

INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN FRANCISCO DE ASÍS

CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

INSTITUCION EDUCATIVA

PLAN DE ÁREA



DOCENTES

CLAUDIA LILIANA FRANCO ACEVEDO
MAGISTER EN PEDAGOGÍA Y DESARROLLO HUMANO.
QUÍMICA INDUSTRIAL.

ALEXANDER OSORIO SALAZAR
LICENCIADO EN MATEMÁTICAS Y FÍSICA

CLAUDIA BIBIANA GARCÍA SERNA
ADMINISTRADORA DEL MEDIO AMBIENTE

JORGE BARRERA
INGENIERO FORESTAL
MAGISTER EN CIENCIAS AMBIENTALES

MARÍA ANGÉLICA GONZÁLEZ MEJÍA
LICENCIADA EN BIOLOGÍA Y QUÍMICA
ESPECIALISTA EN EDUMÁTICA
MAGISTER EN INNOVACIÓN EDUCATIVA

JEFE DE ÁREA: MARÍA ANGÉLICA GONZÁLEZ MEJÍA

SEPTIEMBRE 21 DE 2022
(ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN)

Contenido

<u>1. JUSTIFICACIÓN</u>	7
<u>1.1 APROXIMACIÓN A LA INVESTIGACIÓN.</u>	8
<u>1.2 ESPECIALIDAD AGROPECUARIA</u>	9
<u>1.3 ASPECTO LEGAL</u>	9
<u>1.4 METAS DE CALIDAD</u>	10
<u>1.5 INDICADORES DE DESEMPEÑO DOCENTE</u>	10
<u>1.5.1 GENERALES</u>	10
<u>1.5.2 ESPECÍFICOS</u>	11
<u>1.6 COMPETENCIAS LABORALES GENERALES</u>	12
<u>1.6.1 RESPONSABILIDAD AMBIENTAL</u>	12
<u>1.6.2 EDUCACIÓN MEDIA</u>	12
<u>1.6.3 EDUCACIÓN BÁSICA</u>	12
<u>2. PROPÓSITOS DEL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL</u>	13
<u>2.1 GENERAL</u>	13
<u>2.2 ESPECÍFICOS</u>	13
<u>3. SECUENCIACIÓN</u>	14
<u>4. METODOLOGÍA DIDÁCTICA</u>	14
<u>4.1 ENFOQUE PEDAGÓGICO: TEORÍA CRÍTICA DE LA ENSEÑANZA (Escuela de Frankfurt)</u>	15
<u>4.1.1 OBJETIVOS</u>	15
<u>4.2 ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS</u>	16
<u>4.3 CONCEPTOS BÁSICOS A INTEGRAR EN LAS CIENCIAS NATURALES Y TECNOLOGÍA.</u>	17
<u>4.3.1 Organización:</u>	18
<u>4.3.2 Causa y efecto:</u>	18
<u>4.3.3 Enfoque sistémico:</u>	18
<u>4.3.4 Escalas de referencia para cantidades relativas y absolutas:</u>	19
<u>4.3.5 Modelos:</u>	19
<u>4.3.6 Cambios:</u>	19
<u>4.3.7 Estructura y función:</u>	19
<u>5. RECURSOS</u>	19
<u>5.1 Humanos:</u>	19
<u>5.2 Físicos:</u>	20

<u>5.3</u>	<u>Académicos</u>	20
<u>6.</u>	<u>EVALUACIÓN</u>	20
<u>6.1</u>	<u>Criterios de Evaluación para el Área</u>	21
<u>6.2</u>	<u>Autoevaluación, Coevaluación, Heteroevaluación</u>	21
<u>6.3</u>	<u>CARACTERÍSTICAS DE LA EVALUACIÓN</u>	22
<u>6.4</u>	<u>FINALIDADES DE LA EVALUACIÓN</u>	24
<u>6.5</u>	<u>ACTIVIDADES DE NIVELACIÓN</u>	25
<u>7.</u>	<u>MALLAS CURRICULARES</u>	26
<u>7.1</u>	<u>BÁSICA PRIMARIA</u>	26
<u>7.2</u>	<u>BÁSICA SECUNDARIA</u>	32
<u>7.2.1</u>	<u>BIOLOGÍA</u>	32
<u>7.2.2</u>	<u>BIOLOGÍA APLICADA</u>	44
<u>7.2.3</u>	<u>QUÍMICA</u>	55
<u>7.2.4</u>	<u>FÍSICA</u>	82
<u>8.</u>	<u>PLANES DE MEJORAMIENTO</u>	107
<u>9.</u>	<u>TRANSVERSALIDAD</u>	107
<u>9.1</u>	<u>CIENCIAS NATURALES-BIOLOGÍA:</u>	107
<u>9.2</u>	<u>CIENCIAS NATURALES- QUIMICA</u>	108
<u>10.</u>	<u>BIBLIOGRAFÍA</u>	109

HORIZONTE INSTITUCIONAL

A. Misión

La I.E. San Francisco de Asís, orienta un programa de formación educativa, con especialidad técnica en explotación agropecuaria, que forma jóvenes bachilleres, para enfrentar los desafíos naturales, sociales y culturales con idoneidad, calidad, responsabilidad y competencia, bajo los principios éticos, activos y productivos, teniendo en cuenta la mediación, concertación y participación, pilares fundamentales de la democracia

B. Visión

En el año 2015, la I.E. San Francisco de Asís, ofertará un programa educativo certificado, con óptimos resultados fundamentado en la idoneidad, responsabilidad, calidad y competencia de sus egresados en las diferentes áreas de desempeño agroindustrial, que genere una transformación notable del contexto local, regional y nacional.

C. Objetivos de calidad

Construir un orden de convivencia democrática en el que se logre la plena vigencia de los derechos humanos, se propicie la solución negociada y pacífica del conflicto, se logre el respeto por la vida, se avance en la formación de ciudadanos participativos y solidarios.

Fomentar y afianzar una educación de calidad que se adecue al proceso de desarrollo social, económico y cultural a nivel local, regional, nacional e internacional, adaptando todos los procesos y recursos a la formación integral del educando

Crear el ambiente propicio para que los niños, jóvenes y adultos se apropien de aprendizajes significativos, desarrollen capacidades, actitudes, sentimientos y conocimientos y asuman los valores y compromisos necesarios para mejorar la calidad de vida, tanto personal como social, transformando y enriqueciendo su contexto

Construir proyectos de extensión y de servicio a la comunidad de tal manera que el ser y el que hacer de la institución educativa se conviertan en el motor de desarrollo local,

regional y nacional.

D. Política de calidad

La IESFA ofrece formación técnica certificada enmarcada en un servicio amable, eficiente, incluyente y democrático, con el fin de satisfacer las necesidades de la comunidad educativa aplicando estándares de calidad y mejorando continuamente los procesos institucionales.

1. JUSTIFICACIÓN

Los procesos productivos de hoy exigen mayor comprensión de los conocimientos científicos, que subyacen a la tecnología que se utiliza, lo que conlleva a un mayor empleo de científicos en los diferentes campos especialmente en la industria, la producción agropecuaria y la protección del medio ambiente.

La enseñanza de las **Ciencias Naturales y la Educación Ambiental** son la base científica de toda la tecnología y de la comprensión de la naturaleza.

Los avances en la biología molecular, biotecnología, informática y microelectrónica, los nuevos materiales, la energía solar, el láser, las comunicaciones vía satélite, los viajes espaciales, los métodos modernos de la medicina, etc. Han estado ausentes en las aulas para su divulgación, análisis, comprensión, elaboración de modelos y teorización; además están creando un nuevo paradigma técnico y económico, caracterizado por sistemas de producción intensivos en ciencia y por lo tanto más dependientes de la calidad del talento humano y de la aplicación del conocimiento científico.

Lo que está en juego es entonces la productividad inteligente, la creatividad humana, el crecimiento y desarrollo de la ciencia y la tecnología, lo que se debe reflejar en la calidad educativa, el bienestar socio-político y económico de la región.

En la educación de hoy se requiere comprender el comportamiento intelectual de los jóvenes, intentando contrastar sus necesidades, sus pasiones, sus caprichos y sus habilidades con lo que la institución educativa propone como ideal de aprendizaje, intentando también descifrar la lógica con la cual los estudiantes procesan la información recibida del medio, así como aquella que les interesa y cautiva su atención suscitando pasiones que involucren su afectividad en torno a un determinado campo del conocimiento. Hay docentes muy jóvenes expertos en aviones, automóviles, dinosaurios; esto significa la búsqueda de aptitudes, comportamientos y emociones en los que ellos, de algún modo, puedan estar relacionados con el proceso cognitivo y el desarrollo espontáneo de actividades que anuncien en los estudiantes una inclinación por el trabajo científico.

Es necesario entonces, concebir un currículo que conlleve a una formación de un espíritu científico, que permita al estudiante vivir coherentemente con las características de la sociedad tecnológica de nuestra época, aunque tal formación es fundamental para quien optará en el futuro por una formación profesional en ciencias,

el ciudadano no puede mantenerse en un estado de privación intelectual que lo lleve a concebir la ciencia como magia, ni a renunciar a la comprensión de los fenómenos naturales o de los artefactos tecnológicos, ni a renunciar a tener puntos de vista sobre la sociedad en que vive que le permitan participar en las decisiones de Interés colectivo.

El asunto es que una formación científica para que lo sea, debe trascender el ámbito de la ciencia y convertirse en una actitud ante la vida. Si es posible cuestionar en la ciencia, controvertir y criticar, si existen criterios para juzgar las alternativas de verdad a partir de la exigencia de racionalidad y la referencia a la prueba empírica; si en la ciencia es posible rechazar el dogmatismo y la imposición, tales valores deben proyectarse a la vida como un hábito. En este sentido, como Lo afirma BRONOWSKI

“El mundo de hoy está potenciado por la ciencia, renunciar a una educación científica equivale a caminar con los ojos abiertos hacia la esclavitud”

1.1 APROXIMACIÓN A LA INVESTIGACIÓN.

Los procesos educativos deben fortalecer la actitud investigadora de maestros y educandos.

La inquietud investigativa puede caracterizarse por un afán exploratorio permanente alrededor de un campo de interés, de acumulación de información sobre un tema, de colección de objetos o datos, la necesidad de explicación de fenómenos, el intento de experimentación o fabricación de cosas, la enunciación de teorías explicativas sobre hechos que están alrededor del mundo. La evolución hacia un ser científico requiere de mayor tiempo de dedicación, acceso a ciertos materiales, tutores, métodos validados por la comunidad científica que vayan induciendo al individuo a desarrollar o profundizar un área de conocimiento y a la exploración de métodos para acceder a lo desconocido. Lo anterior implica a toda la comunidad educativa de los planteles educativos.

1.2 ESPECIALIDAD AGROPECUARIA

El trabajo escolar en esta área debe corresponder a los niveles de desarrollo de los estudiantes, los cuales ponen de manifiesto la capacidad que ellos tienen para adquirir conceptos o para categorizarlos. Por tal razón, es indispensable que los conceptos que se manejan en las propuestas de trabajo o en las prácticas de laboratorio estén relacionados con los contextos en que ellos se desarrollan.

Expresado de otra manera, los conceptos carecen de sentido y significado si se trabajan por fuera de los contextos en los cuales se presentan. En atención a lo anterior, el contexto al cual pertenece la comunidad educativa San Francisco de Asís corresponde a una comunidad rural en la cual se imparte la **Especialidad Agropecuaria**, por tanto, el área de *Ciencias Naturales* profundiza en la educación por el cuidado del medio ambiente desde los diferentes focos de trabajo del Proyecto de Educación Ambiental (PRAE).

Teniendo en cuenta los contextos definidos como los entornos próximos a la realidad de los estudiantes, tales como:

- El hábitat (la cuadra, el barrio, la vivienda: la habitación, el baño, la cocina)
- La granja integral de la Institución Educativa y/o de otras instituciones educativas o entidades privadas
- El sector agropecuario (la tierra, cultivos, animales, fuentes de agua, suelos, construcciones rurales, producción, comercialización).

Desde allí los estudiantes se apropian de los saberes y a los profesores les ofrece una herramienta para buscar y solucionar problemas desde la clase. En síntesis, el objetivo primordial es introducir en el aula, la cotidianidad de lo agropecuario y del cuidado y protección del medio ambiente.

1.3 ASPECTO LEGAL

Atendiendo el artículo 67 de la Constitución Política de Colombia, la educación se desarrollará cumpliendo con los fines de la educación, lo cual establece la Ley General de Educación (ley 115 de 1994) en su artículo 5°.

Las asignaturas de **BIOLOGÍA, FÍSICA Y QUÍMICA** que hace parte de las **CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL** en su desarrollo y aplicación apuntan a cumplir en forma directa con los fines 2,5, 7, 9, 10,11 y 13.

La ley 115 en sus **artículos 23 y 31** establece que para el logro de los objetivos de la Educación Básica y Media se tendrán áreas obligatorias y fundamentales del conocimiento y de la formación que necesariamente se deberá ofrecer de acuerdo con el Currículo y el **Proyecto Educativo Institucional (PEI)**, y dentro del grupo de áreas obligatorias y fundamentales está el área de CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL.

También se atenderá a lo dispuesto en el decreto 1290 del 2009 y los estándares curriculares para la excelencia dado por el MEN en el 2002.

Para el desempeño pedagógico y metodológico del docente, se tendrá en cuenta la aplicación del artículo 68 de la Constitución Política de Colombia, en donde hace referencia a la libertad de enseñanza, de aprendizaje, investigación y cátedra.

1.4 METAS DE CALIDAD

- Preparar al estudiante para que pueda adaptarse, y contribuir al crecimiento, desarrollo económico y social mediante su incorporación al mercado laboral.
- Cumplir con los fines, objetivos y estándares propuestos por el MEN y la ley general de educación.
- Desarrollar aprendizajes relevantes en el educando como sujeto, haciendo que este crezca y se desarrolle personal y socialmente mediante actitudes, destrezas, valores y conocimiento que lo convierten en un ciudadano útil y solidario.
- Potenciar en el estudiante el conocimiento por las ciencias naturales y el respeto por el medio ambiente local, regional, nacional y mundial.

1.5 INDICADORES DE DESEMPEÑO DOCENTE

1.5.1 GENERALES

- Conocimiento sobre las competencias laborales generales, como son: solución de problemas, toma de decisiones; comprensión lectora, solución de problemas semi

estructurados que requieren formulación y prueba de hipótesis; comunicación oral y escrita; manejo de tareas simples en el computador; manejo de recursos, manejo de información, comprensión del funcionamiento de sistemas y utilización de tecnologías, buscar soluciones y tomar decisiones.

- Actualización permanente por parte del docente en competencias laborales específicas que están referidas a conocimientos, destrezas en oficios específicos, para poder crear ambientes en el aula donde las competencias se desarrollan a partir de la práctica.
- Conocimiento permanente de los contextos laborales y las oportunidades de su región
- Incorporación de la ciencia, la innovación, la creatividad y las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), como elementos permanentes en los planes de área y de aula.
- Incorporación de los **Estándares Básicos de Competencias** (EBC), a los planes de área y planes de aula.
- Incorporación de los **Derechos Básicos de Aprendizaje** (DBA) en los planes de área y los planes de aula.
- Empleo de los resultados de las pruebas **SABER 3°, 5°, 9° y 11°**, que realiza el estado a través del **ICFES** para realizar acciones de mejora en los planes de aula.
- Representar la institución en cualquier evento programado por la comunidad educativa o secretarías de educación.
- Representar la institución en los diferentes organismos de control interno.
- Reflejar en el plan de área y el plan de aula la visión, misión y la propuesta pedagógica, con el fin de dar cumplimiento a las metas de calidad.
- Dar un uso adecuado al Pacto de Convivencia como instrumento formativo, más que como un elemento sancionatorio.

1.5.2 ESPECÍFICOS

- Trabajar de manera articulada con áreas académicas y técnicas para optimizar el uso de los espacios (laboratorio de Ciencias), el material didáctico y tecnológico.
- Adecuación y revisión permanente de los contenidos del plan de estudios de acuerdo a la especialidad del colegio.
- Aplicación de una prueba final tipo SABER en todos los grados al finalizar cada periodo académico.
- Revisión y actualización permanente de los planes de mejoramiento del área.

- Participación activa en el desarrollo de los proyectos pedagógicos donde se encuentren vinculados los docentes del área.
- Cumplir adecuadamente con la carga académica asignada (horarios y actividades) al igual que con la jornada laboral.
- Puntualidad al iniciar y terminar las clases.
- Demostrar adecuado manejo de grupo y habilidad para despertar interés por las Ciencias Naturales.

1.6 COMPETENCIAS LABORALES GENERALES

1.6.1 RESPONSABILIDAD AMBIENTAL

Contribuir a preservar y mejorar el ambiente haciendo uso adecuado de los recursos naturales y los creados por el hombre.

Contribuyo a preservar y mejorar el ambiente haciendo uso adecuado de los recursos a mi disposición.

1.6.2 EDUCACIÓN MEDIA

- Reconozco los problemas que surgen del uso y disposición de las distintas clases de recursos en diversos contextos.
- Identificó prácticas adecuadas para el uso y preservación de los recursos.
- Actúo siguiendo los procedimientos establecidos para el uso y preservación de los recursos.
- Evaluó el impacto de las acciones desarrolladas en la conservación de los recursos naturales.
- Implementó acciones correctivas para proteger el ambiente.

1.6.3 EDUCACIÓN BÁSICA

- Reconozco los problemas que surgen del uso y disposición de las distintas clases de recursos de mi entorno cercano (mi casa, mi barrio, mi colegio).
- Mantengo ordenados y limpios mi sitio de estudio y mis implementos personales.

- Conservo en buen estado los recursos a los que tengo acceso.

2. PROPÓSITOS DEL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL

2.1 GENERAL

Promover en el estudiante el desarrollo del pensamiento científico que le permita contar con una teoría integral del mundo natural dentro del contexto de un proceso de desarrollo humano integral, equitativo y sostenible que le proporcione una concepción de sí mismo y de sus relaciones con la sociedad y la naturaleza armónica con la preservación de la vida y el equilibrio en el planeta.

2.2 ESPECÍFICOS

- Promover el desarrollo de la capacidad para construir teorías acerca del mundo natural.
- Promover el desarrollo de la capacidad para formular hipótesis derivadas de sus teorías
- Promover el desarrollo de la capacidad para diseñar experimentos que pongan a prueba sus hipótesis y teorías
- Argumentar con honestidad y sinceridad a favor o en contra de teorías, diseños experimentales, conclusiones y supuestos dentro de un ambiente de respeto por las personas (compañeros y maestros).
- Imaginar nuevas alternativas, nuevas posibilidades en el momento de resolver un problema, de formular una hipótesis o diseñar un experimento.
- Hacer observaciones cuidadosas.
- Desarrollar el amor por la verdad.

Todo lo anterior con la finalidad de implementar una propuesta curricular en **Ciencias Naturales, educación ambiental y tecnología**, para la educación básica y media que potencie el desarrollo de los pensamientos lógico, crítico, reflexivo, así como la solidaridad, responsabilidad en los estudiantes y que integre las Ciencias Básicas (biología, física, química y matemáticas), así como la tecnología; partiendo de los

principios de identidad, búsqueda del conocimiento, interdisciplinariedad, propósitos e investigación.

Se propone para el área de ciencias naturales en todos sus niveles de la educación básica y media, la estrategia metodológica de resolución de problemas de tipo conceptual, ligado a la interdisciplinariedad de las diferentes áreas del conocimiento.

3. SECUENCIACIÓN

En el área de Ciencias Naturales se consideran los siguientes tipos de secuenciación teniendo en cuenta las características de los estudiantes y el contexto.

Se tendrá en cuenta la secuencia **lógica** que privilegia la estructura de la ciencia, además le asigna un papel constructivo e interactuante.

También la secuenciación **arqueológica** presenta los fenómenos actuales como punto de partida para entender los sucedidos a través de los años (siglos).

En algunos momentos se utilizará la secuenciación **fenomenológica** donde se parte del fenómeno y la forma.

4. METODOLOGÍA DIDÁCTICA

La enseñanza de las **Ciencias Naturales y educación ambiental** en la Institución Educativa San Francisco de Asís, se concibe desde el SABER y el HACER, el **saber** como base fundamental en la apropiación de conocimientos fundamentales de las Ciencias Naturales y el **hacer** en la aplicación de estos saberes en la vida cotidiana; todo evitando el simplismo del activismo (hacer por hacer) para así, alcanzar nuestro objetivo, **la construcción de conocimientos**.

El docente debe propiciar experiencias didácticas que promuevan en los educandos el desarrollo de habilidades de pensamiento y acción; el deseo por conocer su entorno y el mundo donde todos convivimos. En este sentido es fundamental facilitar entornos educativos donde el estudiante interactúe con otros para que desarrolle compromisos personales y sociales, al igual que amor y empatía por el aprendizaje, de tal manera que lo que se brinde se reciba como un don valioso y no como un penoso deber.

En atención a lo anterior, se pretende que el educando desarrolle competencias básicas en, los conceptos y formas de proceder de las diferentes ciencias naturales (biología, física, química, astronomía, geografía...) para entender el universo. Asumir compromisos personales a medida que avanzan en la comprensión de las ciencias naturales. Comprender los conocimientos y métodos que usan los científicos naturales para buscar conocimientos y los compromisos que adquieren al hacerlo (Ministerio de Educación Nacional, 2004).

En la metodología propuesta juega un papel importante la experimentación, específicamente en la aplicación de laboratorios, ya que permiten al educando vivenciar el trabajo de un científico; explorando teorías y modelos que amplíen su comprensión de la realidad, le ayuden a realizar aprendizajes significativos, a ampliar el conocimiento de fenómenos naturales, a iniciarse en la investigación científica y a desarrollar actitudes, habilidades, destrezas y valores para la vida.

