad de isómeros específicos en la salud y la farmacología.</p>		
3 3.A Defino y aplico los conceptos básicos de reacciones orgánicas.	<p>¿Por qué son tan numerosos los compuestos orgánicos? ¿De qué manera el hombre en la</p>	3.1 Reacciones orgánicas Reacciones de sustitución, adición, eliminación, transposición.	<ul style="list-style-type: none"> Comprenderán la importancia del estudio de las reacciones orgánicas a través de la observación, comparación y 	<ul style="list-style-type: none"> Establezco diferencias entre los diversos tipos de reacciones que presentan los compuestos orgánicos. Realizo prácticas sobre algunas reacciones orgánicas en el laboratorio. 	



7.21 MATRIZ TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL CLEI 6-QUÍMICA

ÁREA CIENCIAS NATURALES		GRADO CLEI 6	ASIGNATURA QUÍMICA	
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión	Desempeños de comprensión
<p>3.B Identifica los componentes de las moléculas orgánicas y sus propiedades.</p> <p>3.C Escribo la fórmula molecular y el nombre sistemático de alcanos, alquenos y alquinos.</p> <p>3.D Escribo la fórmula molecular y el nombre sistemático de los hidrocarburos saturados e insaturados.</p>	<p>experimentación y reacción con compuestos orgánicos ha elaborado compuestos que han mejorado la calidad de vida de los humanos?</p> <p>¿Cuáles son las características que diferencian a los distintos Hidrocarburos que conocemos?</p>	<p>3.2 Rompimiento hemolítico y heterolítico</p> <p>3.3 Polaridad de las moléculas orgánicas</p> <p>3.4 Alcanos:</p> <p>3.5 Propiedades químicas</p> <p>3.6 Reacciones químicas: de combustión, de halogenación, métodos de</p>	<p>análisis de estas en situaciones experimentales con la finalidad de valorar la utilidad de estos en la vida cotidiana.</p> <ul style="list-style-type: none"> Reconocerán a través del estudio de la química orgánica y su conocimiento permite describir las propiedades y aplicaciones de moléculas orgánicas. La conversión de unas sustancias en otras se realiza mediante el empleo de reacciones, que en muchos casos actúan sobre grupos concretos de la molécula. Comprenderán la aplicación de algunas propiedades químicas de los hidrocarburos a través de la 	<ul style="list-style-type: none"> Reconozco los procesos ocurridos en algunas reacciones químicas orgánicas y las clasifico de acuerdo con el proceso ocurrido. Explico las diferencias entre un rompimiento homolítico y uno heterolítico, una reacción polar y una reacción por radicales. Explico por medio de ejemplos algunas funciones químicas en las que se puede visualizar la polaridad. Indico cual es el comportamiento de algunas especies químicas, teniendo en cuenta si son nucleófilos, electrófilos o ninguno de los dos. Diseño un experimento sencillo donde compruebo la presencia de alcohol etílico obtenido y la formación de ácido butírico. Recuerdo y aplico las normas de la IUPAC para nombrar los compuestos químicos orgánicos insaturados. Preparo en el laboratorio algunos compuestos de uso cotidiano y reconozco la función química a que pertenecen. Clasifica compuestos orgánicos y moléculas de interés biológico (alcoholes, fenoles, cetonas, aldehídos, carbohidratos, lípidos,



7.21 MATRIZ TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL CLEI 6-QUÍMICA

ÁREA CIENCIAS NATURALES		GRADO CLEI 6	ASIGNATURA QUÍMICA	
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión	Desempeños de comprensión
			<p>observación, ejercitación y experimentación con el fin de valorar la importancia de su conocimiento en la vida cotidiana.</p> <ul style="list-style-type: none"> Comprenderán que los diferentes mecanismos de reacción química (óxido reducción, homólisis, heterólisis y percíclicas), posibilitan la formación de distintos compuestos orgánicos. DBA 4. Grado 11°. 	<p>proteínas), a partir de la aplicación de pruebas químicas. EVIDENCIA DBA 4 GRADO 11</p> <ul style="list-style-type: none"> Representa las reacciones químicas entre compuestos orgánicos utilizando fórmulas y ecuaciones químicas y la nomenclatura propuesta por la IUPAC. EVIDENCIA DBA 4 GRADO 11. Identifica y usa modelos químicos para comprender fenómenos particulares de la naturaleza. Caso específico la formación de productos en síntesis orgánica y reglas para nombrar sustancias a partir de la IUPAC.
<ul style="list-style-type: none"> Relaciono la estructura de los compuestos orgánicos aromáticos con sus propiedades físicas y químicas. Establezco diferencias entre los compuestos 	<p>¿Cómo el estudio de las propiedades de los compuestos orgánicos aromáticos oxigenados y nitrogenados ha contribuido al desarrollo de la industria farmacéutica?</p>	<p>Compuestos Aromáticos</p> <ul style="list-style-type: none"> Diferencias entre compuestos alifáticos y aromáticos Estructura del benceno Nomenclatura de los aromáticos Reacciones químicas del benceno. 	<p>Comprenderán las propiedades físicas y químicas de compuestos orgánicos aromáticos y oxigenados, a través de la descripción, análisis y experimentación con el fin de valorar su utilidad en los demás campos de la ciencia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Relaciona propiedades físicas como temperatura de fusión, ebullición y solubilidad con la estructura del compuesto. Revisa la nomenclatura de los compuestos aromáticos. Explica la reactividad de los compuestos aromáticos y compara con la de otros compuestos insaturados.