4.1 ENFOQUE PEDAGÓGICO: TEORÍA CRÍTICA DE LA ENSEÑANZA (Escuela de Frankfurt)

4.1.1 OBJETIVOS

- Desarrollo de conciencia de sí mismos.
- Construir explicaciones a las verdades alcanzadas en las ciencias, contemplando su historicidad.
- Relacionar los contenidos dentro del contexto social
- Emancipar a los alumnos de teorías ortodoxas
- Practicar autorreflexión crítica
- Tener presente que todo es dialéctico
- Mantener el estudiante muy activo
- Estimular el desarrollo de sus capacidades para procesar información
- Aprovechar la estructura cognitiva para avanzar en el conocimiento

- Ocuparse no solo de la obtención de nuevos conocimientos, si no del proceso a través del cual se obtienen esos conocimientos, para que el estudiante adquiera razonamientos de niveles superiores (Meta cognición)
- Usar medios didácticos para estimular el aprendizaje
- Utilizar el aprendizaje grupal, para la reflexión individual y grupal junto con el docente (colectivo social – Vygotsky)
- Debe ser el profesor un mediador entre el medio (natural, social y cultural) y el conocimiento sobre la realidad
- El docente debe construir teoría, elementos que le permitan arribar a nuevos conocimientos sobre la realidad, y que se extiendan a la comunidad social y propendan por posibilidades de transformación
- Los contenidos de enseñanza, deben ser culturales universales, revaluados permanentemente en función de la realidad social, es decir, en relación al desarrollo científico técnico y social, que esté inmerso en el sistema de enseñanza
- Proyectar tareas que requieran esfuerzos colectivos para educar en principios morales y éticos
- Plantear la conveniencia de convertir al docente en investigador dentro de su propia práctica pedagógica y favorecer el método de investigación en acción
- Practicar la democracia antes que imponer formas de autoridad
- Poner en práctica la zona de desarrollo próximo propuesta por Vygotsky
- Aplicar el método de investigación participativa

4.2 ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

A continuación, se proponen una serie de estrategias metodológicas con las que se pretenden obtener los fines anteriormente citados:

- Aplicar y relacionar con situaciones cotidianas el conocimiento construido.
- Uso de contra-ejemplo y conflictos.

- Desarrollo de analogías.
- Trabajo con mapas conceptuales para la síntesis.
- Utilizar espacios de aprendizaje de las ciencias naturales como son el aula, el laboratorio; además de la Granja de la institución, el entorno natural propio de la zona, la casa, la ciudad, entre otros.
- El uso continuo de las TIC's en el desarrollo de las actividades académicas, como son los videos académicos, laboratorios virtuales, objetos virtuales de aprendizaje (OVA), simuladores, entre otros.
- Fomentar el trabajo interdisciplinario en equipo mediante el desarrollo de experiencias, formulación de hipótesis, resolución de problemas donde el docente es un facilitador al proporcionar información, orientación de la discusión y participación.
- Buscar estrategias de interacción de los diferentes actores de la comunidad como el debate, foros, simulaciones, dramatizaciones, excursiones de campo, experiencias artificiales (acuario), exposición de expertos, proyectos de carácter sanitario.
- El motor de búsqueda del conocimiento debe ser el problema de tipo conceptual, darle la importancia que se merece como interés y construcción del conocimiento.
- Desarrollar trabajos que permitan al educando comprensión del área mediante los procesos evolutivos del conocimiento científico a través del tiempo.

4.3 CONCEPTOS BÁSICOS A INTEGRAR EN LAS CIENCIAS NATURALES Y TECNOLOGÍA.

La ciencia y la tecnología se fundamentan y estructuran básicamente bajo los siguientes conceptos que deben ser comprendidos y manejados por docentes y discentes comprometidos con las interiorizaciones de las nociones, operaciones y representaciones propias de las Ciencias Naturales.

4.3.1 Organización:

Los científicos han construido la ciencia mediante la organización y la clasificación de los fenómenos. Por ejemplo, los objetos naturales pueden ser organizados en jerarquías (átomos, moléculas, granos, rocas, colinas, montañas y planetas). O pueden ser organizados de acuerdo a su complejidad.

Los estudiantes de los grados intermedios pueden clasificar vegetales, instrumentos tecnológicos, de acuerdo a las características que ellos observan, y pueden comparar su propio esquema de clasificación con los usados por los científicos.

4.3.2 Causa y efecto:

La naturaleza se presenta en formas predecibles. Investigar para explicar, es la más grande actividad de la ciencia; no pueden ocurrir efectos sin causa. niños más pequeños pueden aprender esta relación observando los efectos de la luz, el agua y el calor sobre las semillas y las plantas. Los niños de grados intermedios pueden descubrir que una buena lubricación y un cuerpo aerodinámico de un carro de madera pueden hacer que éste ande más rápido.

4.3.3 Enfoque sistémico:

Los aprendizajes pretendidos en las ciencias básicas (biología, física, química y tecnología), se deben alcanzar tomando elementos conceptuales, experimentales, técnicos y tecnológicos de estas ciencias, y en forma integral, global, interdisciplinar, establecer las relaciones, operaciones y representaciones que se puedan dar entre estos elementos. Y así las y los estudiantes alcanzan un pensamiento con enfoque sistémico.

Un sistema es un todo que está compuesto de partes distribuidas de una manera ordenada de acuerdo a algún esquema o plan. En las **Ciencias Naturales y educación ambiental**, y en la tecnología un sistema implica materia, energía e información, y la velocidad de transferencia varía con el tiempo. Los docentes empiezan a entender los sistemas localizando los cambios ocurridos entre las partes individuales.

4.3.4 Escalas de referencia para cantidades relativas y absolutas:

Los termómetros, las reglas y los dispositivos de peso ayudan a los estudiantes a ver que los objetos y la energía varían en cantidad. Es difícil para los jóvenes entender que ciertos fenómenos pueden existir solamente dentro de límites fijos de tamaño.

4.3.5 Modelos:

Crear o diseñar objetos que representen otras cosas. Eso es un concepto difícil para los estudiantes más jóvenes. Los docentes de los grados intermedios pueden usar un modelo de la corteza terrestre para demostrar la causa de los temblores de tierra.

4.3.6 Cambios:

El mundo natural cambia continuamente, aunque algunos de ellos pueden ser imperceptibles. Las velocidades del cambio varían. Los alumnos pueden ser motivados para observar y describir cambios en las propiedades del agua cuando ebulle, funde, se evapora, congela o condensa.

4.3.7 Estructura y función:

Existe una relación entre la forma como los organismos y los objetos interaccionan (tacto, olfato, sonido, gusto) y las cosas que hacen.

4.3.8 Competencias:

4.3.8.1 *Competencias generales básicas:* interpretar, argumentar, proponer

4.3.8.2 Competencias específicas en el área de ciencias naturales

Identificar: capacidad para reconocer y diferenciar fenómenos, representaciones y preguntas pertinentes sobre estos fenómenos.

Comunicar: capacidad para escuchar, plantear puntos de vista y compartir conocimiento.

Indagar: capacidad para plantear preguntas y procedimientos adecuados y para buscar, seleccionar, organizar e interpretar información relevante para dar respuesta a esas preguntas

Trabajar en equipo: capacidad para interactuar productivamente asumiendo compromisos

Explicar: capacidad para construir y comprender argumentos, representaciones o modelos que den razón de fenómenos.

5. RECURSOS

5.1 Humanos:

- Coordinador General
- Coordinador del área de Ciencias Agropecuarias.
- Docentes que integran el área de Ciencias Naturales y Educación ambiental.
- Demás docentes
- Colectivo Ambiental
- Estudiantes
- Bibliotecaria

5.2 Físicos:

- Libros de Ciencias Naturales
- Biblioteca de la Institución Educativa
- Salón de clase
- Computadores con Laboratorios Virtuales
- Objetos del colegio y de la naturaleza
- La granja integral de la institución
- Laboratorio de Ciencias Naturales
- Módulos (Cajas) de Física
- Materiales y equipos de laboratorio
- Video proyector
- Tablero

5.3 Académicos

- Laboratorios virtuales
- Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA)
- Simuladores
- Videos Académicos

6. EVALUACIÓN

Se fundamenta en el **Sistema Institucional de Evaluación y Promoción de Estudiantes (SIEPE)**, adoptado por el consejo Directivo en acuerdo **No 003**.

La evaluación del aprendizaje se refiere a un conjunto de procedimientos que se deben practicar en forma permanente, y que deben entenderse como inherentes al quehacer educativo; en ellos participan tanto docentes como discentes, con el fin de tomar conciencia sobre la forma como se desarrolla el proceso por medio del cual los estudiantes construyen sus conocimientos y sus sistemas de valores, desarrollan competencias, habilidades y perfeccionan cada una de ellas en un proceso de continuo crecimiento dentro del contexto de una vida en sociedad.

6.1 Criterios de Evaluación para el Área

- Evaluación tipo ítem (SABER) de máximo 10 preguntas por asignatura (Biología, Biología Aplicada, Física y Química) al finalizar cada periodo académico.
- Evaluaciones cortas
- Talleres de aplicación.
- Trabajo grupal
- Exposiciones acordes con temas de interés en el área
- Informes de prácticas de laboratorio
- Trabajos de profundización acordes con los temas de interés en el área.

Cada docente acordará al inicio del periodo las actividades evaluativas a realizar con cada grupo y sus respectivos porcentajes.

6.2 Autoevaluación, Coevaluación, Heteroevaluación

Adicionalmente, en concordancia con el SIEPE se propone hacer uso de técnicas como: **Autoevaluación, Coevaluación y Heteroevaluación.**

Para aplicar la heteroevaluación el docente llevará un diario de campo donde registra las observaciones de cada estudiante, académicas y de convivencia. Para la autoevaluación y la coevaluación se tiene a disposición dos estrategias; la primera es aplicación del formato establecido por la institución (Imagen 1); la segunda es diseñada por cada docente (en acuerdo con el grupo), sobre indicadores de desempeño sociales, personales y académicos.

AUTOEVALUACIÓN

NOMBRE: _____ GRADO: _____ FECHA: _____
 ÁREA Y/O ASIGNATURA: _____

PROPÓSITOS:	ASPECTOS POSITIVOS	ASPECTOS A MEJORAR
VALORACIÓN		
A: PERSONALES		E _____ S _____ A _____
B: ACADÉMICOS		I _____ D _____

NOTA: en la valoración si se responde de S hacia abajo explicar porque, si es académico decir los temas.

(Imagen 1)

6.3 CARACTERÍSTICAS DE LA EVALUACIÓN

En concordancia con el Sistema de Evaluación Institucional (SIEPE), la evaluación en el plantel será (Institución Educativa San Francisco de Asís, 2010):

Continua: se realiza de manera permanente con base en un seguimiento que permita apreciar el progreso y las dificultades que puedan presentarse en el proceso de formación de cada estudiante.

Integral: se tendrán en cuenta todos los aspectos o dimensiones del desarrollo del estudiante para evidenciar el proceso de aprendizaje y organización del conocimiento.

- **La observación de comportamientos:** actitudes, valores, aptitudes, desempeños cotidianos, conocimientos, registrando en detalle los indicadores de desempeño en los cuales se desarrollan, y que demuestren los cambios de índole cultural, personal y social del estudiante.

- **El diálogo con el estudiante,** y padre de familia, como elemento de reflexión y análisis, para obtener información que complemente la obtenida en la observación y en las pruebas escritas.

Sistemática: se realizará la evaluación teniendo en cuenta los principios pedagógicos y que guarde relación con los fines, objetivos de la educación, la visión y misión del plantel, los estándares de competencias de las diferentes áreas, los indicadores de desempeño, lineamientos curriculares y/o estructura científica de las áreas, los contenidos, métodos y otros factores asociados al proceso de formación integral de los estudiantes.

Flexible: se tendrán en cuenta los ritmos de desarrollo del estudiante en sus distintos aspectos de interés, capacidades, ritmos de aprendizaje, dificultades, limitaciones de tipo afectivo, familiar, nutricional, entorno social, físicas, discapacidad de cualquier índole, estilos propios, dando un manejo diferencial y especial según las problemáticas relevantes o diagnosticadas por profesionales.

Los profesores identificarán las características personales de sus estudiantes en especial las destrezas, posibilidades y limitaciones, para darles un trato justo y equitativo en las evaluaciones de acuerdo con la problemática detectada, y en especial ofreciéndole oportunidad para aprender del acierto, del error y de la experiencia de vida.

Interpretativa: se permitirá que los estudiantes comprendan el significado de los procesos y los resultados que obtienen, y junto con el profesor, hagan reflexiones sobre los alcances y las fallas para establecer correctivos pedagógicos que le permitan avanzar en su desarrollo de manera normal.

Las evaluaciones y sus resultados deberán ser claros en su intención e interpretación, de tal manera que no lleven a conflictos de interés entre estudiantes contra profesores o viceversa.

Participativa: se involucra en la evaluación al estudiante, docente, padre de familia y otras instancias que aporten a realizar unos buenos métodos en los que sean los estudiantes quienes desarrollen las clases, los trabajos en foros, mesa redonda, trabajo en grupo, debate, seminario, exposiciones, prácticas de campo, laboratorio y de taller, con el fin de que alcancen entre otras las competencias de analizar, interpretar y proponer, con la orientación y acompañamiento del profesor.

Formativa: permite reorientar los procesos y metodologías educativas, cuando se presenten indicios de reprobación; analizando las causas y buscando que lo aprendido en clase, incide en el comportamiento y actitudes de los estudiantes en el salón, en la calle, en el hogar y en la comunidad en que se desenvuelve.

En síntesis, los resultados de las evaluaciones no son algo definitivo e inamovible, si es del caso pueden llegar a ser analizados críticamente en todos sus procesos, metodologías y procedimientos, con el fin de establecer congruencias, incongruencias o fallas que hayan afectado la calidad de la evaluación.

6.4 FINALIDADES DE LA EVALUACIÓN

- Diagnosticar el estado de los procesos de desarrollo del alumno y pronosticar sus tendencias.
- Asegurar el éxito del proceso educativo y por lo tanto, evitar el fracaso escolar.
- Identificar las características personales, los intereses, los ritmos y estilos de aprendizaje.
- Identificar dificultades, deficiencias y limitaciones en los educandos.
- Ofrecer oportunidades para aprender de la experiencia.
- Afianzar los aciertos y corregir oportunamente los errores.
- Proporcionar información para reorientar o consolidar las prácticas pedagógicas.
- Obtener información para tomar decisiones.
- Promover, certificar o acreditar a los estudiantes.
- Orientar el proceso educativo y mejorar la calidad.

6.5 ACTIVIDADES DE NIVELACIÓN (Institución Educativa San Francisco de Asís, 2010)

Los estudiantes que al finalizar el año escolar obtengan valoración de desempeño **BAJO** en una o dos áreas, realizarán la nivelación de dichas áreas durante el año siguiente en las fechas previstas anteriormente con los siguientes criterios:

Son acciones o actividades de refuerzo, complementación, investigación, prácticas, proyectos, elaboradas y programadas por cada profesor en su área o curso, para ser desarrolladas y demostradas por los estudiantes al finalizar cada clase, unidad, ciclo, proyecto, período escolar o final de año lectivo.

Los docentes utilizan para ello estudiantes monitores, que ayuden en la explicación y comprensión de los logros e indicadores en los que los estudiantes hayan tenido dificultades en su desempeño. También contará con la colaboración de los padres de familia, las comisiones de evaluación y promoción o cualquier otra forma que no implique la suspensión de clases para adelantar y demostrar dichas actividades.

(Durante los 15 días de nivelación los docentes no iniciarán nuevo tema, serán espacios exclusivos para aclarar las dudas de los logros no alcanzados, el monitor apoyará las actividades y se realizarán las sustentaciones de los trabajos.)

La nivelación de las áreas perdidas no se realizará solamente imponiendo un trabajo escrito o realizando una prueba escrita de contenidos o ejercicios, sino la demostración personal y directa del estudiante ante el docente de que superó tanto la parte cognitiva como formativa en su desarrollo social, personal y académico.

NOTA: para la promoción y evaluación de los educandos se tendrá en cuenta lo estipulado en el decreto 1290 del 2010.

7. MALLAS CURRICULARES

7.1 BÁSICA PRIMARIA

COMPETENCIA¹ - LOGRO

¹ **Competencias generales básicas:** interpretar, argumentar, proponer

Competencias específicas en el área de ciencias naturales

Identificar: capacidad para reconocer y diferenciar fenómenos, representaciones y preguntas pertinentes sobre estos fenómenos.

Comunicar: capacidad para escuchar, plantear puntos de vista y compartir conocimiento.

Indagar: capacidad para plantear preguntas y procedimientos adecuados y para buscar, seleccionar, organizar e interpretar información relevante para dar respuesta a esas preguntas

Trabajar en equipo: capacidad para interactuar productivamente asumiendo compromisos

Explicar: capacidad para construir y comprender argumentos, representaciones o modelos que den razón de fenómenos.

CIENCIAS NATURALES GRADO 1

GRADO: PRIMERO				
UNIDAD O NÚCLEO TEMÁTICO (temas, subtemas, Unidades)	DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE	ESTÁNDAR CURRICULAR	COMPETENCIA-LOGRO	INDICADORES DE DESEMPEÑO- RESULTADO DE APRENDIZAJE
MI CUERPO - Conozco mi cuerpo. Así es mi cuerpo. - Partes de mi cuerpo. - Cambios en mi cuerpo: Conozco las semejanzas y diferencias de mi cuerpo con el de mis compañeros. - El cuidado de los diferentes sentidos y el cuidado de mi cuerpo - Utilizo mis sentidos para agrupar y clasificar los objetos	No 1 – Grado 1 Comprende que los sentidos le permiten percibir algunas características de los objetos que nos rodean (temperatura, sabor, sonidos, olor, color, texturas y formas). No 4 – Grado 1 Comprende que su cuerpo experimenta constantes cambios a lo largo del tiempo y reconoce a partir de su comparación que	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.	Observo mi entorno. Formulo preguntas sobre objetos, organismos y fenómenos de mi entorno y exploro posibles respuestas. Escucho activamente a mis compañeros y compañeras y reconozco puntos de vista diferentes. Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno.	• Describe su cuerpo y el de sus compañeros y compañeras y predice los cambios que se producirán en un futuro, a partir de los ejercicios de comparación que realiza entre un niño y un adulto. • Reconoce que los hijos y las hijas se parecen a sus padres y describe algunas características que se heredan. • Describe los cambios físicos ocurridos en su cuerpo durante el crecimiento, tales como peso, talla, longitud de brazos, piernas, pies y manos así como algunas características que no varían como el color de ojos, piel y cabello a través de una exposición.

- los objetos naturales - los objetos artificiales - los objetos y sus usos agrupar los objetos de acuerdo con sus usos.	tiene características similares y diferentes a las de sus padres y compañeros.			• Describe y caracteriza utilizando el sentido apropiado, sonidos, sabores, olores, colores, texturas y formas encontradas en su entorno escolar. Establece relaciones entre las funciones de los cinco sentidos experimentando mediante actividades que involucren el uso de los sentidos.
---	---	--	--	--

SERES VIVOS E INERTES - Las características de los seres - Los objetos inertes - Las características de los objetos - Las diferencias y semejanzas entre los seres y los objetos - Los hongos - Los insectos o invertebrados - Los microorganismos - Las bacterias	Comprende que los seres vivos (plantas y animales) tienen características comunes (se alimentan, respiran, tienen un ciclo de vida, responden al entorno) y los diferencia de los objetos inertes.		Diseño y realizo experiencias para poner a prueba mis conjeturas. Busco información en diferentes fuentes (libros, Internet, experiencias propias y de otros) y doy el crédito correspondiente. Valoro y utilizo el conocimiento de diversas personas de mi entorno. Cumplo mis funciones y respeto la de otras personas en el trabajo en grupo.	• Clasifica seres vivos (plantas y animales) de su entorno, de acuerdo a sus características observables (tamaño, cubierta corporal, cantidad y tipo de miembros, forma de raíz, tallo, hojas, flores y frutos). • Diferencia los objetos inertes a partir de criterios que tienen que ver con las características básicas de los seres vivos en la elaboración de un paisaje. Propone acciones de cuidado a plantas y animales de su entorno teniendo en cuenta características como tipo de alimentación, ciclos de vida y relación con el entorno en la elaboración de un comedero para aves.
---	---	--	--	--

USO MI CUERPO PARA MEDIR OBJETOS - ¿Cómo mido los sólidos con mi cuerpo? - ¿Cómo mido los líquidos con mi cuerpo? - Otras maneras de medir los objetos - El tamaño de los seres - Las magnitudes y sus medidas - Objetos que emiten luz - Objetos que emiten sonido - ¿Qué características tienen los objetos que emiten luz? - ¿Qué características tienen los objetos que emiten sonido?	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 estos se utilizan para distintos fines, según sus características (longitud, dureza, flexibilidad, permeabilidad al agua, solubilidad, ductilidad, maleabilidad, color, sabor, textura)	Reconozco en el entorno fenómenos químicos y físicos que me afectan y desarrollo habilidades para aproximarse a ellos	Observo mi entorno. Formulo preguntas sobre objetos, organismos y fenómenos de mi entorno y exploro posibles respuestas. Escucho activamente a mis compañeros y compañeras y reconozco puntos de vista diferentes. Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno.	• Utiliza instrumentos no convencionales (sus manos, palos, cuerdas, vasos, jarras entre otros) y convencionales (solo el metro) para medir y clasificar materiales según su tamaño en actividades dentro y fuera del aula de clase. Reconoce diferentes fuentes de luz y sonido mediante la realización de un experimento utilizando el método científico.
--	---	--	---	--

- Las plantas y su función - El agua y la vida en la tierra - El cambio del agua a diferentes temperaturas. - Propiedades de la materia - El agua y otros líquidos. •	comprende que los seres vivos (plantas y animales) tienen características comunes (se alimentan, respiran, tienen un ciclo de vida, responden al entorno) y los diferencia de los objetos inertes. Comprende que existe una gran variedad de materiales y que estos se utilizan para distintos fines, según sus características (longitud, dureza, flexibilidad, permeabilidad al agua, solubilidad, ductilidad, maleabilidad, color, sabor, textura)		Diseño y realizo experiencias para poner a prueba mis conjeturas. Busco información en diferentes fuentes (libros, Internet, experiencias propias y de otros) y doy el crédito correspondiente. Valoro y utilizo el conocimiento de diversas personas de mi entorno. Cumplo mis funciones y respeto la de otras personas en el trabajo en grupo.	• Reconoce el proceso de crecimiento de las plantas, su alimentación y sus partes mediante la siembra de una planta específica de rápido crecimiento. • Reconoce los cambios físicos que presentan diferentes materiales (el agua) mediante el uso de experimentos sencillos y del método científico. • Describe y registra similitudes y diferencias físicas que observa en los experimentos realizados de forma organizada y rigurosa (sin alteraciones), utilizando dibujos, palabras y números. Reconoce la importancia del agua en la preservación del medio ambiente y en la vida de los seres vivos.
--	---	--	--	--

CIENCIAS NATURALES GRADO 2

GRADO: SEGUNDO				
UNIDAD O NÚCLEO TEMÁTICO (temas, subtemas, Unidades)	DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE	ESTÁNDAR CURRICULAR	COMPETENCIA-LOGRO	INDICADORES DE DESEMPEÑO-RESULTADO DE APRENDIZAJE
PRIMER PERIODO LOS SERES VIVOS: PLANTAS Y ANIMALES Clasificación, funciones vitales y características de los seres vivos. Partes y funciones de las plantas. Clasificación de los animales por la presencia de huesos: Los peces, Los anfibios, Las aves, Los mamíferos, por su hábitat (necesidades de los seres vivos) y su	A. Comprende la relación entre las características físicas de plantas y animales con los ambientes en donde viven, teniendo en cuenta sus necesidades básicas (luz, agua, aire, suelo, nutrientes, desplazamiento y protección) B. Explica los procesos de cambio físicos que ocurren en el ciclo de vida de	Me identifico como un ser vivo que comparte algunas características con otros seres vivos y que se relacionan con ellos en un entorno en el que todos nos desarrollamos.	1. Identificar. Describo características de seres vivos y objetos inertes, establezco semejanzas y diferencias entre ellos y los clasifico. 2. Indagar. Seleccionar la información apropiada para dar respuesta a mis preguntas sobre los seres vivos. 3. Explicar. Explico adaptaciones de los seres vivos al ambiente. 4. Comunicar. Comunico de diferentes maneras el proceso de indagación y los resultados obtenidos. 5. Trabajar en equipo. Propone respuestas a mis	Representa con dibujos los cambios en el desarrollo de plantas y animales en un período de tiempo, identificando procesos como la germinación, la floración y la aparición de frutos. Representa con dibujos u otros formatos los cambios en el desarrollo de los animales, identificando procesos como el crecimiento y la reproducción. Reconoce las plantas como un ser vivo que produce su propio alimento y sirve al ser humano en

GRADO: SEGUNDO				
alimentación Beneficios que obtenemos de los animales. La ONU: turismo sostenible. Ciclo de vida y herencia de los seres vivos. Cátedra de Educación Económica y Financiera: EL CUERPO HUMANO Partes internas y externas. Órganos de los sentidos y	plantas y animales de su entorno, en un periodo de tiempo determinado 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.	Me identifico como un ser vivo que comparte algunas características con otros seres vivos y que se relacionan con ellos en un entorno en el que todos nos desarrollamos.	preguntas y las comparo con las de otras personas. 6. Disposición para aceptar la naturaleza abierta, parcial y cambiante del conocimiento. Valoro y utilizo el conocimiento de diversas personas de mi entorno. 7. Disposición para reconocer la dimensión social del conocimiento y para asumir responsablemente. 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. 1. Identificar. Describo características de seres vivos y objetos inertes, establezco semejanzas y diferencias entre ellos y los clasifico. 2. Indagar. Selecciono la información apropiada para dar	diferentes aspectos importantes de la vida. Identifica y clasifica los animales según su alimentación, hábitat y presencia de huesos. Propone alternativas para cuidar el entorno y evitar peligros que lo amenazan. Representa con dibujos u otros formatos el cuerpo humano. Identifica algunas partes internas y externas del cuerpo humano.

GRADO: SEGUNDO				
sus funciones. Ciclo de vida y herencia de los seres humanos. “Porque creo...Soy Capaz”. Cátedra de la paz Importancia de los sentidos cuando conducimos un auto Seguridad vial			respuesta a mis preguntas sobre los seres vivos. 3. Explicar. Explico adaptaciones de los seres vivos al ambiente. 4. Comunicar. Comunico de diferentes maneras el proceso de indagación y los resultados obtenidos. 5. Trabajar en equipo. Propongo respuestas a mis preguntas y las comparo con las de otras personas. 6. Disposición para aceptar la naturaleza abierta, parcial y cambiante del conocimiento. Valoro y utilizo el conocimiento de diversas personas de mi entorno. 7. Convivencia y paz: Comprendo que todos los niños y niñas tenemos derecho a recibir buen trato, cuidado y amor.	Reconoce y describe las características que heredamos de nuestros padres. Contribuye al cuidado del medio ambiente mediante acciones positivas. Realiza una historieta sobre la movilidad vial.

GRADO: SEGUNDO				
EL AMBIENTE Y EL UNIVERSO Los seres vivos y el ambiente. Factores bióticos y abióticos. Adaptaciones e interacciones de los seres vivos con el ambiente. La tierra y el ambiente: Movimientos de la tierra y el clima. Características del universo: cuerpos	Comprende que una acción mecánica (fuerza) puede producir distintas deformaciones en un objeto, y que este resiste a las fuerzas de diferente modo, de acuerdo con el material del que está hecho.	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.	Reconozco que las acciones se relacionan con las emociones y que puedo aprender a manejar mis emociones para no hacer daño a otras personas 8. Participación y responsabilidad democrática: Comprendo que las normas ayudan a promover el buen trato y evitar el maltrato en el juego y en la vida escolar 1. Identificar. Describo características de seres vivos y objetos inertes, establezco semejanzas y diferencias entre ellos y los clasifico. 2. Indagar. Selecciono la información apropiada para dar respuesta a mis preguntas sobre los seres vivos. 3. Explicar. Explico adaptaciones de los seres vivos al ambiente.	Explica cómo las características físicas de un animal o planta le ayudan a vivir en un cierto ambiente. Establece relaciones entre las características de los seres vivos y el ambiente donde habitan. Identifica el sistema solar, los planetas y los cuerpos celestes que lo conforman. Reconoce los movimientos de la tierra (rotación y traslación). Explica la importancia del

GRADO: SEGUNDO				
celestes, satélites, planetas, estrellas, cometas. Cuidado de los recursos naturales desde el ámbito familiar y escolar. Protección del ambiental Fuerza. Energía y sus clases. El agua produce energía.			4. Comunicar. Comunico de diferentes maneras el proceso de indagación y los resultados obtenidos. 5. Trabajar en equipo. Propone respuestas a mis preguntas y las comparo con las de otras personas. 6. Disposición para aceptar la naturaleza abierta, parcial y cambiante del conocimiento. Valoro y utilizo el conocimiento de diversas personas de mi entorno. 7. Disposición para reconocer la dimensión social del conocimiento y para asumir responsablemente. Valoro la utilidad de algunos objetos y técnicas desarrolladas por el ser humano y reconozco que somos agentes de cambio	ambiente y la interacción con este. Expresa de manera clara, libre y espontánea sus ideas y pensamientos en diferentes contextos.

GRADO: SEGUNDO				
ESTADOS DE LA MATERIA Los materiales y las sustancias La materia. Estados y cambios de la materia. Fuerza. Energía y sus clases. El agua produce energía Ciclo del agua. Potabilización. Cuidado ambiental.	Comprende que las sustancias pueden encontrarse en distintos estados (sólido, líquido y gaseoso).	Reconozco en el entorno fenómenos físicos que me afectan y desarrollo habilidades para aproximarme a ellos.	en el entorno y en la sociedad. Identificar. Describo características de seres vivos y objetos inertes, establezco semejanzas y diferencias entre ellos y los clasifico. Indagar. Selecciono la información apropiada para dar respuesta a mis preguntas sobre los seres vivos. Explicar. Explico adaptaciones de los seres vivos al ambiente. Comunicar. Comunico de diferentes maneras el proceso de indagación y los resultados obtenidos. Trabajar en equipo. Propone respuestas a mis preguntas y las comparo con las de otras personas.	Clasifica materiales de su entorno según su estado (sólidos, líquidos o gases). Compara las características físicas observables (fluidez, viscosidad, transparencia) de un conjunto de líquidos (agua, aceite, miel). Reconoce el aire como un material a partir de evidencias de su presencia aunque no se pueda ver, en el marco de distintas experiencias (abanicar, soplar, entre otros).

GRADO: SEGUNDO				
			6. Disposición para aceptar la naturaleza abierta, parcial y cambiante del conocimiento. Valoro y utilizo el conocimiento de diversas personas de mi entorno. 7. Disposición para reconocer la dimensión social del conocimiento y para asumir responsablemente. Valoro la utilidad de algunos objetos y técnicas desarrollados por el ser humano y reconozco que somos agentes de cambio en el entorno y en la sociedad	Identifica el concepto de la materia, sus estados y cambios. Explica las características del movimiento de los objetos. Contribuye al cuidado del medio ambiente mediante acciones positivas.

CIENCIAS NATURALES GRADO 3

GRADO: TERCERO				
UNIDAD O NÚCLEO TEMÁTICO (temas, subtemas, Unidades)	DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE	ESTÁNDAR CURRICULAR	COMPETENCIA-LOGRO	INDICADORES DE DESEMPEÑO-RESULTADO DE APRENDIZAJE
RELACIONES ENTRE LOS SERES VIVOS Y EL ENTORNO Seres de la naturaleza: Bióticos y abióticos. Características de los seres vivos (Movimiento, Alimentación, Crecimiento, Reproducción, Responder a los Cambios) Cambios en los seres vivos. Ciclo vital Clasificación de los seres vivos:	A. Comprende las relaciones de los seres vivos con otros organismos de su entorno (Intra e interespecíficas) y las explica como esenciales para su supervivencia en un ambiente determinado. B. Explica la influencia de los	Me identifico como un ser vivo que comparte algunas características con otros seres vivos y que se relacionan con ellos en un entorno en el que todos nos desarrollamos.	1. Identificar. Describo características de seres vivos y objetos inertes, establezco semejanzas y diferencias entre ellos y los clasifico. 2. Indagar. Selecciono la información apropiada para dar respuesta a mis preguntas sobre los seres vivos. 3. Explicar. Explico adaptaciones de los seres vivos al ambiente. 4. Comunicar. Comunico de diferentes maneras el	Interpreta las relaciones de, territorialidad, depredación, parasitismo, comensalismo, y mutualismo, como esenciales para la supervivencia de los organismos en un ecosistema, dando ejemplos. Observa y describe características que les permiten a algunos organismos camuflarse con el entorno, para explicar cómo mejoran su posibilidad de supervivencia. Describe y registra las relaciones intra e interespecíficas que le permiten sobrevivir como ser humano en un ecosistema. Describe las características de los seres bióticos y abióticos, estableciendo semejanzas y diferencias entre ellos.

Reino protista. Reino Fungi o de los hongos. Reino plantae o de las plantas (partes de la planta y sus funciones, plantas con semilla y sin semilla). Reino Animalia (Animales vertebrados e invertebrados). FUNCIONES DEL SER HUMANO.	factores abióticos (luz, temperatura, suelo y aire) en el desarrollo de los factores bióticos (fauna y flora) de un ecosistema	proceso de indagación y los resultados obtenidos. 5. Trabajar en equipo. Propone respuestas a mis preguntas y las comparo con las de otras personas. 6. Disposición para aceptarla naturaleza abierta, parcial y cambiante del conocimiento. Valoro y utilizo el conocimiento de diversas personas de mi entorno. 7. Disposición para reconocer la dimensión social del conocimiento y para asumir responsablemente. 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.	Describe características y semejanzas de los dominios y reinos en la clasificación de seres vivos. Explica claramente la utilidad de las plantas, sus partes y funciones y establece similitudes y diferencias entre los animales vertebrados e invertebrados. Asume por convicción una formación en valores que le permita fortalecer su proyecto de vida y de todas las personas que la rodean.
---	---	--	--

CUERPO HUMANO LA SALUD Y EL DEPORTE. Funciones vitales de los seres vivos: nutrición, reproducción y relación. Proceso de fotosíntesis, Sistema digestivo, alimentos. Sistema circulatorio. Sistema respiratorio. Sistema excretor Sistema urinario. Aparato locomotor (sistema óseo , sistema muscular) Sistema reproductor, la fecundación, el	Comprende las relaciones de los seres vivos con otros organismos de su entorno (intra e interespecíficas) y las explica como esenciales para su supervivencia en un ambiente determinado.	Me identifico como un ser vivo que comparte algunas características con otros seres vivos y que se relacionan con ellos en un entorno en el que todos nos desarrollamos.	1. Identificar. Describo características de las funciones vitales del ser humano estableciendo semejanzas y diferencias entre ellos. 2. Indagar. Selecciono la información apropiada para dar respuesta a mis preguntas sobre los sistemas del ser humano. 3. Explicar. Explico los cuidados que debo tener con los diversos sistemas del ser humano. 4. Comunicar. Comunico de diferentes maneras el proceso de indagación y los resultados obtenidos. Trabajar en equipo. Propone respuestas a mis preguntas y las comparo con las de otras personas. 6. Disposición para reconocer la dimensión social del conocimiento y para asumir responsablemente.	Reconoce los sistemas que permiten el funcionamiento del cuerpo humano y el cumplimiento de las funciones vitales. Identifica mediante conceptos e imágenes los órganos de los sentidos y sus principales funciones. Reconoce hábitos alimenticios saludables y la actividad física como cuidados del cuerpo humano. Asumir por convicción una formación en valores que le permita fortalecer su proyecto de vida y de todas las personas que la rodean.
---	--	---	--	--

embarazo y el parto Cuidados del cuerpo. Hábitos saludables y actividad física Prevención integral de la drogadicción: Las drogas dañan mi cuerpo. LOS RECURSOS NATURALES. EL ECOSISTEMA. PROTECCIÓN AMBIENTAL. SISTEMA SOLAR. Recursos naturales La biota, la flora, la fauna. El agua El suelo. El aire.	Explica la influencia de los factores abióticos (luz, temperatura, suelo y aire) en el desarrollo de los factores bióticos (fauna y flora) de un ecosistema	Reconozco en el entorno fenómenos físicos que me afectan y desarrollo habilidades para aproximarse a ellos	Valoro la utilidad de algunos objetos y técnicas desarrollados por el ser humano y reconozco que somos agentes de cambio en el entorno y en la sociedad 1. Identificar. Describo características de los recursos naturales y establezco diferencias. 2. Indagar. Elijo información sobre los ecosistemas y los comparto en el grupo. 3. Comunicar. Comunico de diferentes maneras el proceso de indagación y los resultados	Diferencia los factores bióticos (plantas y animales) de los abióticos (luz, agua, temperatura, suelo y aire) de un ecosistema propio de su región. Interpreta el ecosistema de su región describiendo relaciones entre factores bióticos (plantas y animales) y abióticos (luz, agua, temperatura, suelo y aire). Comprende la clasificación de los recursos naturales y la importancia de emplear
---	--	---	--	--

Ecosistemas. El deterioro y transformación ambiental del año internacional del turismo sostenible. Acciones de protección ambiental: biodiversidad, reciclaje y restauración de ambientes terrestres. El universo y los recursos naturales: El sol, la luna, los eclipses. LA MATERIA. LA ENERGÍA. FUERZA Y MOVIMIENTO La materia, sus propiedades, estados y cambios (químicos y físicos) Sustancias y combinaciones. Mezclas y métodos de	Comprende la naturaleza (fenómeno de la	Reconozco en el entorno fenómenos físicos que me afectan y desarrollo habilidades para aproximarse a ellos	obtenidos. 4. Trabajar en equipo. Aportó ideas importantes para que enriquecimiento del grupo. 5. Disposición para aceptar la naturaleza abierta, parcial y cambiante del conocimiento. Valoro y utilizo el conocimiento de diversas personas de mi entorno. 6. Disposición para reconocer la dimensión social del conocimiento y para asumir responsablemente. Valoro la importancia del cuidado de los bosques, el agua, el suelo y reconozco que somos agentes de cambio en el entorno y en la sociedad.	estrategias de conservación de los diferentes ecosistemas. Identifica los elementos del universo que acompañan al planeta Tierra. Demuestra actitudes positivas que contribuyen a la conservación del ambiente y de su entorno. Asume por convicción una formación en valores que le permita fortalecer su proyecto de vida y de todas las personas que la rodean. Explica fenómenos cotidianos del cambio de estado del agua a partir de las variaciones de temperatura (la evaporación del agua en el paso de líquido a gas y los vidrios empañados en el paso de gas a líquido, entre
--	--	---	---	---

separación. Energía: fuentes, tipos, transformación. La luz y su propagación El sonido: tipos y cualidades. El movimiento: trayectoria y desplazamiento, rapidez, velocidad y aceleración La fuerza: el trabajo y las máquinas.	vibración) y las características del sonido (altura, timbre e intensidad) y que este se propaga en distintos medios (sólido, líquido, gaseoso). Comprende la influencia de la variación de la temperatura en los cambios de estado de la materia, considerando como ejemplo el caso del agua.		1. Identificar. Describo las características de la materia y sus cambios. 2. Indagar. Selecciono la información correspondiente para dar respuesta a mis preguntas sobre las fuentes y tipos de energía. 3. Comunicar. Comunico de diferentes maneras el proceso de indagación y los resultados obtenidos. 4. Trabajar en equipo. Aporto respuestas a mis preguntas y las comparo con las de otras personas. 5. Disposición para aceptar la naturaleza abierta, parcial y cambiante del conocimiento. Valoro y utilizo el conocimiento de diversas personas de mi entorno. 6. Disposición para reconocer la dimensión social del conocimiento y para asumir responsablemente. Aprecio la utilidad de algunos objetos y técnicas observando su fuerza y movimiento.	otros). Utiliza instrumentos convencionales tales como (balanza, 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. Identifica las propiedades, estados y cambios de la materia. Explica que es un movimiento y su relación con la fuerza. Explica las cualidades de la energía y el sonido teniendo en cuenta sus clases y transformaciones. Asumir por convicción una formación en valores que le permita fortalecer su proyecto de vida y de todas las personas que la rodean.
---	---	--	---	--

--	--	--	--	--

CIENCIAS NATURALES GRADO 4

GRADO: CUARTO				
UNIDAD O NÚCLEO TEMÁTICO (temas, subtemas, Unidades)	DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE	ESTÁNDAR CURRICULAR	COMPETENCIA-LOGRO	INDICADORES DE DESEMPEÑO- RESULTADO DE APRENDIZAJE

PRIMER PERIODO ECOSISTEMA Y REDES TRÓFICAS. Tipos de ecosistemas y sus características. (entorno vivo) Ecosistemas Colombianos y su conservación. (entorno vivo) Cadenas y redes tróficas. (entorno vivo) Características Ambientales que pueden deteriorar el ecosistema en Colombia. Ciencia, tecnología y sociedad. Relaciones de las redes tróficas y los ecosistemas (entorno vivo) Consecuencias de las alteraciones en las redes tróficas. (entorno vivo)	Comprende que existen distintos tipos de ecosistemas (terrestre y acuático) y que sus características físicas (temperatura, humedad, tipo de suelo, altitud) permiten que habiten en ellos diferentes seres vivos. Comprende que los organismos cumplen distintas funciones en cada uno de los niveles tróficos y que las relaciones entre ellos pueden representarse en cadenas y redes alimenticias. Comprende que el fenómeno del día y la noche se debe a que la Tierra rota sobre su eje y en consecuencia el sol sólo ilumina la mitad de su superficie.	Entorno vivo Entorno físico Ciencia, tecnología y sociedad	Identificar. Identifico los niveles de organización celular de los seres vivos. Indagar. Busco información en diferentes fuentes acerca del calor. Explicar. Explico la importancia de la célula como unidad básica de los seres vivos. - Describo y verifico el efecto de la transferencia de energía térmica en los cambios de estado de algunas sustancias. Comunicar. Comunico oralmente y por escrito el proceso de indagación y los resultados que obtengo, utilizando gráficas, tablas entre otros. Trabajar en equipo. Propongo respuestas a mis preguntas y las comparo con las de otras personas y con las de teorías científicas Disposición para aceptar la naturaleza abierta, parcial y cambiante del conocimiento. Reconozco que los modelos de la ciencia cambian con el tiempo y que varios pueden ser válidos simultáneamente	Analizo el ecosistema que me rodea y lo comparo con otros. Identifico adaptaciones de los seres vivos teniendo en cuenta las características de los ecosistemas en que viven. Analizo características ambientales de mi entorno y peligros que lo amenazan. Explico la dinámica de un ecosistema, teniendo en cuenta las necesidades de energía y nutrientes de los seres vivos (Cadena alimentaria). Registro mis observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa (sin alteraciones), en forma escrita y utilizando esquemas, gráficos y tablas. Analizo características ambientales de mi entorno y peligros que lo amenazan.
--	---	--	---	---

Relaciones entre masa y volumen. (Entorno físico). SEGUNDO PERIODO LA TIERRA Y LA LUNA Redes tróficas en nuestra región (entorno vivo) El sistema solar (entorno físico) Características de la tierra (entorno físico) Movimientos de la tierra (entorno físico) La luna y sus fases (entorno físico) ¿Cómo se generan las sombras? (ciencia, tecnología y sociedad)	Comprende que las fases de la Luna se deben a la posición relativa del Sol, la Luna y la Tierra a lo largo del mes. Comprende los efectos y las ventajas de utilizar máquinas simples en diferentes tareas que requieren la aplicación de una fuerza. Comprende que existen distintos tipos de mezclas (homogéneas y heterogéneas) que de acuerdo con los materiales que las componen pueden separarse mediante	Entorno vivo Entorno físico Ciencia, tecnología y sociedad	8. Disposición para reconocer la dimensión social del conocimiento y para asumir responsablemente. Me informo para participar en debates sobre temas de interés general en ciencias. 9. Analizo características ambientales de mi entorno y peligros que lo amenazan. 10. Analizo el ecosistema que me rodea y lo comparo con otros. 11. Verifico adaptaciones de los seres vivos teniendo en cuenta las características de los ecosistemas en que viven.	Comparo movimientos y Desplazamientos de seres vivos y objetos. Describo los principales elementos del sistema solar y establezco Relaciones de tamaño, movimiento y posición. Comparo el peso y la masa de un objeto en diferentes puntos del sistema solar. Describo las características físicas de la Tierra y su atmósfera. Relaciono el movimiento de traslación con los cambios climáticos. Establezco relaciones entre mareas, corrientes marinas, movimiento de placas tectónicas, Formas del paisaje y relieve, y las fuerzas que los generan. Relaciono el movimiento de traslación con los cambios climáticos.
---	--	--	---	--

TERCER PERIODO MÁQUINAS SIMPLES. Maquinas simples del cuerpo humano (entorno vivo) Sistemas de palanca en el cuerpo humano (entorno vivo) La fuerza y sus características (entorno físico) Clasificación de la fuerza (entorno físico) Las máquinas simples en mi entorno y su utilidad Ciencia- tecnología y sociedad) LAS MEZCLAS Y CÉLULA. Elementos y sustancias (entorno físico) Las mezclas (entorno físico) Mezclas homogénea o heterogénea (entorno físico)	diferentes técnicas (filtración, tamizado, decantación, evaporación).	Entorno vivo Entorno físico Ciencia, tecnología y sociedad Entorno vivo Entorno físico Ciencia, tecnología y sociedad.		Identifico máquinas simples en el cuerpo de seres vivos y explico su función. Relaciono el estado de reposo o movimiento de un objeto con las fuerzas aplicadas sobre éste. Describo fuerzas en máquinas simples Identifico máquinas simples en objetos cotidianos y describo su utilidad. Construyo máquinas simples para solucionar problemas cotidianos. Describo y verifico el efecto de la transferencia de energía térmica en los cambios de estado de algunas sustancias. Verifico la posibilidad de mezclar diversos líquidos, sólidos y gases. Propongo y verifico diferentes métodos de separación de mezclas. Formulo preguntas a partir de una observación o experiencia y escojo algunas de ellas para buscar posibles respuestas.
---	--	--	--	--

Separación de mezclas (entorno físico)				
Laboratorio (ciencia, tecnología y sociedad)				
La célula. (entorno vivo)				

CIENCIAS NATURALES GRADO 5

GRADO: QUINTO

UNIDAD O NÚCLEO TEMÁTICO (temas, subtemas, Unidades)	DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE	ESTÁNDAR CURRICULAR	COMPETENCIA-LOGRO	INDICADORES DE DESEMPEÑO- RESULTADO DE APRENDIZAJE
PRIMER PERIODO LA CÉLULA Y LA ENERGÍA ELÉCTRICA Estructura interna de la célula (sus organelos) (entorno vivo) Función celular (entorno vivo) Tipos de organismos celulares (entorno vivo) Célula animal y célula vegetal (entorno vivo) Reproducción unicelular: Bipartición, Gemación, Esporulación (entorno vivo) Tejidos celulares	Comprende que los sistemas del cuerpo humano están organizados por órganos, tejidos y células y que la estructura de cada tipo de célula está relacionada con la función del tejido que forman. Comprende que un circuito eléctrico básico está formado por un generador o fuente (pila), conductores (cables) y uno o más dispositivos (bombillos, motores, timbres), que deben estar Conectados apropiadamente (por sus dos polos) para que funcionen y produzcan diferentes efectos.	Entorno vivo Entorno físico Ciencia, tecnología y sociedad	1. Identificar. Identifico la estructura interna de la célula. Observo el mundo en el que vivo. 2. Indagar. Busco información en diferentes fuentes acerca de los tipos de electricidad. 3. Explicar. Explico la importancia de las funciones de relación de la célula animal y la vegetal. Describo y verifico cambios de estado de algunas sustancias. 4. Comunicar. Comunico oralmente y por escrito el proceso de indagación y los resultados que obtengo, utilizando gráficas, tablas entre otros 5. Trabajar en equipo. Propongo respuestas a mis preguntas y las comparo con las de otras personas, saco conclusiones de mis experimentos y con las de teorías científicas 6. Disposición para aceptar la naturaleza.	Explico la importancia de la célula como unidad básica de los seres vivos. Identifico los niveles de organización celular de los seres vivos. Analizo características ambientales de mi entorno y peligros que lo amenazan. Identifico en mi entorno objetos que cumplen funciones similares a las de mis órganos y sustento la comparación.