7.21 MATRIZ TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL CLEI 6-QUÍMICA

ÁREA CIENCIAS NATURALES		GRADO CLEI 6		ASIGNATURA QUÍMICA
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión	Desempeños de comprensión
<p>orgánicos aromáticos y los compuestos orgánicos alifáticos</p> <ul style="list-style-type: none"> Reconozco algunas funciones químicas orgánicas presentes en compuestos de uso cotidiano. Escribo la fórmula molecular y el nombre sistemático de compuestos orgánicos de funciones oxigenadas y nitrogenadas. 	<p>¿Cuál es la importancia biológica de los aldehídos y cetonas?</p> <p>¿Qué importancia biológica e industrial revisten los ácidos carboxílicos, sus derivados, las aminas y las amidas?</p>	<p>Compuestos oxigenados</p> <ul style="list-style-type: none"> Clasificación, nomenclatura y reacciones de alcoholes. Fenoles y éteres: Propiedades y reacciones. Aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos: Propiedades y reacciones. <p>Funciones nitrogenadas</p> <ul style="list-style-type: none"> Amidas: Reacciones químicas Amina y Nitrilos: Propiedades y reacciones <p>Bioelementos y Biocompuestos</p> <ul style="list-style-type: none"> Carbohidratos. Lípidos Proteínas. Propiedades físicas y químicas. Metabolismo. 	<p>Comprenderán el estudio de los compuestos nitrogenados, a partir de la ejemplificación y experimentación, con el fin de valorar su utilidad en la vida cotidiana. Comprenderán la acción que algunos medicamentos ejercen en el metabolismo de algunas Biomoléculas. Comprenderán que los diferentes mecanismos de reacción química (óxido reducción, homólisis, heterólisis y percíclicas), posibilitan la formación de distintos compuestos orgánicos. DBA 4. Grado 11°.</p> <p>Reconocerán las aplicaciones de los compuestos aromáticos en la agricultura utilizados como fungicidas, herbicidas, pesticidas, en la formación de colorantes</p>	<ul style="list-style-type: none"> Ilustra como el fenómeno de la deslocalización electrónica influye en la estabilidad de los compuestos. Reconoce las razones por las cuales las sustancias orgánicas se pueden diferenciar según su estructura y propiedades y justifica las diferencias existentes entre distintos elementos, compuestos y mezclas. Identifica el anillo del benceno como sistema fundamental de los compuestos aromáticos. Reconoce los atributos que definen ciertos procesos fisicoquímicos simples (separación de mezclas cerámicas, solubilidad, reactividad, cambios de fase) y da razón de la manera en que ocurren. Reconoce en la formación de estructuras bencénicas, naftalénicas, antracénicas, fenaltrénicas, diferentes propiedades fisicoquímicas. Además, fuentes de obtención diversa, reactividad diferenciada, e importantes aplicaciones para la industria.



7.21 MATRIZ TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL CLEI 6-QUÍMICA

ÁREA CIENCIAS NATURALES		GRADO CLEI 6		ASIGNATURA QUÍMICA	
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión	Desempeños de comprensión	
			azoicos, formación de plásticos. En la farmacología algunos medicamentos: THC, anticonceptivos, cosméticos, aceites esenciales, en la química de alimentos: vitaminas entre otros.		
VALORACIÓN CONTINUA	<p>Se realizará la evaluación continua del proceso de enseñanza de las Ciencias Naturales desde:</p> <ol style="list-style-type: none"> La utilización de diversas estrategias a aplicar y tener en cuenta en el aula, tales como: <ul style="list-style-type: none"> Realización de evaluaciones escritas y orales Realización de prácticas de laboratorio Socialización de talleres Análisis de documentos científicos Realización de actividades prácticas Resolución de ejercicios Análisis de gráficas Elaboración de escritos Realización y sustentación de consultas Trabajos grupales Realización de ejercicios en el tablero La aplicación de los DBA de Lengua Castellana numerales 5 y 7 del grado noveno, los cuales son transversales a todas las áreas. La aplicación de los DBA de Ciencias Naturales del grado 9° y 10°. El empleo de los estándares en Ciencias Naturales propuestos por el MEN para los grados Décimo y Undécimo: <ul style="list-style-type: none"> Relaciono la estructura de las moléculas orgánicas e inorgánicas con sus propiedades físicas y químicas y su capacidad de cambio químico. Identifico aplicaciones de diferentes modelos biológicos, químicos y físicos en procesos industriales y en el desarrollo tecnológico; analizo críticamente las implicaciones de sus usos. 				