(entorno vivo) Hábitos de vida saludable (entorno vivo) El microscopio (Ciencia tecnología y sociedad) SEGUNDO PERIODO LOS SISTEMAS DEL CUERPO HUMANO Sistema respiratorio del ser humano (entorno vivo) Sistema circulatorio del ser humano (entorno vivo) El sistema Locomotor: Sistema Muscular y sistema Óseo (entorno vivo) Sistema reproductor femenino y masculino. (entorno vivo) Diferencias sexuales entre hombres y mujeres.	Comprende que en los seres humanos (y en muchos otros animales) la nutrición involucra el funcionamiento integrado de un conjunto de sistemas de órganos: digestivo, respiratorio y circulatorio.	Entorno vivo Entorno físico Ciencia, tecnología y sociedad	Represento los diversos sistemas de órganos del ser humano y explico su función.
---	--	--	---

(entorno vivo) El sistema Nervioso. (entorno vivo) El sistema sensorial (los sentidos) (entorno vivo) TERCER PERIODO SISTEMAS Y ELECTRICIDAD Producción de electricidad (Entorno físico) Uso y aplicaciones de la electricidad (Entorno físico) Componentes de un circuito eléctrico. (Entorno físico) La energía, sus clases y manifestaciones. (Entorno físico)	Comprende que en los seres humanos (y en muchos otros animales) la nutrición involucra el funcionamiento integrado de un conjunto de sistemas de órganos: digestivo, respiratorio y circulatorio.	Entorno vivo Entorno físico Ciencia, tecnología y sociedad Entorno vivo	Identifico las funciones de los componentes de un circuito eléctrico. Identifico y establezco las aplicaciones de los circuitos eléctricos en el desarrollo tecnológico. Verifico la conducción de electricidad o calor en materiales. Identifico las funciones de los componentes de un circuito eléctrico Identifico y describo aparatos que generan energía luminosa, térmica y mecánica. Identifico y establezco las aplicaciones de los circuitos eléctricos en el desarrollo tecnológico Investigo y describo diversos tipos de neuronas, las comparo entre sí y con
--	--	---	---

La energía eléctrica. (Entorno físico) Peligros y prevención de riesgos eléctricos. (Ciencia- tecnología y sociedad) Conductores y aislantes. (Entorno físico)	Comprende que un circuito eléctrico básico está formado por un generador o fuente (pila),conductores (cables) y uno o más dispositivos (bombillos, motores, timbres), que deben estar conectados apropiadamente (por sus dos polos) para que funcionen y Producen diferentes efectos. Comprende que algunos materiales son buenos conductores de la corriente eléctrica y otros no (Denominados aislantes) y que el paso de la corriente siempre genera calor.	Entorno físico Ciencia, tecnología y sociedad		circuitos eléctricos.
---	--	---	--	------------------------------

7.2 BÁSICA SECUNDARIA

GRADO: SEXTO COMPONENTE: ENTORNO VIVO - BIOLOGÍA				
NÚCLEO TEMÁTICO	Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA)	ESTÁNDAR CURRICULAR	COMPETENCIA - LOGRO	INDICADORES DE DESEMPEÑOS
LA CÉLULA	Comprende algunas de las funciones básicas de la célula (transporte de membrana, obtención de energía y división celular) a partir del análisis de su estructura.	Identifico condiciones de cambio y de equilibrio en los seres vivos y en los ecosistemas.	Comprendo la información en textos, cuadros, tablas y gráficas en relación con el estado y las interacciones de un evento o situación Explico la estructura de la célula y las funciones básicas de sus componentes Verifico y explico los procesos de ósmosis y difusión	• Explico la estructura de la célula y las funciones básicas de sus componentes. • Verifico y explico los procesos de ósmosis y difusión. • Clasifico membranas de los seres vivos de acuerdo con su permeabilidad frente a diversas sustancias. • Comparo sistemas de división celular y argumento su importancia en la generación de nuevos organismos y tejidos. • Diferencia mecanismos y explica la función de intercambio de sustancias entre la célula y el medio externo. • Explica la regeneración de tejidos y el crecimiento de los organismos, a partir de la interpretación de procesos de división celular (mitosis).
NUTRICIÓN, RESPIRACION, CIRCULACION Y EXCRECION A NIVEL CELULAR			Explico las funciones de los seres vivos a partir de las relaciones entre diferentes sistemas de órganos.	• Relaciona los diferentes procesos asociados a la nutrición de los seres vivos y explica la función de cada uno de los

			Comparo mecanismos de obtención de energía en los seres vivos.	órganos que hacen posible estos procesos a nivel celular. • Compara diferentes mecanismos utilizados por los seres vivos a nivel celular para la producción de energía.
ORGANIZACIÓN DE LOS SERES VIVOS: GRUPOS TAXONÓMICOS (MICROORGANISMOS, HONGOS, PLANTAS)	Comprende la clasificación de los organismos en grupos taxonómicos, de acuerdo con el tipo de células que poseen y reconoce la diversidad de especies que constituyen nuestro planeta y las relaciones de parentesco entre ellas.		Clasifico organismos en grupos taxonómicos de acuerdo con las características de sus células. Explico las funciones de los seres vivos a partir de las relaciones entre diferentes sistemas de órganos. Reconozco en diversos grupos taxonómicos la presencia de las mismas moléculas orgánicas.	Reconozco en diversos grupos taxonómicos la presencia de las mismas moléculas orgánicas. • Clasifico organismos en grupos taxonómicos de acuerdo con las características de sus células. • Explica la clasificación taxonómica como mecanismo que permite reconocer la biodiversidad en el planeta y las relaciones de parentesco entre los organismos.
ECOSISTEMAS			Caracterizo ecosistemas y analizo el equilibrio dinámico entre sus poblaciones. Establezco las adaptaciones de algunos seres vivos en ecosistemas de Colombia.	• Establezco las adaptaciones de algunos seres vivos en ecosistemas de Colombia. • Caracterizo ecosistemas y analizo el equilibrio dinámico entre sus poblaciones

GRADO: SEXTO COMPONENTE: ENTORNO FÍSICO – QUÍMICA				
NÚCLEO TEMÁTICO	Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA)	ESTÁNDAR CURRICULAR	COMPETENCIAS - APRENDIZAJES	INDICADORES DE DESEMPEÑOS
LA MATERIA Y SUS PROPIEDADES Propiedades de las sustancias [físicas]: masa, peso, volumen, densidad, punto de fusión y punto de ebullición. [Recursos: OVA S_G06_U02_L03]	Comprende que la temperatura (T) y la presión (P) influyen en algunas propiedades fisicoquímicas (solubilidad, viscosidad, densidad, puntos de ebullición y fusión) de las sustancias, y que estas pueden ser aprovechadas en las técnicas de separación de mezclas.	Establezco relaciones entre las características macroscópicas y microscópicas de la materia y las propiedades físicas y químicas de las sustancias que la constituyen.	INDAGACIÓN Clasifico y verifico las propiedades de la materia. EXPLICACIÓN DE FENÓMENOS: Comparar masa, peso, volumen y densidad de diferentes materiales mediante sencillos experimentos. TRABAJO EN EQUIPO: Cumplo mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas.	- Realiza experimentos para determinar masa, volumen, densidad, en diferentes materiales de uso cotidiano. - Determina de manera experimental algunas propiedades específicas de las sustancias (puntos de fusión, ebullición). - Explica la relación entre la temperatura (T) y presión (P) con algunas propiedades (densidad, puntos de ebullición y de fusión) de sustancias usadas en casa utilizando ejemplos y experimentos. - Identifica y utiliza correctamente diferentes instrumentos de medida (balanza, metro, probeta etc) teniendo en cuenta la propiedad a medir y el estado físico del material. - Cumple las funciones en el trabajo grupal y respeta las funciones de los compañeros.

NÚCLEO TEMÁTICO	Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA)	ESTÁNDAR CURRICULAR	COMPETENCIAS - APRENDIZAJES	INDICADORES DE DESEMPEÑOS
ESTADOS DE LA MATERIA Estados de la materia: sólido, líquido, gas y plasma. Los cambios de estado.	Comprende que la temperatura (T) y la presión (P) influyen en algunas propiedades fisicoquímicas (solubilidad, viscosidad, densidad, puntos de ebullición y fusión) de las sustancias, y que estas pueden ser aprovechadas en las técnicas de separación de mezclas.	Establezco relaciones entre las características macroscópicas y microscópicas de la materia y las propiedades físicas y químicas de las sustancias que la constituyen.	IDENTIFICACIÓN: Diferenciar procesos físicos y químicos de la materia INDAGACIÓN: Identificar cambios de estado en la materia. COMUNICACIÓN: 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.	• Clasifica diferentes sustancias presentes en el entorno (en la cocina, casa, naturaleza) teniendo en cuenta el estado de agregación de la materia. • Reconoce la diferencia entre un proceso físico de uno químico en situaciones cotidianas y fenómenos de la naturaleza. • Identifica los cambios de estado que se observan en el ciclo del agua. • Interpreta los resultados experimentales en los que se observan los cambios de estado del agua, analizando el efecto de la temperatura y la presión. • Construye e interpreta gráficas y tablas de cambios de estado tomando como ejemplo el caso del agua. • Escucha activamente a los compañeros y plantea puntos de vista de forma respetuosa.

NÚCLEO TEMÁTICO	Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA)	ESTÁNDAR CURRICULAR	COMPETENCIAS - APRENDIZAJES	INDICADORES DE DESEMPEÑOS
MEZCLAS Mezclas y combinaciones. Mezclas homogéneas y heterogéneas. Soluciones o disoluciones. Tipos de soluciones. Los coloides y las suspensiones. Importancia de las mezclas en la industria	Comprende la clasificación de los materiales a partir de grupos de sustancias (elementos y compuestos) y mezclas (homogéneas y heterogéneas).	Establezco relaciones entre las características macroscópicas y microscópicas de la materia y las propiedades físicas y químicas de las sustancias que la constituyen.	INDAGACIÓN: Clasifico materiales en sustancias puras o mezclas. COMUNICACIÓN: 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.	- Diferencia y clasifica sustancias puras (elementos y compuestos) de mezclas (homogéneas y heterogéneas) utilizando sustancias comunes y teniendo en cuenta sus propiedades y características. - Identifica los usos industriales de las mezclas homogéneas y heterogéneas y reconoce su importancia económica y social. - Diferencia de forma experimental una mezcla homogénea de una heterogénea. - Prepara y clasifica mezclas homogéneas y heterogéneas usando sustancias comunes. - Explica la importancia del agua como solvente en la naturaleza, en procesos biológicos e industriales. - Reconoce la importancia de los coloides en los procesos industriales (pinturas, lacas) y biomédicos (alimentos y medicinas) - Escucha activamente a los compañeros y plantea puntos de vista de forma respetuosa.

NÚCLEO TEMÁTICO	Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA)	ESTÁNDAR CURRICULAR	COMPETENCIAS - APRENDIZAJES	INDICADORES DE DESEMPEÑOS
MÉTODOS DE SEPARACIÓN DE MEZCLAS Métodos de separación de mezclas. [Recursos: OVA S_G07_U02_L02 Y S_G07_U02_L05]		Establezco relaciones entre las características macroscópicas y microscópicas de la materia y las propiedades físicas y químicas de las sustancias que la constituyen.	INDAGACIÓN: Verifico diferentes métodos de separación de mezclas. Identifico aplicaciones de diversos métodos de separación de mezclas en procesos industriales. Realizo mediciones con instrumentos adecuados a las características y magnitudes de los objetos de estudio y las expreso en las unidades TRABAJO EN EQUIPO: Cumpro mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas. g	- Identifica los métodos de separación de mezclas mediante imágenes que los representan. - Selecciona el método de separación adecuado según el tipo de mezcla a utilizar. - Diseña y realiza experiencias para aplicar la técnica de separación por destilación de una mezcla de un producto comercial. - Diseña y realiza experiencias para aplicar la técnica de separación por cromatografía de una tinta. - Diseña y realiza experiencias para aplicar la técnica de separación por evaporación de una mezcla de agua y sal. - Diseña y realiza experiencias para aplicar la técnica de separación adecuada según la mezcla analizada. - Cumple las funciones en el trabajo grupal y respeta las funciones de los compañeros.

GRADO SEXTO COMPONENTE: ENTORNO FÍSICO – FÍSICA				
NÚCLEO TEMÁTICO	DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE	ESTÁNDARES	COMPETENCIAS - APRENDIZAJES	INDICADORES DE DESEMPEÑO
APROXIMACIÓN AL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO ¿Qué estudian las ciencias naturales? - El trabajo científico - El método científico - La investigación científica - La observación - La búsqueda de información - La formulación de hipótesis - La comprobación experimental - El trabajo en el laboratorio - Conclusiones y comunicación de resultados - La elaboración de teorías		Identifico condiciones de cambio y de equilibrio en los seres vivos y en los ecosistemas.	IDENTIFICAR - Observo fenómenos específicos. INDAGAR - Formulo preguntas específicas sobre una observación o experiencia y escojo una para indagar y encontrar posibles respuestas. EXPLICAR - Formulo explicaciones posibles, con base en el conocimiento cotidiano, teorías y modelos científicos, para contestar preguntas. ARGUMENTAR - Sustento mis respuestas con diversos argumentos. IDENTIFICAR	- Comprende las raíces técnicas y sociales que dieron origen a las ciencias. - Utiliza métodos científicos en el estudio de fenómenos naturales. - Reconoce las características, diferencias y relaciones entre modelos, teorías, leyes e hipótesis. - Formula hipótesis predictivas. - Aplica métodos científicos para formular y validar hipótesis. - Expresa actitudes de curiosidad, objetividad, racionalidad y orden. - Utiliza modelos, hechos conocidos y leyes para explicar fenómenos. - Llega a conclusiones lógicas en el estudio de fenómenos naturales. - Hace uso de estructuras conceptuales

Las variables en un experimento			- Establezco diferencias entre descripción, explicación y evidencia. INDAGAR - Busco información en diferentes fuentes. IDENTIFICAR - Evalúo la calidad de la información, escojo la pertinente y doy el crédito correspondiente. INDAGAR - Analizo si la información que he obtenido es suficiente para contestar mis preguntas o sustentar mis explicaciones.	para analizar fenómenos naturales. - Diseña y realiza experiencias (experimentos y observaciones) para responder preguntas propias o formuladas por el docente. - Formula procedimientos que implican la búsqueda, selección e interpretación de información bibliográfica y de otras fuentes para responder preguntas sobre fenómenos científicos
NÚCLEO TEMÁTICO	DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE	ESTÁNDARES	COMPETENCIAS - APRENDIZAJES	INDICADORES DE DESEMPEÑO
MEDICIÓN: MAGNITUDES FÍSICAS - Longitud - Masa - Tiempo - Volumen - Capacidad volumétrica. - Densidad.		Establezco relaciones entre las características macroscópicas y microscópicas de la materia y las propiedades físicas y químicas de las sustancias que la constituyen.	IDENTIFICAR, INTERPRETAR Realizo mediciones con instrumentos y equipos adecuados a las características y magnitudes de los objetos y las expreso en las unidades correspondientes.	- Reconoce las magnitudes básicas de la física. - Utiliza adecuadamente diferentes instrumentos de medición. - Hace estimaciones antes de efectuar una medición.

			COMPARAR ▪ Comparo masa, peso y densidad de diferentes materiales mediante experimentos. COMUNICAR ▪ Utilizo las matemáticas como una herramienta para organizar, analizar y presentar datos. INTERPRETAR ▪ Establezco relaciones entre objetos que tienen masas iguales y volúmenes diferentes o viceversa y su posibilidad de flotar. EXPLICAR ▪ Diseño y realizo experimentos y verifico el efecto de modificar diversas variables para dar respuesta a preguntas.	▪ Realiza medidas exactas y efectúa algunas conversiones básicas para las diferentes magnitudes físicas. ▪ Asume el conocimiento de las magnitudes físicas y el uso de instrumentos de medición para aplicarlos en su vida diaria. ▪ Realiza mediciones acertadas en experiencias de laboratorio. ▪ Realiza estimaciones sobre los errores que se pueden cometer al efectuar una medición.
NÚCLEO TEMÁTICO	DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE	ESTÁNDARES	COMPETENCIAS - APRENDIZAJES	INDICADORES DE DESEMPEÑO

MOVIMIENTO ▪ Sistema de referencia ▪ Posición ▪ Distancia recorrida ▪ Desplazamiento ▪ Rapidez ▪ Aceleración			IDENTIFICAR ▪ Verifico relaciones entre distancia recorrida, velocidad y fuerza involucrada en diversos tipos de movimiento. COMUNICAR ▪ Registro mis observaciones y resultados utilizando esquemas, gráficos y tablas. IDENTIFICAR ▪ Comparo movimientos y desplazamientos de seres vivos y objetos. COMUNICAR ▪ Utilizo las matemáticas como herramienta para modelar, analizar y presentar datos. COMUNICAR ▪ Comunico oralmente y por escrito el proceso de indagación y los resultados que obtengo, utilizando gráficas, tablas y ecuaciones aritméticas.	▪ Comprende el significado y las relaciones entre distancia, tiempo y rapidez. ▪ Realiza cálculos asociados al movimiento para diferentes situaciones. ▪ Realiza inferencias a partir de los datos asociados al movimiento de un cuerpo. ▪ Realiza mediciones e interpreta los resultados sobre el movimiento de los cuerpos a partir de datos extraídos de un experimento. ▪ Comunica los resultados en el estudio del movimiento de un cuerpo, utilizando tablas y gráficas. ▪ Comprende los gráficos de distancia, velocidad y aceleración en función del tiempo.
---	--	--	---	---

			EXPLICAR Diseño y realizo experimentos y verifico el efecto de modificar diversas variables para dar respuesta a preguntas.	
NÚCLEO TEMÁTICO	DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE	ESTÁNDARES	COMPETENCIAS - APRENDIZAJES	INDICADORES DE DESEMPEÑO
FUERZA - Fuerza - Equilibrio de los cuerpos, - Leyes de Newton, - Tipos de fuerza, - Efectos de la fuerza, - Medida de la fuerza.			INTERPRETAR, IDENTIFICAR - Relaciono el estado de reposo o movimiento de un objeto con las fuerzas aplicadas sobre éste. IDENTIFICAR - Verifico relaciones entre distancia recorrida, velocidad y fuerza involucrada en diversos tipos de movimiento. COMUNICAR - Registro mis observaciones y resultados utilizando esquemas, gráficos y tablas.	- Reconoce el efecto que se produce sobre un cuerpo al aplicarle una fuerza. - Reconoce las fuerzas concurrentes sobre un objeto. - Identifica las condiciones necesarias para que un cuerpo esté en reposo respecto a un sistema de referencia. - Comprende las condiciones necesarias para lograr que un cuerpo se acelere respecto a un sistema de referencia. - Comprende el principio de acción y reacción y lo ilustra mediante ejemplos.