7.21 MATRIZ TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL CLEI 6-QUÍMICA

ÁREA CIENCIAS NATURALES	GRADO CLEI 6	ASIGNATURA QUÍMICA		
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión	Desempeños de comprensión
				<ul style="list-style-type: none"> • Utilizo modelos biológicos, físicos y químicos para explicar la transformación y conservación de la energía. 5. El desarrollo de las competencias básicas, científicas, ciudadanas, matemáticas y comunicativas evidenciadas en el aula a través de las diversas estrategias de evaluación propuestas, la realización del proyecto de aula y el seguimiento en los aspectos procedimental, disciplinar y actitudinal tenidos en cuenta en el sistema institucional de evaluación. 6. Los procesos de heteroevaluación, coevaluación y autoevaluación en todas las actividades llevada a cabo en el aula. 7. Tomando en cuenta la necesidad de fortalecer las competencias evaluadas por el icfes, las evaluaciones se realizaran siguiendo los parámetros utilizadas por esta entidad, (tipo Test), como también realizar mas lecturas que ayuden a afianzarlas
				<p>Desempeños actitudinales: LOS ESTUDIANTES...</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comunica de forma clara y coherente sus ideas. • Genera ideas creativas y las llevan a la práctica, a través de la planeación y la administración de recursos. • Es responsable con la realización, entrega y sustentación de las actividades asignadas. • Su actitud favorece ambientes adecuados de aprendizaje individual y colectivo. • Respeta y valora las ideas, opiniones y argumentos de sus compañeros. • Respeta y acata las normas de convivencia en el salón de clase y fuera de él. • Dispone de materiales básicos para el trabajo. • Manifiesta espíritu de tolerancia y compañerismo. • Reconoce la utilidad del tema para la vida práctica. • Cumple con los compromisos académicos. • Manifiesta interés por el desarrollo de los demás. • Es bien aceptado por los compañeros de grado. • Actúa positivamente en clase. • Siente satisfacción por el conocimiento que ha logrado en este tema. • Crea interés por resolver las dudas sobre el tema. • Comparte inquietudes sobre el tema con otros compañeros y compañeras del grado. • Realiza con interés y responsabilidad las actividades asignadas. • Tiene motivación para la comprensión del tema. • Tiene facilidad para entender el lenguaje matemático. • Comparte experiencias, ideas y conocimientos del tema con mis compañeros y compañeras.

7.21 MATRIZ TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL CLEI 6-QUÍMICA

ÁREA CIENCIAS NATURALES		GRADO CLEI 6		ASIGNATURA QUÍMICA	
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión	Desempeños de comprensión	
				<ul style="list-style-type: none"> • Manifiesta sentido de superación. • Siente interés y agrado por el tema. • Manifiesta espíritu de superación. • Presenta tareas, trabajos e informaciones con responsabilidad. • Reconoce y acepta sus fortalezas y debilidades en la actividad matemática. • Demuestra interés por aprender. 	



7.22 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL CLEI 6-FÍSICA

AREA:	CIENCIAS NATURALES	GRADO:	CLEI 6	ASIGNATURA	FÍSICA
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."	
<ul style="list-style-type: none"> Establece diferencias entre los sistemas físicos de acuerdo a sus características. Reconoce los conceptos básicos en el tratamiento de los sistemas fluidos 	<p>¿Cómo se define la presión en un fluido y como la diferenciamos del concepto de fuerza?</p> <p>¿Qué hace que un cuerpo sea menos pesado dentro de un fluido que fuera de él?</p> <p>¿Cómo podemos determinar la presión atmosférica en Copacabana?</p> <p>¿Cuáles son los efectos que sobre la salud humana tienen las variaciones bruscas de presión atmosférica?</p>	<p>Sistemas Fluidos</p> <ul style="list-style-type: none"> Definición de fluidos y su diferencia con los cuerpos sólidos Definición de densidad Definición de presión Modelo matemático que describe la presión en un fluido Principio de Pascal Principio de Arquímedes Aplicaciones del principio de Arquímedes (flotabilidad de los cuerpos) Principio de Bernoulli 	<ul style="list-style-type: none"> Reconocer las diferencias fundamentales entre la mecánica de partículas y la mecánica de fluidos y aplicar los conceptos de esta última en la solución de situaciones ligadas a estos sistemas. 	<ul style="list-style-type: none"> Reconocer los patrones evolutivos más generales del concepto de calor, después del siglo XVII. Diferenciar los sistemas termodinámicos de los sistemas mecánicos y reconocer el "equivalente mecánico del calor" como el concepto que integra ambos sistemas. Aplicar la ecuación de los gases ideales en la solución de problemas teóricos y prácticos Identificar el campo de la nutrición y dietética como un área del conocimiento donde se aplican los conceptos termodinámicos. 	



7.22 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL CLEI 6-FÍSICA

AREA:	CIENCIAS NATURALES	GRADO:	CLEI 6	ASIGNATURA	FÍSICA
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."	
<ul style="list-style-type: none"> Analiza una situación particular a partir de las leyes propuestas por los científicos para su descripción. Analiza con sentido crítico todo aquello que afecta la salud y el entorno. Establece las condiciones necesarias para que se presente un fenómeno determinado. Determina los niveles de riesgo físico que pueda tener su actuación en las prácticas de laboratorio 	<p>¿Qué entendemos por calor y cómo podemos medirlo?</p> <p>¿Qué efectos produce el calor sobre la materia?</p> <p>¿Cuáles son las variables termodinámicas más importantes en la descripción del comportamiento de la materia cuando se le agrega o quita calor?</p> <p>¿Qué relación podemos encontrar entre la presión, el volumen y la temperatura de un gas cuando lo</p>	<p>Sistemas Térmicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> Definiciones preliminares. Los gases ideales y la ecuación que describe su comportamiento. Expansión térmica. Calor y sus unidades. Equivalente mecánico del calor. Calor de combustión. Calor específico. Cambios de fase Leyes termodinámicas. Diagramas presión-volumen 	<p>Identificarán las variables de estado de un sistema termodinámico y describir su evolución en el tiempo con ayuda de la representación P-V, la ley de los gases ideales y las leyes de la termodinámica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Reconocer los patrones evolutivos más generales del concepto de calor, después del siglo XVII. Diferenciar los sistemas termodinámicos de los sistemas mecánicos y reconocer el "equivalente mecánico del calor" como el concepto que integra ambos sistemas. Aplicar la ecuación de los gases ideales en la solución de problemas teóricos y prácticos Identificar el campo de la nutrición y dietética como un área del conocimiento donde se aplican los conceptos termodinámicos. Aplicar las leyes de la termodinámica en el análisis de diagramas P-V Cuantificar los conceptos de calor, calor latente, temperatura, trabajo mecánico a partir de la construcción de un barco de vapor. 	



7.22 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL CLEI 6-FÍSICA

AREA:	CIENCIAS NATURALES	GRADO:	CLEI 6	ASIGNATURA	FÍSICA
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."	
	tratamos como un sistema cerrado? ¿Qué significado físico tienen las leyes de la termodinámica? ¿Cómo podemos entender los diagramas PV en los procesos termodinámicos?				
<ul style="list-style-type: none"> Comunica el proceso de indagación y los resultados, utilizando gráficas, tablas, ecuaciones aritméticas y algebraicas. Relaciona sus conclusiones con las presentadas por otros autores 	¿Siempre que un cuerpo realiza un movimiento oscilatorio, describe un movimiento armónico simple?	Oscilaciones: <ul style="list-style-type: none"> Movimiento periódico Movimiento armónico simple Elementos del M.A.S Análisis matemático del M.A.S Péndulo simple Ondas: <ul style="list-style-type: none"> Propagación y características Fenómenos ondulatorios Principio de Huygens. 	<ul style="list-style-type: none"> Comprenderán los fundamentos del movimiento periódico, sus aplicaciones, por medio de situaciones problemas y experiencias de laboratorio, a través de los cuales pueden resolver aspectos 	<ul style="list-style-type: none"> Identifico las características del oscilador armónico simple Diferencio entre oscilaciones mecánicas y oscilaciones electromagnéticas Reconozco el modelo ondulatorio y lo relaciono con el movimiento circular uniforme Construyo ondas e identifico sus características 	



7.22 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL CLEI 6-FÍSICA

AREA:	CIENCIAS NATURALES	GRADO:	CLEI 6	ASIGNATURA	FÍSICA
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."	
y formula nuevas preguntas.			de su entorno inmediato. <ul style="list-style-type: none"> Comprenderán los fundamentos que rigen las ondas así como el principio de Huygens, a través del planteamiento y solución de situaciones problemas para valorar su aplicabilidad en diferentes campos de la Ciencia. 		
<ul style="list-style-type: none"> Busco información en diferentes fuentes, escojo la más pertinente y doy el crédito correspondiente. Establezco relaciones causales y 	<p>¿Cómo el estudio de la Acústica y la Óptica me permiten explicar el funcionamiento del oído y del ojo?</p> <p>¿Es la luz de naturaleza corpuscular u ondulatoria?</p>	<p>Acústica:</p> <ul style="list-style-type: none"> Naturaleza del sonido Características Velocidad del sonido en diferentes medios Efecto Doppler Vibración en cuerdas Tubos sonoros <p>Óptica:</p> <ul style="list-style-type: none"> La luz. 	<ul style="list-style-type: none"> Comprenderán los principios de la acústica y sus fenómenos través del estudio de situaciones escolares y cotidianas que permitan una asimilación de los fenómenos 	<ul style="list-style-type: none"> Determino los armónicos en tubos y cuerdas Aplico el modelo ondulatorio en la solución de problemas sobre la luz Dibujo correctamente los rayos principales para construir imágenes en lentes y espejos Reconozco las características de una onda a partir de la ecuación de onda correspondiente. 	