			EXPLICAR ▪ Diseño y realizo experimentos y verifico el efecto de modificar diversas variables para dar respuesta a preguntas	▪ Identifica la relación entre fuerza, masa y aceleración. ▪ Explica el concepto de inercia y presenta ejemplos del mismo. ▪ Reconoce las cuatro fuerzas fundamentales de la naturaleza. ▪ Explica cómo se produce la fuerza gravitacional y electromagnética. ▪ Describe cómo actúan las fuerzas de rozamiento, tensión, elástica, gravitacional entre otras.
--	--	--	--	--

NÚCLEO TEMÁTICO	Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA)	ESTÁNDAR CURRICULAR	COMPETENCIA - LOGRO	INDICADORES DE DESEMPEÑOS
¿Cómo se transportan los nutrientes en los seres vivos? 1. La circulación 2. Circulación en animales 3. Circulación en el ser humano	Analiza relaciones entre sistemas de órganos (circulatorio y excretor) con los procesos de regulación de las funciones en los seres vivos	Identifico condiciones de cambio y de equilibrio en los seres vivos y en los ecosistemas.	Verifico y explico los procesos de ósmosis y difusión Explico las funciones de los seres vivos a partir de las relaciones entre diferentes sistemas de órganos.	• Identifica y explica los mecanismos utilizados por los organismos unicelulares y los hongos multicelulares, para transportar sustancias. • Comprende y explica cómo las plantas realizan el proceso de circulación. • Conoce y compara los sistemas de circulación de los animales. • Comprende y explica el funcionamiento del sistema circulatorio humano.
¿Cómo mantiene su composición química los seres vivos? 1. Osmorregulación y excreción 2. Los sistemas excretores los animales 3. La excreción en el ser humano	Analiza relaciones entre sistemas de órganos (circulatorio y excretor) con los procesos de regulación de las funciones en los seres vivos.		Comprende la forma como los seres vivos eliminan sustancias de desecho Explico las funciones de los seres vivos a partir de las relaciones entre diferentes sistemas de órganos.	• Identifica y explica los mecanismos utilizados por los organismos unicelulares, y los hongos multicelulares, para eliminar desechos. • Comprende y explica cómo las plantas realizan el proceso de excreción. • Conoce y compara los sistemas excretores de los animales. • Comprende y explica el funcionamiento del sistema excretor en el ser humano.

El movimiento de los animales: Sistema Óseo y muscular	Analiza relaciones entre sistemas de órganos (óseo y muscular) con los procesos de regulación de las funciones en los seres vivos.	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.	Identifica y comprende la función de los principales componentes de los sistemas óseo y muscular	• Explica y comprende el funcionamiento y la importancia del sistema esquelético. • Determina los tipos de células óseas y clasifica los huesos aplicando diferentes criterios. • Comprende y describe acciones coordinadas de músculos y huesos para producir movimiento. • Determina los tipos de células musculares y clasifica los músculos esqueléticos aplicando diversos criterios.
Funcionamiento de los ecosistemas 1. Seres vivos y sus interacciones 2. Flujo de energía y de nutrientes en los ecosistemas 3. Ciclos Biogeoquímicos	Comprende que en las cadenas y redes tróficas existen flujos de materia y energía, y los relaciona con procesos de nutrición, fotosíntesis y respiración celular. Comprende la relación entre los ciclos del carbono, el nitrógeno y del agua, explicando su importancia en el mantenimiento de los		Caracterizo ecosistemas y analizo el equilibrio dinámico entre sus poblaciones. Establezco las adaptaciones de algunos seres vivos en ecosistemas de Colombia.	• Comprende y explica los diferentes tipos de relaciones que se establecen en los ecosistemas. • Establece diferencias entre relación interespecífica e intraespecífica; competencia y territorialidad; mutualismo y comensalismo. • Comprende y describe la forma como circula la energía y la materia en los ecosistemas. • Elabora diagramas que muestran el flujo de energía a través de un ecosistema y ubica los componentes de una cadena trófica en una pirámide alimenticia

	ecosistemas			
--	-------------	--	--	--

GRADO: SÉPTIMO
COMPONENTE: ENTORNO FÍSICO – QUÍMICA

NÚCLEO TEMÁTICO	Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA)	ESTÁNDAR CURRICULAR	COMPETENCIAS - APRENDIZAJES	INDICADORES DE DESEMPEÑOS
MODELOS ATOMICOS Teoría de Dalton Teoría de Rutherford Teoría de Böhr Partículas subatómicas (Neutrón, Protón y Electrón) Modelo mecánico-cuántico actual Configuración electrónica	No 2 – Grado 7 Explica cómo las sustancias se forman a partir de la interacción de los elementos y que estos se encuentran agrupados en un sistema periódico.	Establezco relaciones entre las características macroscópicas y microscópicas de la materia y las propiedades físicas y químicas de las sustancias que la constituyen.	INDAGACIÓN Describo el desarrollo de modelos que explican la estructura de la materia. TRABAJO EN EQUIPO: Cumpló mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas.	- Reconoce las teorías que explican la estructura interna del átomo y las relaciona con sus autores. - Organiza cronológicamente, eventos que posibilitaron la formulación de modelos atómicos. - Establece diferencias entre el modelo atómico de Böhr, Dalton y Rutherford - Identifica la estructura y composición del átomo y la representa de manera gráfica

Recursos sugeridos. OVA: S_G07_U02_L01 en Colombiaaprende]				• Construye un modelo atómico en donde se identifican las partículas elementales del átomo, el NÚCLEO y los niveles donde se encuentran ubicados los electrones. • Explica la ubicación de las partículas elementales del átomo (protones, neutrones y electrones) y las relaciona con sus propiedades eléctricas y de masa. • Cumple las funciones en el trabajo grupal y respeta las funciones de los compañeros.
NÚCLEO TEMÁTICO	Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA)	ESTÁNDAR CURRICULAR	COMPETENCIAS - APRENDIZAJES	INDICADORES DE DESEMPEÑOS
LA TABLA PERIÓDICA Organización de la tabla periódica: grupos y periodos. Símbolos químicos Número atómico (Z) Número de masa (A)	No 2 – Grado 7 Explica cómo las sustancias se forman a partir de la interacción de los elementos y que estos se encuentran agrupados en un sistema periódico.	Establezco relaciones entre las características macroscópicas y microscópicas de la materia y las propiedades físicas y químicas de las sustancias que la constituyen.	EXPLICACIÓN DE FENÓMENOS: Explico cómo un número limitado de elementos hace posible la diversidad de la materia conocida.	• Ubica y ordena elementos de la tabla periódica con relación al número atómico (Z) y de masa (A). • Identifica y reconoce por su símbolo elementos químicos de uso cotidiano e industrial.

Propiedades de los metales y no metales Propiedades periódicas: electronegatividad, afinidad electrónica, potencial de ionización, radio atómico. Iones e isótopos Recursos sugeridos. OVA: ¿Cómo sabemos si un material es un compuesto puro o una mezcla? S_G06_U02_L01 en colombiaaprende]			Explico el desarrollo de modelos de organización de los elementos químicos. COMUNICACIÓN: 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.	● Distingue los metales de los no metales a partir del brillo, estados en la naturaleza, ductilidad, maleabilidad y conducción del calor y la electricidad. ● Reconoce en diversas sustancias de uso cotidiano que átomos las conforman (fórmula). ● Explica la variación de algunas propiedades como la densidad, puntos de fusión y ebullición de metales, metaloides y no metales según sus propiedades atómicas. ● Relaciona la configuración electrónica de los elementos químicos, con el grupo y el periodo al que pertenecen en la tabla periódica. ● Escucha activamente a los compañeros y plantea puntos de vista de forma respetuosa.
--	--	--	---	---

NÚCLEO TEMÁTICO	Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA)	ESTÁNDAR CURRICULAR	COMPETENCIAS - APRENDIZAJES	INDICADORES DE DESEMPEÑOS
FORMACIÓN DE COMPUESTOS Compuestos químicos y fórmulas químicas. Enlace químico y electronegatividad. Estructuras de Lewis, capa de valencia y regla del octeto. Propiedades de los compuestos iónicos y covalentes.	No 2 – Grado 7 Explica cómo las sustancias se forman a partir de la interacción de los elementos y que estos se encuentran agrupados en un sistema periódico. No 2 – Grado 8 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).	Establezco relaciones entre las características macroscópicas y microscópicas de la materia y las propiedades físicas y químicas de las sustancias que la constituyen.	INDAGACIÓN Explico y utilizo la tabla periódica como herramienta para predecir procesos químicos. EXPLICACIÓN DE FENÓMENOS Explico la formación de moléculas y los estados de la materia a partir de fuerzas electrostáticas. TRABAJO EN EQUIPO: Cumplo mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas.	• Establece una relación entre la fórmula química de un compuesto químico y el número de átomos presentes en dicho compuesto. • Diferencia átomos, moléculas y compuestos usando diferentes representaciones. • Construye estructuras de Lewis teniendo en cuenta los electrones de valencia de cada elemento y la regla del octeto. • Distingue la capa de valencia de las capas internas y lo relaciona con la regla del octeto • Explica la importancia del enlace químico en la formación de todas las sustancias que existen en el universo.

				● Predice la formación de compuestos realizando estructuras de Lewis. ● Representa compuestos iónicos y covalentes utilizando estructuras de Lewis. ● Determina el tipo de enlace químico (iónico y covalente) teniendo en cuenta la electronegatividad de los átomos vinculados ● Diseña y realiza experiencias para identificar el tipo de enlace químico de sustancias de uso doméstico y comercial ● Cumple las funciones en el trabajo grupal y respeta las funciones de los compañeros.
--	--	--	--	---

GRADO SÉPTIMO COMPONENTE: ENTORNO FÍSICO - FÍSICA				
NÚCLEO TEMÁTICO	DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE	ESTÁNDARES	COMPETENCIAS - APRENDIZAJES	INDICADORES DE DESEMPEÑO
TRABAJO, POTENCIA Y ENERGÍA - Trabajo - Energía - Energía cinética - Energía potencial - Principio de conservación de la energía. - Potencia	N.º 1. Comprende las formas y las transformaciones de energía en un sistema mecánico y la manera como, en los casos reales, la energía se disipa en el medio (calor, sonido).		INTERPRETAR Relaciono energía y movimiento INDAGAR Analizo el potencial de los recursos naturales de mi entorno para la obtención de energía e indico sus posibles usos. IDENTIFICAR Identifico recursos renovables y no renovables y los peligros a los que están expuestos debido al desarrollo de los grupos humanos. INDAGAR Busco información en diferentes fuentes.	- Comprende los conceptos de trabajo y energía. - Relaciono energía y las diferentes formas de producir trabajo. - Comparo mecanismos de obtención de energía. - Analizo el potencial de los recursos naturales de mi entorno para la obtención de energía e indico sus posibles usos. - Relaciona las variables velocidad y posición para describir las formas de energía mecánica (cinética y potencial gravitacional) que tiene un cuerpo en movimiento. - Identifica las formas de energía mecánica (cinética y potencial) que tienen lugar en diferentes puntos del movimiento en un sistema mecánico (caída libre, montaña rusa, péndulo, resorte, entre otros).

				▪ Comprende el principio de conservación de la energía. ▪ Explica el concepto de potencia. ▪ Aplica el concepto de potencia para explicar el funcionamiento de diferentes aparatos eléctricos y mecánicos.
NÚCLEO TEMÁTICO		ESTÁNDARES	COMPETENCIAS - APRENDIZAJES	INDICADORES DE DESEMPEÑO
MÁQUINAS SIMPLES ▪ Palancas ▪ Poleas ▪ Plano inclinado ▪ Torno ▪ Máquinas compuestas			IDENTIFICAR, COMUNICAR Identifico máquinas simples en objetos cotidianos y describo su utilidad. TRABAJAR EN EQUIPO Construyo máquinas simples para solucionar problemas cotidianos. IDENTIFICAR Identifico en la historia, situaciones en las que, en ausencia de motores potentes, se utilizaron máquinas simples. EXPLICAR Describo fuerzas en máquinas simples. INTERPRETAR	▪ Comprende el uso de las palancas mediante ejercicios de levantamientos de algún peso y la elección del tipo de palanca a utilizar. ▪ Relaciona el uso de las poleas con elementos del entorno e identificar en qué mecanismos son utilizadas. ▪ Describe como el uso del plano inclinado puede solucionar problemas para el desplazamiento de objetos con un menor esfuerzo. ▪ Analiza la aplicabilidad del torno en aparatos tecnológicos y cómo este contribuye al mejoramiento en la industria.

			Establezco relaciones entre estabilidad y centro de masa de un objeto. EXPLICAR, TRABAJO EN EQUIPO Diseño y realizo experimentos y verifico el efecto de modificar diversas variables para dar respuesta a preguntas. INDAGAR Busco información en diferentes fuentes.	
NÚCLEO TEMÁTICO		ESTÁNDARES	COMPETENCIAS - APRENDIZAJES	INDICADORES DE DESEMPEÑO
EL UNIVERSO Y LA GRAVEDAD ▪ Origen del universo ▪ El sistema solar ▪ La fuerza gravitacional ▪ La formación de los cuerpos celestes ▪ El movimiento en caída libre de cuerpos celestes ▪ Los viajes espaciales ▪ El movimiento de la luna			EXPLICAR, COMUNICAR Explico el modelo planetario desde las fuerzas gravitacionales. IDENTIFICAR, INTERPRETAR Relaciono masa, peso y densidad con la aceleración de la gravedad en distintos puntos del sistema solar. EXPLICAR Describo los principales elementos del sistema solar y	▪ Explico el origen del universo y de la vida a partir de varias teorías. ▪ Comprende los principios básicos que rigen la fuerza gravitacional. ▪ Explica los efectos de la gravedad. ▪ Identifica la diferencia entre los conceptos de masa y peso. ▪ Comprende cómo actúa la fuerza gravitacional en el peso de los cuerpos. ▪ Relaciona la acción de la gravedad en función de la distancia entre los cuerpos.

▪ El movimiento de la tierra y las estaciones del año.			establezco relaciones de tamaño, movimiento y posición. INTERPRETAR Comparo el peso y la masa de un objeto en diferentes puntos del sistema solar. EXPLICAR Describo el proceso de formación y extinción de estrellas. INDAGAR Indago sobre los adelantos científicos y tecnológicos que han hecho posible la exploración del universo. EXPLICAR Describo las características físicas de la Tierra y su atmósfera. INTERPRETAR Relaciono el movimiento de traslación con los cambios climáticos. INDAGAR	▪ Relaciona la acción de la gravedad en función de la masa de los cuerpos. ▪ Explica la dinámica del sistema solar desde la fuerza gravitacional. ▪ Explica cómo se producen las estaciones del año al norte y sur de la tierra ▪ Comprende cómo es la dinámica de un viaje espacial. ▪ Comprende cómo es el movimiento de la luna alrededor de la tierra.
--	--	--	---	--

			Registro el movimiento del Sol, la Luna y las estrellas en el cielo, en un periodo de tiempo. INDAGAR Busco información en diferentes fuentes. INDAGAR, INTERPRETAR Evalúo la calidad de la información, escojo la pertinente y doy el crédito correspondiente. INDAGAR, INTERPRETAR Analizo si la información que he obtenido es suficiente para contestar mis preguntas o sustentar mis explicaciones.	
NÚCLEO TEMÁTICO		ESTÁNDARES	COMPETENCIAS APRENDIZAJES -	INDICADORES DE DESEMPEÑO
LA ELECTRICIDAD Y EL MAGNETISMO (ELECTROMAGNETISMO) - La carga eléctrica - La fuerza eléctrica			EXPLICAR Verifico la acción de fuerzas electrostáticas y magnéticas y explico su relación con la carga eléctrica. INDAGAR	- Compara la naturaleza atómica de la materia con su comportamiento eléctrico. - Identifica los tipos de carga que se pueden generar cuando se frotan dos cuerpos - Identifica la electricidad como una manifestación física del electromagnetismo

▪ Campo eléctrico ▪ Potencial eléctrico ▪ Corriente eléctrica ▪ Fuentes de voltaje ▪ Resistencia eléctrica ▪ Circuitos eléctricos ▪ Magnetismo ▪ Efectos magnéticos de la corriente eléctrica ▪ Inducción electromagnética ▪ Aplicaciones del electromagnetismo			Verifico la conducción de electricidad o calor en materiales. INDAGAR Identifico las funciones de los componentes de un circuito eléctrico. EXPLICAR Diseño y realizo experimentos y verifico el efecto de modificar diversas variables para dar respuesta a preguntas	explicando las características de una carga eléctrica. ▪ Enuncia y explica la ley de conservación de la carga. ▪ Clasifica materiales según sean conductores o aislantes eléctricos. ▪ Compara las formas como se pueden electrizar los objetos. ▪ Identifica y diferencia los conceptos de energía, diferencia de potencial eléctrico, intensidad de corriente eléctrica y campo eléctrico. ▪ Define el concepto de campo magnético. ▪ Explica el comportamiento de los imanes. ▪ Explica los significados de corriente alterna y corriente directa. ▪ Comprende cómo se induce una corriente eléctrica y un campo magnético. ▪ Identifica las unidades en que se expresa la energía, el voltaje y la intensidad de la corriente eléctrica. ▪ Reconoce los instrumentos que permiten medir la corriente eléctrica.
--	--	--	---	---

				▪ Reconoce la función de componentes eléctricos comunes: resistencias, fuentes de alimentación, condensadores, transformadores, bobinas, etc. ▪ Elabora diagramas de circuitos eléctricos identificando sus componentes. ▪ Realiza montajes de circuitos eléctricos simples. ▪ Reconoce que son elementos en serie y en paralelo en circuitos eléctricos. ▪ Comprende cómo funcionan diferentes generadores eléctricos. ▪ Comprende cómo funciona la red eléctrica de su casa.
--	--	--	--	--

GRADO: OCTAVO
COMPONENTE: ENTORNO VIVO - BIOLOGÍA

NÚCLEO TEMÁTICO	Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA)	ESTÁNDAR CURRICULAR	COMPETENCIA - LOGRO	INDICADORES DE DESEMPEÑOS
Reproducción en los seres vivos: 1. Reproducción celular 2. Reproducción en plantas y animales 3. Reproducción en el ser humano	Analiza la reproducción (asexual, sexual) de distintos grupos de seres vivos y su importancia para la preservación de la vida en el planeta.	Explico la variabilidad en las poblaciones y la diversidad biológica como consecuencia de estrategias de reproducción, cambios genéticos y selección natural.	Justifico la importancia de la reproducción sexual en el mantenimiento de la variabilidad. Comparo diferentes sistemas de reproducción. Establezco la relación entre el ciclo menstrual y la reproducción humana	- Comprende y explica los fundamentos de la reproducción celular, identificando las principales estructuras nucleares que interviene - Identifica y relaciona las características de la función de reproducción en los seres vivos. - Identifica y relaciona las estructuras que conforman el sistema reproductor femenino y masculino. - Establece relaciones entre el ciclo menstrual y la reproducción humana, teniendo en cuenta la acción hormonal en el ciclo menstrual.
Herencia: 1. Genética Mendeliana 2. Genética humana	Comprende la forma en que los principios genéticos mendelianos y post-mendelianos explican la herencia y el mejoramiento de las especies existentes.		Reconozco la importancia del modelo de la doble hélice para la explicación del almacenamiento y transmisión del material hereditario.	- Comprender y aplicar las leyes de la herencia Mendeliana. - Identifica y elabora en esquemas (cuadros de Punnett), los cruces que sirvieron de base para la formulación de las tres leyes Mendeliana,

				• Conocer y describir los mecanismos de la genética humana. • Reconoce algunos caracteres cuya herencia no se encuentra ligada al sexo pero su manifestación sí y relaciona las enfermedades ligadas al sexo con sus características.
Integración de la información: 1. Las células y el impulso nervioso 2. Tipos de sistema nervioso	Analiza relaciones entre sistemas de órganos (nervioso, endocrino e inmune) con los procesos de regulación de las funciones en los seres vivos.		Relaciono el papel biológico de las neuronas en la regulación y coordinación del funcionamiento de los sistemas del organismo y el mantenimiento de la homeostasis.	• Identifica las células que conforman el sistema nervioso y su relación con el impulso nervioso. • Identificar la estructura y fisiología del sistema nervioso • Comprender y explicar el mecanismo de control y funcionamiento del sistema nervioso • Argumentar y fundamentar los cambios y comportamientos de los seres vivos según las adaptaciones a su hábitat partiendo de la utilización del sistema nervioso y sus diferentes estructuras.
Receptores sensoriales			Comprendo y explico el funcionamiento de los receptores sensoriales y su interacción como el sistema nervioso	• Identificar y explicar el funcionamiento de los receptores sensoriales y su interacción con el sistema nervioso

				• Diferenciar la morfo-fisiología de los receptores sensoriales y la relación que existe con las adaptaciones de los animales en su hábitat • Clasifica los receptores sensoriales teniendo en cuenta el tipo de estímulo que detectan • Identifica la morfo-fisiología de la estructuras que conforman los órganos de los sentidos
Sistema Endocrino			Explico la importancia de las hormonas en la regulación de las funciones en el ser humano.	• Identificar el funcionamiento del sistema endocrino humano, relacionarlo con el sistema nervioso y deducir que el equilibrio del organismo depende de la interacción entre estos dos sistemas. • Analizar y reconocer el funcionamiento de las glándulas en el ser humano y los problemas que genera su mal funcionamiento. • Identifica y reconoce la diferencia entre las glándulas endocrinas y las exocrinas. • Reconoce la relación existente entre el sistema endocrino y el sistema nervioso y su mecanismo de

				acción en la regulación hormonal.
Sistema Inmune			Comparo y explico los sistemas de defensa y ataque de algunos animales y plantas en el aspecto morfológico y fisiológico.	• Describir la anatomía y fisiología del sistema inmune. • Identificar y diferenciar los tipos de leucocitos implicados en la defensa del organismo. • Reconoce en diagramas y esquemas, las principales estructuras que conforman el sistema inmune. • Reconoce las formas como se puede adquirir la inmunidad.