7.22 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL CLEI 6-FÍSICA

AREA:	CIENCIAS NATURALES	GRADO:	CLEI 6	ASIGNATURA	FÍSICA
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."	
<p>multicausales entre los datos recopilados.</p> <ul style="list-style-type: none"> Relaciono la información recopilada con los datos de mis experimentos y simulaciones. Interpreto los resultados teniendo en cuenta el orden de magnitud del error experimental. 		<ul style="list-style-type: none"> Naturaleza. Velocidad Fenómenos 	<p>relacionados con los sonidos</p> <ul style="list-style-type: none"> Comprenderán los conceptos fundamentales de la óptica, sus fenómenos y cualidades por medio de situaciones escolares, cotidianas y científicas de tal modo que puedan entender algunos sucesos de la vida real. 		
<ul style="list-style-type: none"> Observo y formulo preguntas específicas sobre aplicaciones de teorías científicas. Formulo hipótesis con 	<p>¿De qué manera la polaridad afecta nuestro planeta</p>	<p>Electricidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> Carga eléctrica Fuerza <p>Electrostática</p> <ul style="list-style-type: none"> Campo eléctrico Potencial eléctrico Ley de ohm Circuitos eléctricos 	<p>Comprenderán los fundamentos de la electricidad en especial los circuitos eléctricos y la fuerza electrostática a través del estudio de experiencias controladas que permitan la explicación</p>	<ul style="list-style-type: none"> Identifico el concepto de carga eléctrica como un exceso de electrones o protones en un material Reconozco la ley de Coulomb como el modelo matemático que explica la fuerza eléctrica entre dos cargas Identifico los diversos modos de inducir carga a un material Resuelvo problemas teóricos sobre fuerzas eléctricas. 	

7.22 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL CLEI 6-FÍSICA

AREA:	CIENCIAS NATURALES	GRADO:	CLEI 6	ASIGNATURA	FÍSICA
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."	
base en el conocimiento cotidiano, teorías y modelos científicos. <ul style="list-style-type: none"> • Identifico variables que influyen en los resultados de un experimento. 		Magnetismo: <ul style="list-style-type: none"> • Imanes y polos magnéticos • Electromagnetismo • Aplicaciones. 	de fenómenos cotidianos. Comprenderán las características principales del magnetismo y sus aplicaciones en la vida cotidiana, por medias situaciones problemas y laboratorios, con el fin de asimilar situaciones de la vida cotidiana.	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño circuitos serie y paralelos sencillos. 	
VALORACIÓN CONTINUA	Se realizará la evaluación continua del proceso de enseñanza de las Ciencias Naturales desde: <ol style="list-style-type: none"> 1-La utilización de diversas estrategias a aplicar y tener en cuenta en el aula, tales como: <ul style="list-style-type: none"> • Realización de evaluaciones escritas y orales • Realización de prácticas de laboratorio • Socialización de talleres • Análisis de documentos científicos • Realización de actividades prácticas • Resolución de ejercicios • Análisis de gráficas • Elaboración de escritos • Realización y sustentación de consultas • Trabajos grupales • Realización de ejercicios en el tablero 				

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA <i>José Miguel de Restrepo y Puerta</i> Copacabana	GUÍA PLANES DE ÁREA	Código: GDC-PI-07
			Versión: 08
			Página: 242 de 249

7.22 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL CLEI 6-FÍSICA					
AREA:	CIENCIAS NATURALES	GRADO:	CLEI 6	ASIGNATURA	FÍSICA
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."	
	<p>2- La aplicación de los DBA de Lengua Castellana numerales 5 y 7 del grado noveno, los cuales son transversales a todas las áreas.</p> <p>3- La aplicación de los DBA de Ciencias Naturales del grado 9° y 10°.</p> <p>4- El empleo de los estándares en Ciencias Naturales propuestos por el MEN para los grados Décimo y Undécimo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relaciono la estructura de las moléculas orgánicas e inorgánicas con sus propiedades físicas y químicas y su capacidad de cambio químico. • Identifico aplicaciones de diferentes modelos biológicos, químicos y físicos en procesos industriales y en el desarrollo tecnológico; analizo críticamente las implicaciones de sus usos. • Utilizo modelos biológicos, físicos y químicos para explicar la transformación y conservación de la energía. <p>5- El desarrollo de las competencias básicas, científicas, ciudadanas, matemáticas y comunicativas evidenciadas en el aula a través de las diversas estrategias de evaluación propuestas, la realización del proyecto de aula y el seguimiento en los aspectos procedimental, disciplinar y actitudinal tenidos en cuenta en el sistema institucional de evaluación.</p> <p>6- Los procesos de heteroevaluación, coevaluación y autoevaluación en todas las actividades llevada a cabo en el aula.</p>				
Desempeños actitudinales: LOS ESTUDIANTES...	<ul style="list-style-type: none"> • Comunica de forma clara y coherente sus ideas. • Genera ideas creativas y las llevan a la práctica, a través de la planeación y la administración de recursos. • Es responsable con la realización, entrega y sustentación de las actividades asignadas. • Su actitud favorece ambientes adecuados de aprendizaje individual y colectivo. • Respeta y valora las ideas, opiniones y argumentos de sus compañeros. • Respeta y acata las normas de convivencia en el salón de clase y fuera de él. • Dispone de materiales básicos para el trabajo. • Manifiesta espíritu de tolerancia y compañerismo. • Reconoce la utilidad del tema para la vida práctica. • Cumple con los compromisos académicos. • Manifiesta interés por el desarrollo de los demás. • Es bien aceptado por los compañeros de grado. 				

7.22 MATRIZ DE TÓPICOS GENERATIVOS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL CLEI 6-FÍSICA

AREA:	CIENCIAS NATURALES	GRADO:	CLEI 6	ASIGNATURA	FÍSICA
Competencias	Hilos conductores	Tópicos generativos	Metas de comprensión "LOS ESTUDIANTES..."	Desempeños de comprensión: "LOS ESTUDIANTES..."	
	<ul style="list-style-type: none"> • Actúa positivamente en clase. • Siente satisfacción por el conocimiento que ha logrado en este tema. • Crea interés por resolver las dudas sobre el tema. • Comparte inquietudes sobre el tema con otros compañeros y compañeras del grado. • Realiza con interés y responsabilidad las actividades asignadas. • Tiene motivación para la comprensión del tema. • Tiene facilidad para entender el lenguaje matemático. • Comparte experiencias, ideas y conocimientos del tema con mis compañeros y compañeras. • Manifiesta sentido de superación. • Siente interés y agrado por el tema. • Manifiesta espíritu de superación. • Presenta tareas, trabajos e informaciones con responsabilidad. • Reconoce y acepta sus fortalezas y debilidades en la actividad matemática. • Demuestra interés por aprender. 				



8. ANEXOS

8.1 ESTÁNDARES.

En el marco del Plan de Desarrollo, desde el 2003, el Ministerio de Educación Nacional, bajo la coordinación de la Asociación de Facultades de Educación y en conjunto con maestros, catedráticos y miembros de la comunidad educativa, viene trabajando en el mejoramiento de la calidad de la educación, basado en la definición de unos estándares básicos que pretenden desarrollar en los niños las competencias y habilidades necesarias que exige el mundo contemporáneo para vivir en sociedad. Para las Ciencias Naturales se plantean estándares para cada conjunto de grados (Ministerio de Educación Nacional, 2004)

Estándares para cada conjunto de grados

8.1.1 PRIMERO A TERCERO

- Me identifico como un ser vivo que comparte algunas características con otros seres vivos y que se relaciona con ellos en un entorno en el que todos nos desarrollamos.
- Reconozco en el entorno fenómenos físicos que me afectan y desarrollo habilidades para aproximarme a ellos.
- Valoro la utilidad de algunos objetos y técnicas desarrolladas por el ser humano y reconozco que somos agentes de cambio en el entorno y en la sociedad.

8.1.2 CUARTO A QUINTO

- Identifico estructuras de los seres vivos que les permiten desarrollarse en un entorno y que puedo utilizar como criterios de clasificación.
- Me ubico en el Universo y en la Tierra e identifico las características de la materia, fenómenos físicos y manifestaciones de la energía en el entorno.
- Identifico transformaciones en mi entorno a partir de la aplicación de algunos principios físicos, químicos y biológicos que permiten el desarrollo de tecnologías.

8.1.3 SEXTO A SÉPTIMO

- Identifico condiciones de cambio y de equilibrio en los seres vivos y en los ecosistemas.



- Establezco relaciones entre las características macroscópicas y microscópicas de la materia y las propiedades físicas y químicas de sustancias que la constituyen.
- Evalúo el potencial de los recursos naturales, la forma como se han utilizado en desarrollos tecnológicos y las consecuencias de la acción del ser humano sobre ellos.