GRADO: OCTAVO COMPONENTE: ENTORNO FÍSICO – QUÍMICA				
NÚCLEO TEMÁTICO	Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA)	ESTÁNDAR CURRICULAR	COMPETENCIAS - APRENDIZAJES	INDICADORES DE DESEMPEÑO
ENLACE QUÍMICO Configuración electrónica y reactividad química. Capa de valencia y regla del octeto Estructuras de Lewis Enlaces iónicos y covalentes Fuerzas intermoleculares Recursos sugeridos. OVA: ¿Por qué los átomos se enlazan de distintas maneras? S_G08_U02_L01] en colombiaaprende	No 2 – Grado 7 Explica cómo las sustancias se forman a partir de la interacción de los elementos y que estos se encuentran agrupados en un sistema periódico. No 2 – Grado 8 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	Explico condiciones de cambio y conservación en diversos sistemas teniendo en cuenta transferencia y transporte de energía y su interacción con la materia.	EXPLICACIÓN DE FENÓMENOS Explico la relación entre la estructura de los átomos y los enlaces que realiza. TRABAJO EN EQUIPO: Cumpló mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas.	- Distingue la capa de valencia de las capas internas y lo relaciona con la regla del octeto. - Establece una relación entre la configuración electrónica de los átomos del grupo principal y su reactividad química. - Determina el tipo de enlace químico (iónico y covalente) teniendo en cuenta la electronegatividad de los átomos vinculados. - Representa los enlaces iónicos, covalentes y metálicos en términos de la disposición de los electrones de valencia. - Establece una relación entre la intensidad de la fuerza de interacción del

	(enlaces iónicos y covalentes).			enlace y las propiedades macroscópicas observadas. • Clasifica los compuestos químicos en átomos, iones y moléculas. • Construye modelos de Lewis que representen los diferentes tipos de enlaces químicos, utilizando diversos materiales del entorno. • Diseña y realiza experiencias para identificar el tipo de enlace químico de sustancias de uso doméstico y comercial • Cumple las funciones en el trabajo grupal y respeta las funciones de los compañeros.
NÚCLEO TEMÁTICO	Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA)	ESTÁNDAR CURRICULAR	COMPETENCIAS - APRENDIZAJES	INDICADORES DE DESEMPEÑO
TRANSFORMACIONES QUÍMICAS DE LA MATERIA Compuestos químicos Representación de los compuestos químicos	No 2 – Grado 8 Comprende que en una reacción química se recombinan los átomos de las	Explico condiciones de cambio y conservación en diversos sistemas teniendo en cuenta transferencia y transporte de	USO DE CONCEPTOS: Verifico las diferencias entre cambios químicos y mezclas.	• Clasifica compuestos químicos según sean orgánicos o inorgánicos • Utiliza las diferentes clases de fórmulas para

Nomenclatura química Función química y grupo funcional Óxidos, bases, ácidos y sales. Recursos sugeridos. OVA: ¿Cómo transforma el agua los minerales de las rocas? S_G09_U04_L03] en www.colombiaaprende.edu.co	moléculas de los reactivos para generar productos nuevos, y que dichos productos se forman a partir de fuerzas intramoleculares (enlaces iónicos y covalentes).	energía y su interacción con la materia.	Comparo información química de las etiquetas de productos manufacturados por diferentes casas comerciales	representar algunas sustancias • Conoce y aplica los fundamentos de la nomenclatura química inorgánica. • Estable la diferencia entre función química y grupo funcional • Nombra y construye fórmulas para compuestos inorgánicos siguiendo las normas de la nomenclatura. • Identifica por su fórmula química las diferentes funciones inorgánicas. • Reconoce algunos compuestos inorgánicos presentes en la naturaleza. • Da ejemplos de aplicaciones y usos de ácidos e hidróxidos.
--	--	---	--	---

NÚCLEO TEMÁTICO	Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA)	ESTÁNDAR CURRICULAR	COMPETENCIAS - APRENDIZAJES	INDICADORES DE DESEMPEÑO
CAMBIOS FÍSICOS Y QUÍMICOS Reacciones químicas y colisiones moleculares. Tipos de reacciones químicas Ecuaciones químicas Cambio físico y químico [OVA: ¿Por qué no ocurre una reacción química si se ponen en contacto dos sólidos? S_G08_U02_L03]	No 2 – Grado 8 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).	Explico condiciones de cambio y conservación en diversos sistemas teniendo en cuenta transferencia y transporte de energía y su interacción con la materia.	USO DE CONCEPTOS: Verifico las diferencias entre cambios químicos y mezclas. INDAGACIÓN: Establezco relaciones entre las variables de estado en un sistema termodinámico para predecir cambios físicos y químicos y las expreso matemáticamente. EXPLICACIÓN DE FENÓMENOS Formulo preguntas específicas sobre una observación, sobre una experiencia o sobre las aplicaciones de teorías científicas. COMUNICACIÓN: Escucho activamente a mis compañeros y compañeras, reconozco otros puntos de vista, los comparo con los míos y puedo modificar lo que	• Explica las reacciones químicas como producto de colisiones entre moléculas y la formación de nuevos enlaces químicos. • Representa reacciones químicas utilizando fórmulas y ecuaciones químicas. • Describe a partir de características observables la diferencia entre los cambios físicos y químicos que se presentan en la naturaleza. • Diferencia en una ecuación química cada una de los tipos de reacciones químicas de acuerdo a los productos obtenidos. • Utiliza fórmulas para representar las sustancias que actúan como reactivos y productos en los cambios químicos.

			pienso ante argumentos más sólidos.	• Diseña y realiza experiencias donde se llevan a cabo cambios químicos. • Escucha activamente a los compañeros y plantea puntos de vista de forma respetuosa.
--	--	--	-------------------------------------	--

GRADO: OCTAVO COMPONENTE: ENTORNO FÍSICO – FÍSICA				
NÚCLEO TEMÁTICO	DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE	ESTÁNDARES	COMPETENCIAS - APRENDIZAJES	INDICADORES DE DESEMPEÑO
LOS FLUIDOS - Densidad - Presión - Presión Atmosférica - Medida de la Presión - Principio de Pascal - Principio de Arquímedes - Tensión Superficial.	N.º 2. (SEXTO) Comprende que la temperatura (T) y la presión (P) influyen en algunas propiedades Físicoquímicas (solubilidad, viscosidad, densidad, puntos de ebullición y fusión) de las sustancias, y que estas pueden ser aprovechadas en las técnicas de separación de mezclas.		INTERPRETAR - Comparo masa, peso, cantidad de sustancia y densidad de diferentes materiales. INTERPRETAR, IDENTIFICAR - Establezco relaciones entre objetos que tienen masas iguales y volúmenes diferentes o viceversa y su posibilidad de flotar. EXPLICAR - Describo los procesos físicos y químicos de la contaminación atmosférica. IDENTIFICAR, TRABAJAR EN EQUIPO - Diseño y realizo experimentos y verifico el efecto de modificar diversas	- Interpreta los principios de la mecánica de fluidos en sus cuatro categorías específicas: hidrostática, hidrodinámica, neumática, hidráulica. - Define las leyes y principios generales de la mecánica de fluidos en el análisis del equilibrio y del movimiento de los líquidos y gases. - Identifica el estado de agregación de una sustancia según las variables físicas como la presión y la temperatura. - Comprueba el comportamiento de un fluido por su velocidad de desplazamiento y su dependencia de factores como la densidad, la presión y la temperatura.

			variables para dar respuesta a preguntas.	
NÚCLEO TEMÁTICO	DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE	ESTÁNDARES	COMPETENCIAS APRENDIZAJES	INDICADORES DE DESEMPEÑO
CALOR Y TEMPERATURA - La temperatura - Equilibrio térmico - Escalas de temperatura - Calor - Transferencia de calor - Colisiones moleculares - Formación de vientos - Cambios de fase - Los gases - Gases Ideales - La teoría cinética de los gases - Leyes de la termodinámica - Máquinas térmicas	N°. 1. Comprende el funcionamiento de máquinas térmicas (motores de combustión, refrigeración) por medio de las leyes de la termodinámica (primera y segunda ley). N°. 3. Comprende que el comportamiento de un gas ideal está determinado por las relaciones entre Temperatura (T), Presión (P), Volumen (V) y Cantidad de sustancia (n).	Explico condiciones de cambio y conservación en diversos sistemas teniendo en cuenta transferencia y transporte de energía y su interacción con la materia.	INTERPRETAR - Comparo sólidos, líquidos y gases teniendo en cuenta el movimiento de sus moléculas y las fuerzas electroestáticas. INDAGAR, COMUNICAR - Establezco relaciones entre las variables de estado en un sistema termodinámico para predecir cambios físicos y químicos y expreso matemáticamente. INTERPRETAR, ARGUMENTAR - Comparo los modelos que explican el comportamiento de gases ideales y reales. EXPLICAR, COMUNICAR - Establezco relaciones entre energía interna de un sistema termodinámico, trabajo y transferencia de energía térmica; las expreso matemáticamente. INTERPRETAR	- Explica a partir de diferentes ejemplos, la transferencia de energía térmica por conducción, a partir de colisiones moleculares mediante diagramas, imágenes y/o dibujos. - Verifica de manera experimental la transferencia de energía por convección utilizando un líquido. - Explica la formación de los vientos en la atmósfera utilizando diagramas, dibujos o esquemas. - Construye un anemómetro funcional para medir la velocidad del viento utilizando materiales comunes. - Construye un dispositivo que utiliza las corrientes de convección del aire para girar sobre un eje. - Investiga sobre las condiciones que permitirían capturar con mayor eficacia la energía eólica del entorno. - Da ejemplos e ilustra procesos de transferencia de calor por conducción, convección y radiación.

			- Relaciono las diversas formas de transferencia de energía térmica con la formación de vientos. EXPLICAR, COMUNICAR - Explico la relación entre ciclos termodinámicos y el funcionamiento de motores. ARGUMENTAR, COMUNICAR, TRABAJAR EN EQUIPO - Diseño y realizo experimentos y verifico el efecto de modificar diversas variables para dar respuesta a preguntas.	- Describe el cambio en la energía interna de un sistema a partir del trabajo mecánico realizado y del calor transferido. - 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, inflar/explotar un globo), a partir de relaciones entre variables como la presión, la temperatura, la cantidad de gas y el volumen. - Explica la primera ley de la termodinámica a partir de la energía interna de un sistema, el calor y el trabajo, con relación a la conservación de la energía. - Describe la eficiencia mecánica de una máquina a partir de las relaciones entre el calor y trabajo mecánico mediante la segunda ley de la termodinámica. - Explica, haciendo uso de las leyes termodinámicas, el
--	--	--	---	---

				funcionamiento térmico de diferentes máquinas (motor de combustión, refrigerador).
--	--	--	--	--

GRADO: NOVENO COMPONENTE: ENTORNO VIVO - BIOLOGÍA				
NÚCLEO TEMÁTICO	Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA)	ESTÁNDAR CURRICULAR	COMPETENCIA – ACCIONES	INDICADORES DE DESEMPEÑOS
GENÉTICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR La información hereditaria: Ácidos nucleicos. Proteínas y código genético. Síntesis de proteínas.	No 4 – Grado 9 Comprende la forma en que los principios genéticos mendelianos y post-mendelianos explican la herencia y el mejoramiento de las especies existentes.	Explico la variabilidad en las poblaciones y la diversidad biológica como consecuencia de estrategias de reproducción, cambios genéticos y selección natural.	IDENTIFICACIÓN: Establezco relaciones entre los genes, las proteínas y las funciones celulares. Reconoce la importancia del modelo de la doble hélice para la explicación del almacenamiento y transmisión del material hereditario.	- Define el concepto de gen y su relación con los cromosomas. - Compara el ADN con el ARN, teniendo en cuenta su estructura química y su función. - Interpreta a partir de modelos la configuración del ADN y ARN e identifica sus diferencias estructurales y funcionales en los seres vivos. - Identifica los componentes de las proteínas.

Mutaciones Manipulación del ADN: la ingeniería genética Recursos sugeridos: Cómo se almacena la información biológica en los seres vivos. [OVA: G08_U02_L07] Cómo se expresa la información genética. [OVA: G08_U02_L08]	No 5 – Grado 9 Explica la forma como se expresa la información genética contenida en el –ADN–, relacionando su expresión con los fenotipos de los organismos y reconoce su capacidad de modificación a lo largo del tiempo (por mutaciones y otros cambios), como un factor determinante en la generación de diversidad del planeta y en la evolución de las especies.	Identifico aplicaciones de algunos conocimientos sobre la herencia y la reproducción al mejoramiento de la calidad de vida de las poblaciones.	Identifico la utilidad del ADN como herramienta de análisis genético. EXPLICACIÓN DE FENÓMENOS: Argumento las ventajas y desventajas de la manipulación genética.	● Explica y representa los mecanismos a través de los cuales se realiza la replicación del ADN y la síntesis de proteínas en los seres vivos. ● Relaciona mediante imágenes las etapas en las que se lleva a cabo la síntesis de proteínas. ● Reconstruye procesos de síntesis de proteínas en organismos hipotéticos y determina características correspondientes con cada gen. ● Identifica el origen y los agentes que causan mutaciones. ● Compara el efecto de las mutaciones en las células sexuales y somáticas. ● Explica los principales mecanismos de cambio en el ADN (mutación y otros) identificando variaciones en la estructura de las proteínas que dan lugar a cambios en el fenotipo de los organismos y la diversidad en las poblaciones. ● Explica la forma como se transmite la información de padres a hijos, identificando las causas de la variabilidad entre organismos de una misma familia. ● Predice mediante la aplicación de diferentes mecanismos (probabilidades o punnett) las proporciones de las características heredadas por algunos organismos.
---	---	---	---	--

				- Describe los fundamentos de la teoría Mendeliana de transmisión de la herencia - Sigue cuidadosamente las instrucciones dadas en un experimento y manifiesta curiosidad e interés por los resultados. - Cumple sus funciones en el trabajo grupal y coopera con sus compañeros para el alcance de los objetivos.
NÚCLEO TEMÁTICO	Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA)	ESTÁNDAR CURRICULAR	COMPETENCIA – ACCIONES	INDICADORES DE DESEMPEÑOS
EVOLUCIÓN y DIVERSIDAD Teorías pre-evolutivas. Estratos fósiles. Viaje de Darwin en el <i>Beagle</i> . Fundamentos de la teoría de Darwin. Evidencias que soportan la teoría evolutiva de Darwin.	No 6 – Grado 9 Analiza teorías científicas sobre el origen de las especies (selección natural y ancestro común) como modelos científicos que sustentan sus explicaciones desde diferentes evidencias y argumentaciones.	Explico la variabilidad en las poblaciones y la diversidad biológica como consecuencia de estrategias de reproducción, cambios genéticos y selección natural. Identifico aplicaciones de algunos conocimientos sobre la herencia y la reproducción al	EXPLICACIÓN DE FENÓMENOS: Formulo hipótesis acerca del origen y evolución de un grupo de organismos. Establezco la importancia de mantener la biodiversidad para estimular el desarrollo del país. IDENTIFICACIÓN Y EXPLICACIÓN: Comparo y explico los sistemas de defensa y ataque de algunos	- Relaciona teorías con sus autores sobre la diversidad de especies en el planeta antes del siglo XIX. - Explica el desarrollo de hipótesis sobre la evolución a partir de los estratos y fósiles hallados en la corteza terrestre en Colombia y otros lugares del mundo. - Analiza los fundamentos teóricos de la evolución de las especies propuesta por Darwin. - Ilustra el viaje del Beagle y explica el desarrollo del Origen de las especies a partir de los datos registrados por Darwin. - Identifica las diferentes presiones de selección natural a las que las poblaciones pueden estar sometidas.

Relaciones filogenéticas usando Cladogramas Evolución de las poblaciones. Recursos sugeridos: Cómo cambian las especies en el tiempo. [OVA: G09_U01_L02] Cómo se ha transformado la teoría de la evolución en el siglo XXI [OVA: G09_U01_L03]		mejoramiento de la calidad de vida de las poblaciones.	animales y plantas en el aspecto morfológico y fisiológico. IDENTIFICACIÓN: Comparo diferentes teorías sobre el origen de las especies. Establezco relaciones entre el clima en las diferentes eras geológicas y las adaptaciones de los seres vivos.	● Realiza un experimento donde simula la formación de un fósil a partir de organismos de su entorno. ● Explica mediante hipótesis procesos de evolución en los seres vivos como resultado de los cambios en el material genético de estos. ● Analiza cuadros y esquemas para deducir el tipo de evidencia de evolución que se plantea. ● Sigue cuidadosamente las instrucciones dadas en un experimento y manifiesta curiosidad e interés por los resultados. ● Analiza los fundamentos teóricos de la evolución de las especies propuesta por Darwin mediante ejemplos de especies actuales. ● Explica las relaciones filogenéticas entre especies por medio de cladogramas usando especies del entorno. ● Relaciona la aparición de nuevas enfermedades infecciosas con los mecanismos de la evolución ● Investiga sobre la tolerancia a la lactosa en poblaciones humanas y su relación con la evolución ● Cumple sus funciones en el trabajo grupal y coopera con sus compañeros para el alcance de los objetivos.
--	--	---	--	--

NÚCLEO TEMÁTICO	Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA)	ESTÁNDAR CURRICULAR	COMPETENCIA – ACCIONES	INDICADORES DE DESEMPEÑOS
CLASIFICACIÓN DE LOS SERES VIVOS Sistema binomial de nomenclatura Clasificación biológica y técnicas moleculares. Claves taxonómicas Comparación de Sistemas de órganos en los seres vivos Recursos sugeridos: Cómo hace la biología para clasificar a todos los seres vivos. [OVA: G09_U02_L01] Diferencias sistémicas al comparar los seres		Explico la variabilidad en las poblaciones y la diversidad biológica como consecuencia de estrategias de reproducción, cambios genéticos y selección natural. Identifico aplicaciones de algunos conocimientos sobre la herencia y la reproducción al mejoramiento de la calidad de vida de las poblaciones.	IDENTIFICACIÓN: Clasifico organismos en grupos taxonómicos de acuerdo con sus características celulares Identifico criterios para clasificar individuos dentro de una misma especie. INDAGACIÓN: Comparo sistemas de órganos de diferentes grupos taxonómicos.	• Reconoce el sistema binomial de nomenclatura y lo utiliza para establecer relaciones de parentesco entre especies. • Asocia la clasificación jerárquica de las especies con el proceso de evolución. • Ilustra las relaciones entre algunas especies por medio de diferentes agrupamientos filogenéticos. • Compara los argumentos sobre clasificaciones biológicas de las diferentes escuelas taxonómicas que aportaron al desarrollo de la sistemática. • Analiza y explica el impacto del desarrollo de las técnicas moleculares en el surgimiento de la sistemática molecular. • Elabora una clave taxonómica utilizando información hipotética o real de algún organismo. • Reconoce la presencia de sistemas de órganos similares en diferentes grupos taxonómicos. • Describe las diferencias entre los sistemas presentes en animales y plantas.

vivos entre sí. [OVA: G09_U02_L02]				- Realiza una comparación entre los sistemas presentes en invertebrados y vertebrados - Sigue cuidadosamente las instrucciones dadas en un experimento y manifiesta curiosidad e interés por los resultados. Cumple sus funciones en el trabajo grupal y coopera con sus compañeros para el alcance de los objetivos.
NÚCLEO TEMÁTICO	Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA)	ESTÁNDAR CURRICULAR	COMPETENCIA – ACCIONES	INDICADORES DE DESEMPEÑOS
INGENIERÍA GENÉTICA EN LA INDUSTRIA AGROPECUARIA Clasificación de organismos en grupos taxonómicos. Biotecnología tradicional y moderna. Ingeniería genética y manipulación del genoma. (clonación) Organismos genéticamente modificados.	Comprender 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.	Identifico aplicaciones de algunos conocimientos sobre la herencia y la reproducción al mejoramiento de la calidad de vida de las poblaciones.	IDENTIFICAR Identifico criterios para clasificar individuos dentro de una misma especie. INDAGACIÓN Identifico la utilidad del ADN como herramienta de análisis genético. Indago sobre aplicaciones de la microbiología en la industria	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. Reconozco que los modelos de la ciencia cambian con el tiempo y que varios pueden ser válidos simultáneamente. Cumpro mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas. Identifico y acepto diferencias en las formas de vivir, pensar, solucionar problemas o aplicar conocimientos. Me informo para participar en debates sobre temas de interés general en ciencias.

Beneficios y problemas obtenidos con la manipulación genética.			Comparo y explico los sistemas de defensa y ataque de algunos animales y plantas en el aspecto morfológico y fisiológico. Comparo sistemas de órganos de diferentes grupos taxonómicos. EXPLICACIÓN Argumento las ventajas y desventajas de la manipulación genética	Tomo decisiones sobre alimentación y práctica de ejercicio que favorezcan mi salud. Establezco la importancia de mantener la biodiversidad para estimular el desarrollo del país. Clasifico organismos en grupos taxonómicos de acuerdo con sus características.
--	--	--	---	---

GRADO: NOVENO COMPONENTE: ENTORNO FÍSICO - QUÍMICA				
NÚCLEO TEMÁTICO	Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA)	ESTÁNDAR CURRICULAR	COMPETENCIAS - APRENDIZAJES	INDICADORES DE DESEMPEÑOS

ESTADOS DE AGREGACIÓN DE LA MATERIA Teoría cinética molecular de la materia Estado sólido y propiedades Estado líquido y propiedades Estado gaseoso y propiedades Leyes de los gases ideales.	No 3 – Grado 8 Comprende que el comportamiento de un gas ideal está determinado por las relaciones entre Temperatura (T), Presión (P), Volumen (V) y Cantidad de sustancia (n).	Explico condiciones de cambio y conservación en diversos sistemas teniendo en cuenta transferencia y transporte de energía y su interacción con la materia.	USO DE CONCEPTOS: Comparo sólidos, líquidos y gases teniendo en cuenta el movimiento de sus moléculas y las fuerzas electroestáticas. Comparo los modelos que explican el comportamiento de gases ideales y reales. INDAGACIÓN: Registro mis observaciones y resultados utilizando esquemas, gráficos y tablas. TRABAJO EN EQUIPO: Cumplo mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas.	▪ Identifica estados de la materia teniendo en cuenta la energía cinética de las moléculas, iones o partículas. ▪ Compara las propiedades físicas de sólidos, líquidos y gases. ▪ Explica las propiedades de los estados de la materia en función de la teoría cinético-molecular. ▪ Identifica el volumen, la temperatura y la presión como variables que rigen el comportamiento de los gases. ▪ Explicando cómo influyen las variables temperatura, volumen, presión y cantidad en el comportamiento observado de un gas ▪ Establece relaciones de proporcionalidad entre la temperatura, la presión y el volumen de los gases. ▪ Interpreta los resultados de experimentos en los cuales analiza el comportamiento de un gas ideal al variar su temperatura, volumen y presión. ▪ Explica eventos cotidianos, (funcionamiento de un globo aerostático, pipetas de gas, inflar/explotar una bomba), usando las leyes de los gases.
--	--	--	---	--