8.1.4 OCTAVO A NOVENO

- Explico la variedad en las poblaciones y la diversidad biológica como consecuencia de estrategias de reproducción, cambios genéticos y selección natural.
- Explico condiciones de cambio y conservación en diversos sistemas teniendo en cuenta transferencia y transporte de energía y su interacción con la materia.
- Identifico aplicaciones de algunos conocimientos sobre la herencia ya la reproducción al mejoramiento de la calidad de vida de las poblaciones.
- Identifico aplicaciones comerciales e industriales del transporte de energía y de las interacciones de la materia.

8.1.5 DÉCIMO A UNDÉCIMO

- Explico la diversidad biológica como consecuencia de cambios ambientales, genéticos y de relaciones dinámicas dentro de los ecosistemas.
- Relaciono la estructura de las moléculas orgánicas e inorgánicas con sus propiedades físicas y químicas y su capacidad de cambio químico.
- Explico las fuerzas entre objetos como interacciones debidas a la carga eléctrica y a la masa.
- Utilizo modelos biológicos, físicos y químicos para explicar la transformación y conservación de la energía.
- Identifico aplicaciones de diferentes modelos biológicos, químicos y físicos en procesos industriales y en el desarrollo tecnológico; analizo críticamente las implicaciones de sus usos.

En el marco del Plan de Mejora del currículo de la I.E José Miguel de Restrepo y Puerta, se implementa en el año 2008 la asignatura de Investigación, para responder a las necesidades institucionales, las nuevas tendencias pedagógicas y las expectativas de la sociedad contemporánea; constituyéndose en eje transversal del proceso de formación en estudiantes y docentes.

 <p>INSTITUCIÓN EDUCATIVA <i>José Miguel de Restrepo y Puerta</i> Copacabana</p>	GUÍA PLANES DE ÁREA	Código: GDC-PI-07
		Versión: 07
		Página: 246 de 249

En el transcurso de los años de implementación de la asignatura de Investigación en la Institución, se han vivido experiencias significativas y novedosas, lo cual ha permitido su estructuración y fortalecimiento. En consecuencia hemos planteado los siguientes estándares académicos:

- Mantener una constante motivación frente al proceso investigativo ya que es la fuente del quehacer científico.
- Incentivar y cultivar la curiosidad en los estudiantes, pues les permite considerar su entorno en otra perspectiva y mirar con otros ojos una situación cotidiana.
- Conocer, apropiarse y aplicar rigurosamente el Método Científico como herramienta exclusiva del proceso.
- Adquirir la capacidad de discernimiento para determinar cuáles son las situaciones que amerita la aplicación de un proceso investigativo.
- Proyectar el alcance que puede tener el resultado de un proceso investigativo a través de la aplicación de estos en la solución de un problema planteado y/o en beneficio de una comunidad.
- Implementar la publicación escrita de los resultados del proceso investigativo para fortalecer la naciente comunidad investigativa y las habilidades comunicativas en el proceso de formación pedagógica en estudiantes y docentes
- Establecer líneas de investigación a partir de las investigaciones que planteen las estudiantes y docentes, para perfilar el horizonte investigativo de la Institución.
- Fortalecer la interdisciplinaridad a través del proceso investigativo en la comunidad educativa.



9. BIBLIOGRAFIA

- Adúriz-Bravo, A; Izquierdo Aymerich, M. (2002). Acerca de la didáctica de las ciencias como disciplina autónoma. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 1(3), 11.
- Beeth, M; Hewson, P. (1999). Learning Goals in an Exemplary Science Teacher's Practice: Cognitive and social Factors in Teaching For Conceptual Change. John Wiley & Sons Inc.
- Coburn, W. W. (1993). World View, Metaphysics, and Epistemology. Scientific Literacy and Cultural. *Science Education*, 66(Studies Project, Working Paper No. 106), 211–227.
- Currículos Exploratorios. <http://aprende.colombiaaprende.edu.co/es/curriculostic>
- diSessa, A; Sherin, B. L. (1998). ¿What changes in conceptual change? *Int. J. Sci. Educ*, 20(10), 1155–1191.
- Driver, R; Newton, P; Osborne, J. (2000). Establishing the norms of scientific argumentation in classroom. *Science Education*, 84(3), 284–312.
- Dush, R. (1998). La valoración de argumentaciones y explicaciones: Promover estrategias de retroalimentación. *Enseñanza de las Ciencias*, 16(1), 3–20.
- Gil, D; Carrascosa, J y Martínez, F. (1999). El surgimiento de la didáctica de las ciencias como campo específico de conocimiento. *Educación y Pedagogía*, 11(25), 15–63.
- Hernandez, R. G. (1998). Descripción del paradigma sociocultural y sus aplicaciones e implicaciones educativas. In *Paradigmas en psicología de la educación* (pp. 211–245). Mexico D.F: Paidós.
- Hewson, P; Thorley, R. (1989). The conditions of conceptual change in the classroom. *International Journal Science Education*, 11(Special Issue), 541–553.
- Jegede, Olugbemiro & Aikenhead, G. (1999). Transcending Cultural Borders: Implications for Science Teaching. *Journal for Science & Technology Education*, 17(1), 45–66.
- Kelly, G. J., & Takao, A. (2002). Epistemic Levels in Argument: An Analysis of University Oceanography Students' Use of Evidence in Writing. Wiley Periodicals, Inc. doi:10.1002/sce.10024
- Kelly, G; Green, J. (1998). The Social Nature of Knowing: toward a Sociocultural Perspective on Conceptual Change and Knowledge Construction. In E. Associates (Ed.), *Guzzetti, B& Hynd, C "Perspectives in conceptual Change* (pp. 145 – 181). New York: Inc Publisher.