NÚCLEO TEMÁTICO	Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA)	ESTÁNDAR CURRICULAR	COMPETENCIAS - APRENDIZAJES	INDICADORES DE DESEMPEÑOS
ACIDOS Y BASES Teoría de Arrhenius y Brönsted-Lowry pH y pOH escala de pH Medición de pH [Recursos sugeridos: Cloudlabs]	No 2 – Grado 9 Comprende que la acidez y la basicidad son propiedades químicas de algunas sustancias y las relaciona con su importancia biológica y su uso cotidiano e industrial	Explico condiciones de cambio y conservación en diversos sistemas teniendo en cuenta transferencia y transporte de energía y su interacción con la materia.	USO DE CONCEPTOS: Comparo los modelos que sustentan la definición ácido-base. INDAGACIÓN: Identifico productos que pueden tener diferentes niveles de pH y explicar algunos de sus usos en actividades cotidianas. Realizo mediciones con instrumentos adecuados a las características y magnitudes de los objetos de estudio y las expreso en las unidades correspondientes. Registro mis resultados en forma organizada y sin alteración alguna. TRABAJO EN EQUIPO: Cumpla mi función cuando trabajo en grupo	• Compara las teorías de <i>Arrhenius</i> y <i>Brönsted-Lowry</i> que explican el comportamiento químico de ácidos y bases. • Interpreta las propiedades ácidas o básicas de algunos compuestos utilizando los planteamientos teóricos. • Utiliza diferentes métodos cualitativos y cuantitativos para medir el pH de las sustancias, e interpreta los resultados obtenidos. • Identifica y clasifica sustancias cotidianas como ácidos o bases utilizando diferentes tipos de indicadores cualitativos y cuantitativos. • Explica la importancia de regular el nivel de pH en el agua y el suelo. • Explica la función de los ácidos y bases en procesos biológicos de los seres vivos. • Cumple sus funciones en el trabajo grupal y coopera con sus compañeros para el alcance de los objetivos.

			y respeto las funciones de las demás personas.	
NÚCLEO TEMÁTICO	Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA)	ESTÁNDAR CURRICULAR	COMPETENCIAS - APRENDIZAJES	INDICADORES DE DESEMPEÑOS
SOLUCIONES Proceso de dilución. Tipos de soluciones Concepto de solubilidad Curvas de solubilidad Unidades de concentración Preparación de soluciones	No 3- Grado 9 Analiza las relaciones cuantitativas entre solutos y solventes, así como los factores que afectan la formación de soluciones.	Explico condiciones de cambio y conservación en diversos sistemas teniendo en cuenta transferencia y transporte de energía y su interacción con la materia.	INDAGACIÓN: Establezco relaciones cuantitativas entre los componentes de una solución. Realizo mediciones con instrumentos adecuados a las características y magnitudes de los objetos de estudio y las expreso en las unidades correspondientes. USO DE CONCEPTOS: Comparo masa, peso, cantidad de sustancia y densidad de diferentes materiales. COMUNICACIÓN: Escucho activamente a mis compañeros y	- Diferencia claramente los componentes de una solución y los clasifica como soluto y solvente. - Realiza experimentos para observar el fenómeno de dilución utilizando sal de mesa. - Explica mediante dibujos el fenómeno de solubilidad. - Interpreta curvas de solubilidad para diferentes sustancias de uso comercial haciendo predicciones si se modifica la temperatura. - Representa e interpreta cuantitativamente la concentración de una solución expresada en cantidad de soluto sobre cantidad de solución (porcentaje en masa y/o volumen). - Identifica los efectos que generan las fuerzas intermoleculares en una sustancia líquida. - Identifica y clasifico soluciones saturadas, insaturadas y sobresaturadas teniendo en cuenta la información reportada y

			compañeras, reconozco otros puntos de vista, los comparo con los míos y puedo modificar lo que pienso ante argumentos más sólidos.	observada en una muestra teórica y/o experimental. • Prepara soluciones sencillas y expresar la proporción de soluto y solvente en unidades físicas y químicas. • Establecer relaciones entre la densidad de una solución y la concentración. • Describe a partir de observaciones experimentales la forma cómo influyen las variaciones de temperatura en la solubilidad. • Construye gráficas de solubilidad a partir de registros experimentales. • Predice lo que ocurre en una solución cuando se modifican variables como la temperatura, presión y/o cantidades de soluto y solvente. • Interpreta de manera apropiada las unidades de concentración físicas y químicas reportadas en la etiqueta de un producto comercial. • Cumple sus funciones en el trabajo grupal y coopera con sus compañeros para el alcance de los objetivos.
--	--	--	---	--

GRADO: NOVENO
COMPONENTE: ENTORNO FÍSICO - FÍSICA

NÚCLEO TEMÁTICO	DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE	ESTÁNDARES	COMPETENCIAS - APRENDIZAJES	INDICADORES DE DESEMPEÑO
MOVIMIENTO ONDULATORIO - Movimiento vibratorio - Concepto de onda - Tipos de ondas - Características de las ondas - Reflexión de las ondas - Refracción de las ondas - Difracción de las ondas - Interferencia de las ondas	Nro 3 – Grado 3 Comprende la naturaleza (fenómeno de la vibración) y las características del sonido (altura, timbre, intensidad) y que este se propaga en distintos medios (sólidos, líquidos, gaseosos). Nro 1 – Grado 11 Comprende la naturaleza de la propagación del sonido y de la luz como fenómenos ondulatorios	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 comerciales e industriales del transporte de energía y de las interacciones de la materia.	INDAGAR Establezco relaciones entre frecuencia, amplitud, velocidad de propagación y longitud de onda en diversos tipos de ondas mecánicas. EXPLICAR Explico el principio de conservación de la energía en ondas que cambian de medio de propagación.	- Identifica las características de las ondas. - Explica mediante ejemplos, cómo se puede producir una onda. - Compara ondas mecánicas y ondas electromagnéticas. - Ubica en diagramas y esquemas los componentes de una onda. - Establece la relación que existe entre el período y la frecuencia de una onda. - Establece la relación que existe entre la frecuencia, la

	(ondas mecánicas y electromagnéticas, respectivamente).		INDAGAR Indago sobre avances tecnológicos en comunicaciones y explico sus implicaciones para la sociedad. EXPLICAR Explico las consecuencias del movimiento de las placas tectónicas sobre la corteza de la Tierra. EXPLICAR, TRABAJAR EN EQUIPO Diseño y realizo experimentos y verifico el efecto de modificar diversas variables para dar respuesta a preguntas. INDAGAR Busco información en diferentes fuentes.	longitud y la velocidad de propagación de una onda. ▪ Ejemplifica los fenómenos que experimentan las ondas. ▪ Identifica mediante experimentos algunas propiedades de las ondas. ▪ Utiliza e interpreta la representación gráfica para describir múltiples fenómenos periódicos que se presentan en la naturaleza. ▪ Clasifica las ondas de acuerdo con la dimensión, la dirección y el medio de propagación.
NÚCLEO TEMÁTICO	DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE	ESTÁNDARES	COMPETENCIAS APRENDIZAJES -	INDICADORES DE DESEMPEÑO

EL SONIDO ▪ ¿Cómo se produce el sonido? ▪ Propiedades del sonido. ▪ Cualidades del sonido. ▪ Velocidad de propagación del sonido. ▪ Fenómenos de reflexión, refracción e interferencia del sonido ▪ Contaminación acústica. ▪ Aplicaciones de las ondas sonoras	Nro 3 – Grado 3 Comprende la naturaleza (fenómeno de la vibración) y las características del sonido (altura, timbre, intensidad) y que este se propaga en distintos medios (sólidos, líquidos, gaseosos). Nro 1 – Grado 11 Comprende la naturaleza de la propagación del sonido y de la luz como fenómenos ondulatorios (ondas mecánicas y electromagnéticas, respectivamente).	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 comerciales e industriales del transporte de energía y de las interacciones de la materia.	INTERPRETAR Reconozco y diferencio modelos para explicar la naturaleza y el comportamiento del sonido. INTERPRETAR Establezco relaciones entre frecuencia, amplitud, velocidad de propagación y longitud de onda en diversos tipos de ondas mecánicas. EXPLICAR Explico las aplicaciones de las ondas estacionarias en el desarrollo de instrumentos musicales. EXPLICAR Clasifico sonidos según tono, volumen y fuente. EXPLICAR, TRABAJAR EN EQUIPO Diseño y realizo experimentos y verifico el efecto de modificar	▪ Identifica las distintas características del sonido. ▪ Clasifica el sonido teniendo en cuenta sus características. ▪ Establece relaciones entre la velocidad del sonido, el medio de propagación y su temperatura. ▪ Reconoce la necesidad de que exista un medio material para que se propague el sonido. ▪ Compara el comportamiento del sonido en diferentes medios. ▪ Conoce los fenómenos relacionados con la reflexión del sonido. ▪ Comprueba la refracción e interferencia como fenómenos ondulatorios del sonido mediante sencillos experimentos. ▪ Explica cómo el oído puede captar ondas para convertirlas en información. ▪ Clasifica y ordena sonidos que contribuyen a la contaminación auditiva en términos de intensidad, timbre y tono. ▪ Indaga acerca de instrumentos musicales que presentan ondas estacionarias.
---	---	--	---	---

			diversas variables para dar respuesta a preguntas	
NÚCLEO TEMÁTICO	DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE	ESTÁNDARES	COMPETENCIAS - APRENDIZAJES	INDICADORES DE DESEMPEÑO
LA LUZ - Las ondas electromagnéticas - El espectro electromagnético - Naturaleza de la luz - Propagación de la luz - Reflexión de la luz - Refracción de la luz - Dispersión de la luz. - El color - Espejos - Lentes	Nro 1 – Grado 11 Comprende la naturaleza de la propagación del sonido y de la luz como fenómenos ondulatorios (ondas mecánicas y electromagnéticas, respectivamente).	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 comerciales e industriales del transporte de energía y de las interacciones de la materia.	IDENTIFICAR Reconozco y diferencio modelos para explicar la naturaleza y el comportamiento de la luz. INTERPRETAR Comprendo el principio de reflexión y refracción de las ondas. INDAGAR Identifico aplicaciones de los diferentes modelos de la luz. EXPLICAR Clasifico luces según color, intensidad y fuente. EXPLICAR, TRABAJAR EN EQUIPO Diseño y realizo experimentos y verifico el efecto de modificar diversas variables para	- Determina las características de las ondas electromagnéticas. - Comprende qué es el espectro electromagnético y sus aplicaciones. - Conoce los aspectos básicos de la naturaleza y propagación de la luz. - Explica qué sucede cuando la luz pasa de un medio a otro. - Comprueba fenómenos de reflexión, refracción, difracción y dispersión de la luz. - Comprende los aspectos básicos de la formación del color. - Explica cómo se forma la imagen en diferentes clases de espejos. - Explica cómo se forma la imagen en diferentes clases de lentes. - Comprende cómo funciona el ojo humano.

			dar respuesta a preguntas. EXPLICAR Propongo experiencias para comprobar la propagación de la luz y del sonido.	Identifica aplicaciones de los espejos y las lentes.
--	--	--	---	--

NÚCLEO TEMÁTICO	Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA)	ESTÁNDAR CURRICULAR	COMPETENCIA – APRENDIZAJES	INDICADORES DE DESEMPEÑOS
ÁTOMOS, MOLÉCULAS Y ENLACES Breve historia de la química Partículas elementales del átomo (protones, neutrones y electrones). Número atómico y de masa. Isótopos, masa isotópica relativa Unidad de masa atómica, mol y peso atómico y molecular. Distribución electrónica	No 2 – Grado 8 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).	Relaciono la estructura de las moléculas orgánicas e inorgánicas con sus propiedades físicas y químicas y su capacidad de cambio químico.	USO DE CONCEPTOS Explico la estructura de los átomos a partir de diferentes teorías. Uso la tabla periódica para determinar propiedades físicas y químicas de los elementos. Identifico las características de algunos fenómenos de la naturaleza basado en el análisis de información y conceptos propios del conocimiento científico. INDAGACIÓN	- Indaga sucesos importantes en la historia de la química y los relaciona mediante una línea de tiempo. - Identifica las partículas subatómicas teniendo en cuenta la información del número atómico (Z), número de masa (A) y carga eléctrica (q). - Establece relaciones cuantitativas entre la masa de un compuesto químico y el número de átomos, moléculas y/o iones presentes en una muestra. - Relaciona las propiedades periódicas (electronegatividad, afinidad electrónica) con la capacidad y el tipo de enlace que forma un elemento. - Indaga en cuáles actividades de la vida cotidiana se utiliza la medida de la masa para contar unidades de objetos homólogos. - Realiza mediciones de masa, volumen, densidad y temperatura realizando las conversiones requeridas entre unidades de medida.

Propiedades periódicas Enlace químico y tipos de enlace. Trabajo transversal con física: la medición Recursos sugeridos: Contenidos para aprender en Colombia aprende. Hipertexto Química I Santillana Spin 10 Voluntad Química y Ambiente 1 Cloudlabs			Realizo mediciones con instrumentos y equipos adecuados. Registro mis observaciones y resultados utilizando esquemas, gráficos y tablas. Registro mis resultados en forma organizada y sin alteración alguna. EXPLICACION DE FENOMENOS Explico la obtención de energía nuclear a partir de la alteración de la estructura del átomo. Explicar la relación entre la estructura de los átomos y los enlaces que realizan. TRABAJO EN EQUIPO Escucho activamente a mis compañeros y compañeras, reconozco	• Demuestra habilidad en el manejo de instrumentos volumétricos haciendo mediciones de volumen para diferentes sustancias. • Demuestra habilidad en el manejo de instrumentos de medición (balanza, pipetas, probetas, termómetro) haciendo mediciones para diferentes sustancias sólidas y/o líquidas. • Explica las razones por las cuales se utiliza la masa molar de la tabla periódica para calcular la masa molar de una molécula o ion. • Explica el efecto de la abundancia isotópica sobre la masa molar de un elemento utilizando ejemplos. • Establece la relación entre la distribución de los electrones en el átomo y el comportamiento químico de los elementos. • Reconoce por su fórmula química las diferentes funciones inorgánicas. • Clasifica experimentalmente sustancias comunes de acuerdo con el tipo de enlace químico que presentan. • Explica los altos puntos de fusión, la resistencia a la dilatación, la dureza y la fragilidad de los compuestos iónicos a partir de la intensidad de la fuerza de interacción entre iones.
---	--	--	--	--

			otros puntos de vista, los comparo con los míos y puedo modificar lo que pienso ante argumentos más sólidos. Cumplo mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de otras personas.	- Reconoce las magnitudes básicas de la Química. - Demuestro responsabilidad ambiental al realizar separación en la fuente de residuos sólidos. - Cumple sus funciones en el trabajo grupal y coopera con sus compañeros para el alcance de los objetivos.
NÚCLEO TEMÁTICO	Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA)	ESTÁNDAR CURRICULAR	COMPETENCIA – APRENDIZAJES	INDICADORES DE DESEMPEÑOS
REACCIONES Y ECUACIONES QUÍMICAS Asignación de números de oxidación. Balanceo de ecuaciones químicas por los métodos de tanteo y oxido-reducción.	No 3 - Grado 10 Comprende que los diferentes mecanismos de reacción química (oxido-reducción, descomposición, neutralización y precipitación) posibilitan la formación de	Relaciono la estructura de las moléculas orgánicas e inorgánicas con sus propiedades físicas y químicas y su capacidad de cambio químico.	USO DE CONCEPTOS Realizar cálculos cuantitativos en cambios químicos. EXPLICACION DE FENOMENOS Explicar cambios químicos en la cocina, la industria y el ambiente.	- Utiliza fórmulas y ecuaciones químicas para representar las reacciones químicas de las sustancias. - Diferencia correctamente cada tipo de las reacciones químicas de acuerdo con los productos obtenidos. - Balancea ecuaciones químicas por diferentes métodos (tanteo, oxidación-reducción) verificando la ley de la conservación de la materia.

Relaciones cuantitativas en mol y masa, entre reactivos y productos en una reacción química. Reactivo límite. Pureza y rendimiento en una reacción. Recursos sugeridos: OVA: Significado de los coeficientes estequiométricos en las reacciones [S_G10_U02_L02] Hipertexto Química I Santillana. Spin 10 Voluntad. Química y Ambiente 1 Cloudlabs	compuestos inorgánicos.		Identificar cambios químicos en la vida cotidiana y en el ambiente. TRABAJO EN EQUIPO 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. Cumplo mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de otras personas.	• Aplica reglas para determinar el número de oxidación de un elemento en una molécula o ión. • Determina cuantitativamente la masa y el número de moles de reactivos y productos, antes y después de una reacción química. • Realiza cálculos estequiométricos a partir de ecuaciones químicas. • Verifica de manera experimental reacciones de oxidación – reducción • Cumple sus funciones en el trabajo grupal y coopera con sus compañeros para el alcance de los objetivos.
--	--------------------------------	--	---	--

NÚCLEO TEMÁTICO	Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA)	ESTÁNDAR CURRICULAR	COMPETENCIA – APRENDIZAJES	INDICADORES DE DESEMPEÑOS
GASES Y CAMBIOS DE ESTADO Ley de Boyle – Mariotte Ley de Charles Ley de Gay-Lussac Ley de gases ideales Cálculos estequiométricos con gases Presiones parciales Cambios de estado Diagramas de fases.	No 3 – Grado 8 Comprende que el comportamiento de un gas ideal está determinado por las relaciones entre Temperatura (T), Presión (P), Volumen (V) y Cantidad de sustancia (n).	Relaciono la estructura de las moléculas orgánicas e inorgánicas con sus propiedades físicas y químicas y su capacidad de cambio químico.	USO DE CONCEPTOS EXPLICACION DE FENOMENOS Describir el desarrollo de modelos que explican la estructura de la materia. Verificar el efecto de presión y temperatura en los cambios químicos. INDAGACIÓN Comparar los modelos que explican el comportamiento de gases ideales y reales. TRABAJO EN EQUIPO	• Verifica mediante experimentos simulados las relaciones entre la presión y volumen. Temperatura y moles de un gas condensadas en las leyes de los gases. • Utiliza las relaciones entre las variables de estado de un gas ideal para calcular alguna propiedad. • Aplica la ecuación de estado de un gas ideal en cálculos estequiométricos. • Aplica la ley de Dalton de las presiones parciales y la ecuación de estado de un gas ideal para determinar la presión de vapor de saturación del agua en función de la temperatura. • Identifica estados de la materia teniendo en cuenta la energía cinética y el comportamiento molecular. • Establece la relación entre los cambios de estado y la influencia de factores como la presión y la temperatura. • Verifica de manera experimental el efecto de la temperatura en el cambio de estado del agua.

Fluidos supercríticos			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. Cumplo mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de otras personas.	• Comprender la relación entre temperatura, presión y el debilitamiento y fortalecimiento de las fuerzas intermoleculares. • Explica macro y submicroscópicamente el fenómeno de los cambios de estado. • Explica simbólicamente a través de diagramas de fases, los cambios de estado. • Comprende y explicar las diferencias entre un gas y un vapor. • Comprende y explicar la utilidad de los fluidos supercríticos.
NÚCLEO TEMÁTICO	Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA)	ESTÁNDAR CURRICULAR	COMPETENCIA – APRENDIZAJES	INDICADORES DE DESEMPEÑOS
SOLUCIONES Y UNIDADES DE CONCENTRACIÓN Solubilidad Unidades de concentración físicas y químicas	No 3- Grado 9 Analiza las relaciones cuantitativas entre solutos y solventes, así como los factores que afectan la	Relaciono la estructura de las moléculas orgánicas e inorgánicas con sus propiedades físicas y químicas y su capacidad de cambio químico.	INDAGACIÓN Establecer relaciones cuantitativas entre los componentes de una solución. TRABAJO EN EQUIPO	• Prepara soluciones acuosas de solutos iónicos y no iónicos, siguiendo patrones de solubilidad y expresando la concentración en unidades físicas y químicas. • Comprueba experimentalmente el efecto de la temperatura sobre la solubilidad del KNO_3 en agua. • Elaborar e interpreta gráficas de solubilidad para solutos iónicos y no iónicos.

Curvas de solubilidad Preparación de soluciones.	formación de soluciones.		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. Cumplo mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de otras personas.	• Compara los valores de solubilidad de un soluto en fracción másica y fracción molar en una solución, y explica sus diferencias. • Distingue claramente las unidades de concentración que dependen de la temperatura y aquellas que no dependen de ésta. • Establece relaciones cuantitativas para transformar una unidad de concentración en otras.
---	--------------------------	--	--	---

GRADO: DÉCIMO COMPONENTE: ENTORNO FÍSICO - PROCESOS FÍSICOS - FÍSICA				
NÚCLEO TEMÁTICO	DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE	ESTÁNDARES	COMPETENCIAS - APRENDIZAJES	INDICADORES DE DESEMPEÑO
METODOLOGÍA DE LA FÍSICA		▪ <i>Explico las fuerzas entre objetos como interacciones debidas a la carga eléctrica y a la masa.</i> ▪ <i>Utilizo modelos biológicos, físicos y químicos para explicar la transformación y conservación de la energía.</i>	IDENTIFICAR Establezco diferencias entre modelos, teorías, leyes e hipótesis.	▪ Comprende las raíces técnicas y sociales que dieron origen a la física y su desarrollo. ▪ Utiliza métodos científicos en el estudio de fenómenos físicos. ▪ Comprende cómo se construye la ciencia y reconoce las características, diferencias y relaciones entre modelos, teorías, leyes e hipótesis.
			ARGUMENTAR Formulo hipótesis con base en el conocimiento cotidiano, teorías y modelos científicos.	▪ Formula hipótesis predictivas, cualitativas y cuantitativas. ▪ Aplica métodos científicos para formular y validar hipótesis. ▪ Expresa actitudes de curiosidad, objetividad, racionalidad y orden.
			PROPONER Propongo modelos para predecir los resultados de mis experimentos y simulaciones.	▪ Utiliza modelos, hechos conocidos y leyes para explicar fenómenos. ▪ Llega a conclusiones lógicas en el estudio de fenómenos físicos.