- Matthews, M. . (1994). Historia, Filosofía Y Enseñanza De Las Ciencias: La Aproximación Actual. *Enseñanza de las Ciencias*, 12(2), 255–277.
- Ministerio de Educación Nacional. (1998). Lineamientos Curriculares de Ciencias.pdf. Santa Fe de Bogotá.
- Ministerio de Educación Nacional. (2004). Estandares_C_Naturales.pdf. Bogota: Cargraphics S.A.
- Newton, Paul; Driver, Rosalind & Osborne, J. (1999). The place of argumentation in the pedagogy of school science. *Int. J. Sci. Educ*, 21(5), 553–576.
- Osborne, J., Erduran, S., & Simon, S. (2004). Enhancing the Quality of Argumentation in School Science. *Journal of Research in Science Teaching*, 41(10), 994–1020. doi:10.1002/tea.20035
- Porlan Ariza, R. (1990). Hacia una Fundamentación Epistemológica de la Enseñanza. *Investigación en la Escuela*, (10), 3–21.
- Porlán Ariza, R. (1998). PASADO , PRESENTE Y FUTURO DE LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS. *Enseñanza de las Ciencias*, 16(1), 175–185.
- Posner, G; Strike, K; Hewson, P; Gertzog, W. (1982). Acomodación de un concepto científico: hacia una teoría del cambio conceptual. In P. R; García, J y Cañal (Ed.), *Constructivismo y Enseñanza de las Ciencias* (pp. 89–110). Sevilla: Diada.
- Pozo, J. (1999). Mas allá del cambio conceptual: el aprendizaje de la ciencia como cambio representacional. *Enseñanza de las Ciencias*, 17(3), 513–520.
- Reveles, J. K. G. & D. R. (2007). A sociocultural perspective on mediated activity in third grade science. *Cult. Scie. Edu*, (1), 467–495. doi:10.1007/s11422-006-9019-8
- Rodriguez, M. (2000). Presentación: estado actual y nuevas direcciones en el estudio del cambio conceptual. *Tarbiya*, (26), 5–11.
- Sardá, A; Sanmartí, N. (2000). Enseñar a argumentar científicamente: un reto de las clases de ciencias. *Enseñanza de las Ciencias*, 18(3), 405–422.
- Scott, P , Asoko, H & Driver, R. (1991). LA ENSEÑANZA PARA UN CAMBIO CONCEPTUAL : UN ANÁLISIS DE LAS ESTRATEGIAS. In H. N. (Editors) R. Duit, F. Goldberg (Ed.), *Research in Physics Learning: Theoretical Issus and Empirical Studties. Procedings of an International Workshop* (pp. 1–19).
- Soto, C. (1998). El Cambio Conceptual: Una Teoría En Evolución. *Educación y Pedagogía*, 10(21), 49–67.
- Stipcich, S. (2001). UNA ANALOGIA ESTRUCTURAL ENTRE TOULMIN Y VIGOTSKY COMO APORTE PARA DESARROLLAR DISEÑOS CURRICULARES. *Cad.Cat.Ens.Fís*, 18(1), 41–51.

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA <i>José Miguel de Restrepo y Puerta</i> Copacabana	GUÍA PLANES DE ÁREA	Código: GDC-PI-07
			Versión: 07
			Página: 249 de 249

Strike, K; Posner, J. (1992). A Revisionist Theory of Conceptual Change. In R. Dush, R; Hamilton (Ed.), *Philosophy of Science, Cognitive Psychology, And Educational Theory and Practice* (pp. 147–176). New York: State University Of New York Press.

Toulmin, S. E. (1977). *La Comprensión Humana: el uso colectivo y la evolución de los conceptos*.

Toulmin, S. E. (2003). *Regreso a la razón* (Primera., p. 311). Barcelona: Ediciones Península S.A.

Toulmin, S. E. (2007). *Los usos de la argumentación* (Primera., p. 329). Barcelona: Ediciones Península S.A.

Vigostky, L. S. (2000). *Obras Escogidas III: Problemas del desarrollo de la psique*. Madrid: Visor-Dis S.A.

West, L; Pines, A. (1983). How "Rational" is Rationality. *Science Education*, 67(1), 37.39.