				- Hace uso de estructuras conceptuales para analizar situaciones físicas.
NÚCLEO TEMÁTICO	DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE	ESTÁNDARES	COMPETENCIAS - APRENDIZAJES	INDICADORES DE DESEMPEÑO
LAS MATEMÁTICAS EN LA FÍSICA: REPRESENTACIÓN Y MANEJO DE DATOS.		- 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.	COMUNICAR Utilizo las matemáticas para modelar, analizar y presentar datos y modelos en forma de ecuaciones, funciones y conversiones.	- Utiliza las matemáticas como herramienta para la solución de problemas de las ciencias. - Utiliza modelos lógicos y matemáticos para explicar fenómenos de las ciencias. - Demuestra competencia para realizar operaciones matemáticas y aplicarlas a la solución de problemas en física. - Representa correctamente cantidades en notación científica y reconoce la utilidad de expresarlas de esta forma. - Utiliza las matemáticas para realizar conversiones entre diferentes unidades de medida y representar valores en notación científica. - Describe las propiedades y características de las cantidades escalares y vectoriales.
			EXPLICAR Registro mis observaciones y	Describe gráficamente fenómenos de las ciencias naturales utilizando relaciones de

			resultados utilizando esquemas, gráficos y tablas.	proporcionalidad directa o inversa entre las variables. ▪ Diseña y realiza experiencias de laboratorio con el fin de encontrar relaciones entre cantidades físicas. ▪ Determina analítica y gráficamente la resultante de cantidades vectoriales, en el plano. ▪ Representa e interpreta mediante gráficos los datos extraídos de un experimento o comportamiento.
			COMUNICAR, EXPLICAR Comunico el proceso de indagación y los resultados, utilizando gráficas, tablas, ecuaciones aritméticas y algebraicas.	▪ Presenta mediante gráficos y tablas los datos extraídos de un experimento o comportamiento. ▪ Explica como determinada ecuación matemática describe el comportamiento de un fenómeno físico.
NÚCLEO TEMÁTICO	DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE	ESTÁNDARES	COMPETENCIAS - APRENDIZAJES	INDICADORES DE DESEMPEÑO
MEDIDA DE MAGNITUDES FÍSICAS.	▪	▪ <i>Explico las fuerzas entre objetos como interacciones debidas a la carga eléctrica y a la masa.</i> ▪ <i>Utilizo modelos biológicos, físicos y químicos para explicar la</i>	TRABAJAR EN EQUIPO Realizo mediciones con instrumentos y equipos adecuados.	▪ Reconoce las magnitudes básicas de la física. ▪ Utiliza adecuadamente diferentes instrumentos de medición. ▪ Hace estimaciones antes de efectuar una medición.

		<i>transformación y conservación de la energía.</i>		- Realiza medidas exactas y conversiones entre las diferentes magnitudes físicas. - Asume el conocimiento de las magnitudes físicas y el uso de instrumentos de medición para aplicarlos en su vida diaria. - Diseña y realiza experiencias de laboratorio con el fin de construir aparatos de medida y hacer mediciones. - Explica con sus propias palabras en qué consiste la medición y cómo funcionan los instrumentos de medida.
			INTERPRETAR Interpreto los resultados teniendo en cuenta el orden de magnitud del error experimental.	- Realiza estimaciones sobre los errores que se pueden cometer al efectuar una medición. - Determina errores cometidos en la medición. - Calcula el error absoluto y relativo de un conjunto de mediciones. - Tiene en cuenta el margen de error de una medición al momento de establecer conclusiones.
NÚCLEO TEMÁTICO	DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE	ESTÁNDARES	COMPETENCIAS - APRENDIZAJES	INDICADORES DE DESEMPEÑO

MOVIMIENTO	1. Comprende, que el reposo o el movimiento rectilíneo uniforme, se presentan cuando las fuerzas aplicadas sobre el sistema se anulan entre ellas, y que en presencia de fuerzas resultantes no nulas se producen cambios de velocidad. ▪ 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	▪ <i>Explico las fuerzas entre objetos como interacciones debidas a la carga eléctrica y a la masa.</i> ▪ <i>Utilizo modelos biológicos, físicos y químicos para explicar la transformación y conservación de la energía.</i>	IDENTIFICAR, INTERPRETAR Establezco relaciones entre las diferentes fuerzas que actúan sobre los cuerpos en reposo o en movimiento rectilíneo uniforme y establezco condiciones para conservar la energía mecánica.	▪ Comprende el significado y las relaciones entre las variables que describen el movimiento. ▪ Determina valores asociados al movimiento para diferentes situaciones reales e hipotéticas. ▪ Formula hipótesis predictivas, cualitativas y cuantitativas respecto al movimiento de los cuerpos. ▪ Interpreta resultados sobre el movimiento de los cuerpos a partir de datos extraídos de un experimento o comportamiento. ▪ Comunica los resultados en el estudio del movimiento de un cuerpo, utilizando gráficas, y ecuaciones. ▪ Comprende los gráficos de distancia, velocidad y aceleración en función del tiempo. ▪ Identifica cuando un cuerpo describe movimiento o reposo con relación a un sistema de referencia. ▪ Identifica las características de los movimientos uniforme y uniformemente variado y las aplica en la solución de situaciones. ▪ Explica el comportamiento de los cuerpos en el movimiento de caída libre y en el movimiento parabólico.
--------------------------	--	--	--	---

	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).			- Usa modelos, hechos conocidos y leyes para explicar el movimiento parabólico. - Identifica las características y ecuaciones del movimiento circular y las aplica en la solución de situaciones. - Diseña y ejecuta experimentos relacionados con las diferentes formas de movimiento. - Muestra habilidades y creatividad en la solución de situaciones relacionadas con el movimiento.
NÚCLEO TEMÁTICO	DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE	ESTÁNDARES	COMPETENCIAS - APRENDIZAJES	INDICADORES DE DESEMPEÑO

FUERZAS	▪	▪ <i>Explico las fuerzas entre objetos como interacciones debidas a la carga eléctrica y a la masa.</i> ▪ <i>Utilizo modelos biológicos, físicos y químicos para explicar la transformación y conservación de la energía.</i>	IDENTIFICAR Modelo matemático del movimiento de objetos cotidianos a partir de las fuerzas que actúan sobre ellos.	▪ Establece las fuerzas que actúan sobre una estructura en reposo o en movimiento. ▪ Modela matemáticamente el comportamiento de los cuerpos, teniendo como referente las fuerzas que actúan sobre ellos. ▪ Describe las características de la dinámica en un cuerpo como reacción a una fuerza que actúa sobre él. ▪ Comprende el significado de las Leyes de Newton. ▪ Representa matemáticamente el movimiento de objetos cotidianos a partir de las fuerzas que actúan sobre ellos. ▪ Reconoce la aplicabilidad y la importancia de las leyes de Newton. ▪ Interpreta gráficamente el trabajo realizado por una fuerza sobre un objeto. ▪ Establece cuando un cuerpo se encuentra en equilibrio. ▪ Es activo en el desarrollo de proyectos y experiencias asociadas al estudio del movimiento y las fuerzas que lo producen.
NÚCLEO TEMÁTICO		ESTÁNDARES	COMPETENCIAS - APRENDIZAJES DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE DESEMPEÑO

EQUILIBRIO Y MÁQUINAS SIMPLES	▪	▪ <i>Explico las fuerzas entre objetos como interacciones debidas a la carga eléctrica y a la masa.</i> ▪ <i>Utilizo modelos biológicos, físicos y químicos para explicar la transformación y conservación de la energía.</i>	IDENTIFICAR Establezco relaciones entre estabilidad y centro de masa de un objeto.	▪ Aplica sus conocimientos sobre trabajo, potencia y energía en el análisis de máquinas simples y compuestas. ▪ Es activo en el desarrollo de proyectos y experiencias relacionados con el análisis y construcción de máquinas simples y compuestas. ▪ Conoce y explica el funcionamiento de máquinas simples. ▪ Comprende la aplicación de diferentes conceptos físicos en las máquinas simples. ▪ Aplica condiciones de equilibrio, traslación y rotación a la solución de situaciones.
NÚCLEO TEMÁTICO		ESTÁNDARES	COMPETENCIAS - APRENDIZAJES	INDICADORES DE DESEMPEÑO
CANTIDAD DE MOVIMIENTO	▪	▪ <i>Explico las fuerzas entre objetos como interacciones debidas a la carga eléctrica y a la masa.</i> ▪ <i>Utilizo modelos biológicos, físicos y químicos para explicar la transformación y conservación de la energía.</i>	IDENTIFICAR, INTERPRETAR Establezco relaciones entre la conservación del momento lineal y el impulso en sistemas de objetos.	▪ Comprende los conceptos de momentum e impulso y calcula los cambios en el movimiento de un cuerpo. ▪ Reconoce la relación entre la ley de acción y reacción y la conservación del momentum.

NÚCLEO TEMÁTICO	DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE	ESTÁNDARES	COMPETENCIAS - APRENDIZAJES	INDICADORES DE DESEMPEÑO
GRAVITACIÓN UNIVERSAL	▪ <i>Explico las fuerzas entre objetos como interacciones debidas a la carga eléctrica y a la masa.</i> ▪ <i>Utilizo modelos biológicos, físicos y químicos para explicar la transformación y conservación de la energía.</i>		INTERPRETAR Relaciono masa, distancia y fuerza de atracción gravitacional entre objetos.	▪ Interpreta el movimiento de los cuerpos de acuerdo con la ley de la gravitación universal. ▪ Comprende las características, relaciones y propiedades del movimiento de los cuerpos descritas por la Ley de Gravitación Universal. ▪ Comprende cómo actúa la fuerza de atracción gravitacional de acuerdo a la masa de los cuerpos y la distancia que los separa.
			INDAGAR, ARGUMENTAR Establezco relaciones entre el modelo del campo gravitacional y la ley de gravitación universal.	▪ Aplica las leyes de la física para describir y predecir fenómenos gravitacionales. ▪ Utiliza la ley de gravitación universal para interpretar el movimiento planetario y el de satélites artificiales. ▪ Utiliza las leyes de Kepler para calcular trayectorias y distancias entre planetas. ▪ Expresa interés y curiosidad en entender cómo funciona el universo.
NÚCLEO TEMÁTICO	DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE	ESTÁNDARES	COMPETENCIAS - APRENDIZAJES	INDICADORES DE DESEMPEÑO

TRABAJO Y ENERGÍA	2. Comprende la conservación de la energía mecánica como un principio que permite cuantificar y explicar diferentes fenómenos mecánicos: choques entre cuerpos, movimiento pendular, caída libre, deformación de un sistema masa-resorte. ▪ Predice cualitativa y cuantitativamente el movimiento de un cuerpo al hacer uso del principio de conservación de la energía mecánica en diferentes situaciones físicas.	▪ <i>Explico las fuerzas entre objetos como interacciones debidas a la carga eléctrica y a la masa.</i> ▪ <i>Utilizo modelos biológicos, físicos y químicos para explicar la transformación y conservación de la energía.</i>	IDENTIFICAR Establezco relaciones entre energía y movimiento y las condiciones para conservar la energía mecánica. Analizo el potencial de los recursos naturales en la obtención de energía para diferentes usos.	▪ Define los conceptos de trabajo, potencia y energía. ▪ Identifica y determina el tipo de energía mecánica que tiene un cuerpo. ▪ Explica los factores que influyen en la transformación de la energía. ▪ Comprende la transformación de la energía y sus efectos en los diferentes procesos. ▪ Aplica el principio de conservación de la energía mecánica en la solución de problemas. ▪ Explica a través de modelos procesos relacionados con la transformación de la energía. ▪ Plantea soluciones para aplicar los principios de conservación de la energía mecánica de los cuerpos. ▪ Usa modelos y hechos conocidos para explicar las leyes de conservación de la energía y cantidad de movimiento. ▪ Utiliza conceptos de trabajo, energía, potencia y principios de conservación para explicar eventos de la vida diaria.
---------------------------------	---	--	--	--

	▪ 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.			▪ Utiliza los conceptos de trabajo, energía y potencia para explicar el funcionamiento de las máquinas. ▪ Identifica choques elásticos e inelásticos. ▪ Diferencia fuerzas internas, externas, conservativas y no conservativas. ▪ Representa gráficamente las energía cinética y potencial gravitacional en función del tiempo. ▪ Relaciona las variables velocidad y posición para describir las formas de energía mecánica (cinética y potencial gravitacional) que tiene un cuerpo en movimiento.
--	--	--	--	---

GRADO: UNDÉCIMO COMPONENTE: ENTORNO FÍSICO - PROCESOS QUÍMICOS - QUÍMICA				
NÚCLEO TEMÁTICO	Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA)	ESTÁNDAR CURRICULAR	COMPETENCIA – APRENDIZAJES	INDICADORES DE DESEMPEÑOS
QUÍMICA DEL CARBONO Propiedades del átomo de carbono. Formas alotrópicas del carbono Tipos de carbono: primarios, secundarios, terciarios.	No 4 – Grado 11. Comprende que los diferentes mecanismos de reacción química (oxido-reducción, homólisis, heterólisis y pericíclicas) posibilitan la formación de distintos tipos de compuestos orgánicos.	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	USO DE CONCEPTOS: Explicar la relación entre la estructura de los átomos y los enlaces que realiza. Relacionar la estructura del carbono con la formación de moléculas orgánicas. Analizo el potencial de los recursos naturales en la obtención de energía para diferentes usos.	- Reconoce la estructura del carbono y la relaciona con sus propiedades y la capacidad de formación de compuestos. - Identifica alótropos del carbono por su nombre y/o estructura y sus aplicaciones. - Clasifica moléculas de hidrocarburos en saturados e insaturados teniendo en cuenta la estructura química. - Diferencia las clases de fórmulas que se emplean para simbolizar los compuestos orgánicos y las utiliza correctamente para representarlos.

Isomería Propiedades físicas y químicas de los hidrocarburos alifáticos y aromáticos. Recursos sugeridos: OVA: Cómo influyen los enlaces del carbono en la geometría de las moléculas orgánicas [S_G11_U02_L02] en colombiaaprende OVA: ¿Por qué algunos dicen que estamos en la era del petróleo? [S_G11_U02_L03]		tecnológico; analizo críticamente las implicaciones de sus usos.	TRABAJO EN EQUIPO 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. Cumplo mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de otras personas.	• Construye modelos donde se observan las diferentes hibridaciones, enlaces, e isomería que presenta el átomo de carbono, así como su forma tridimensional. • Nombra y construye estructuras para hidrocarburos utilizando las reglas de la Unión Internacional de Química Pura y Aplicada (IUPAC). • Explica en términos de los puntos de ebullición de las mezclas de hidrocarburos el proceso de destilación fraccionada del petróleo. • Establece relaciones entre el número de carbonos y las propiedades físicas de los hidrocarburos • Establece relaciones entre el número de átomos de carbono con los puntos de fusión y de ebullición de los hidrocarburos alifáticos y aromáticos. • Investiga acerca de los productos de la vida cotidiana que requieran petróleo como materia prima • Reconoce en las estructuras orgánicas los tipos de isomería que presentan los compuestos orgánicos.
---	--	---	--	---

en colombiaaprende				- Investiga y expone un experimento donde se apliquen principios y/o conceptos de las ciencias naturales. - Cumple sus funciones en el trabajo grupal y coopera con sus compañeros para el alcance de los objetivos.
NÚCLEO TEMÁTICO	Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA)	ESTÁNDAR CURRICULAR	COMPETENCIA – APRENDIZAJES	INDICADORES DE DESEMPEÑOS
FUNCIONES OXIGENADAS. Propiedades físicas y químicas de alcoholes, fenoles y éteres. Usos comerciales e industriales de alcoholes, fenoles y éteres. Recursos sugeridos: OVA: ¿En qué se parecen los alcoholes, fenoles	No 4 – Grado 11. Comprende que los diferentes mecanismos de reacción química (oxido-reducción, homólisis, heterólisis y pericíclicas) posibilitan la formación de distintos tipos de compuestos orgánicos.	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;	USO DE CONCEPTOS: Relaciono grupos funcionales con las propiedades físicas y químicas de las sustancias. Reconozco los efectos nocivos del exceso en el consumo de cafeína, tabaco, drogas y licores. EXPLICACION DE FENOMENOS	- Nombra y construye estructuras correctas para compuestos que contienen el grupo hidroxilo. - Reconoce el grupo funcional hidroxilo - Diferencia alcoholes primarios, secundarios y terciarios teniendo en cuenta la posición del grupo hidroxilo en la estructura. - Establece la relación entre el enlace covalente polar de un grupo funcional hidroxilo y el incremento de los puntos de fusión y de ebullición con respecto a su hidrocarburo homólogo. - Identifica los compuestos fenólicos y su geometría molecular. - Compara los puntos de ebullición de alcoholes, fenoles y éteres de series homólogas y

y éteres? [S_G11_U02_L04] en Colombiaaprende		analizo críticamente las implicaciones de sus usos.	Verifico la utilidad de microorganismos en la industria alimenticia. TRABAJO EN EQUIPO 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. Cumplo mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de otras personas.	los relaciona con la intensidad del enlace covalente polar y sus fuerzas intermoleculares. - Diferencia alcoholes primarios, secundarios y terciarios a partir de pruebas de reactividad química. - Indaga acerca de la toxicidad, métodos de detección y usos de alcoholes, fenoles, aldehídos y cetonas. - Investiga sobre el alcoholismo y los efectos en la salud. - Elabora adecuadamente productos de uso cotidiano que contienen alcoholes. - Sigue recomendaciones frente al manejo de ciertas sustancias en el laboratorio. - Cumple sus funciones en el trabajo grupal y coopera con sus compañeros para el alcance de los objetivos.
NÚCLEO TEMÁTICO	Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA)	ESTÁNDAR CURRICULAR	COMPETENCIA – APRENDIZAJES	INDICADORES DE DESEMPEÑOS
ALDEHÍDOS, CETONAS Y GLÚCIDOS	No 4 – Grado 11. Comprende que los diferentes mecanismos de	Relaciono la estructura de las moléculas orgánicas e inorgánicas con	USO DE CONCEPTOS:	Reconoce el grupo funcional carbonilo e identifica la disposición espacial de los átomos en aldehídos y cetonas.

Grupo funcional carbonilo. Propiedades físicas y químicas de aldehídos y cetonas. Nomenclatura de aldehídos, cetonas. Simetría y actividad óptica de moléculas orgánicas. Carbohidratos, clasificación, nomenclatura e importancia biológica. Recursos sugeridos: Recursos sugeridos: OVA: ¿En qué se parecen los aldehídos y las cetonas?	reacción química (oxido-reducción, homólisis, heterólisis y pericíclicas) posibilitan la formación de distintos tipos de compuestos orgánicos.	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.	Relaciono grupos funcionales con las propiedades físicas y químicas de las sustancias. TRABAJO EN EQUIPO 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. Cumplo mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de otras personas.	• Nombra y construye estructuras correctas para compuestos que contienen el grupo funcional carbonilo. • Establece relaciones entre la intensidad del enlace covalente polar, estado físico, punto de ebullición y solubilidad en agua de aldehídos, cetonas, éteres y alcoholes de series homólogas. • Diferencia aldehídos y cetonas a partir de pruebas de reactividad química. • Construye modelos para ilustrar la simetría de moléculas orgánicas. • Explica el fenómeno de actividad óptica a partir de la presencia de átomos de carbono quirales. • Nombra y clasifica los carbohidratos de acuerdo con su número de unidades y el grupo funcional presente. • Identifica monosacáridos D y L, y la reacción química de formación de hemiacetales y hemicetales de forma furanosa y piranosa. • Reconoce la estructura y las principales fuentes de obtención de la sacarosa, lactosa, maltosa, almidón y celulosa y su importancia biológica.
---	---	--	--	--

[S_G11_U02_L05] en colombiaaprende				• Identifica la reacción química entre dos hemiacetales para formar un enlace glucosídico. • Sigue recomendaciones frente al manejo de ciertas sustancias en el laboratorio. • Cumple sus funciones en el trabajo grupal y coopera con sus compañeros para el alcance de los objetivos.
NÚCLEO TEMÁTICO	Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA)	ESTÁNDAR CURRICULAR	COMPETENCIA – APRENDIZAJES	INDICADORES DE DESEMPEÑOS
ÁCIDOS CARBOXÍLICOS Grupo funcional carboxilo Propiedades físicas y químicas de los ácidos carboxílicos Acidez del grupo carboxilo Nomenclatura de ácidos carboxílicos	No 4 – Grado 11. Comprende que los diferentes mecanismos de reacción química (oxido-reducción, homólisis, heterólisis y pericíclicas) posibilitan la formación de distintos tipos de compuestos orgánicos.	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	USO DE CONCEPTOS: Relaciono grupos funcionales con las propiedades físicas y químicas de las sustancias. TRABAJO EN EQUIPO 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. Cumpro mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de otras personas.	• Reconoce el grupo funcional carboxilo. • Nombra y construye estructuras correctas para compuestos que contienen el grupo funcional carboxilo. • Indaga acerca del dímero del ácido acético y su relación con las fuerzas intermoleculares de atracción. • Reconoce reacciones químicas de neutralización entre un ácido carboxílico y una base fuerte • Ordena los ácidos carboxílicos de acuerdo con su acidez.

Recursos sugeridos: OVA ¿Por qué los ácidos carboxílicos son ácidos débiles? [S_G11_U02_L08] en colombiaaprende		tecnológico; analizo críticamente las implicaciones de sus usos.		• Compara el punto de ebullición, la reactividad, la solubilidad en agua de los derivados de ácidos carboxílicos. • Indaga acerca de las aplicaciones de los ácidos carboxílicos y sus derivados. • Sigue recomendaciones frente al manejo de ciertas sustancias en el laboratorio. • Cumple sus funciones en el trabajo grupal y coopera con sus compañeros para el alcance de los objetivos.
NÚCLEO TEMÁTICO	Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA)	ESTÁNDAR CURRICULAR	COMPETENCIA – APRENDIZAJES	INDICADORES DE DESEMPEÑOS
AMINAS, PROTEÍNAS Y HORMONAS Grupo funcional amino Propiedades físicas y químicas del grupo amino Basicidad del grupo amino	No 4 – Grado 11. Comprende que los diferentes mecanismos de reacción química (oxido-reducción, homólisis, heterólisis y pericíclicas) posibilitan la formación de distintos tipos de	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	USO DE CONCEPTOS: Relaciono grupos funcionales con las propiedades físicas y químicas de las sustancias. EXPLICACION DE FENOMENOS Explico algunos cambios químicos que ocurren en el ser humano.	• Identifica el grupo funcional amino y la disposición espacial de los átomos. • Nombra y construye estructuras correctas para compuestos que contienen el grupo funcional amino. • Reconoce reacciones químicas de neutralización entre una amina y un ácido fuerte. • Ordena las aminas de acuerdo con su basicidad. • Indaga acerca de las aplicaciones de las aminas y sus derivados.

Nomenclatura de las aminas Aminoácidos y fuentes de obtención. Recursos sugeridos: OVA ¿Por qué las aminas son bases débiles? [S_G11_U02_L09] en colombiaaprende Recursos sugeridos: OVA ¿Qué otro solvente podría reemplazar el agua en las células? [S_G11_U03_L01] en colombiaaprende	compuestos orgánicos.	en procesos industriales y en el desarrollo tecnológico; analizo críticamente las implicaciones de sus usos.	TRABAJO EN EQUIPO 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. Cumplo mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de otras personas.	• Comprende la importancia biológica de la degradación de las proteínas en aminas • Analiza las fuentes naturales y los procesos de obtención de proteínas y hormonas. • Clasifica los veinte L aminoácidos de acuerdo con el tipo de radical. • Identifica la reacción química de formación del enlace peptídico y explica su geometría plana y estabilidad a partir del fenómeno de resonancia. • Indaga acerca de las aplicaciones e importancia biológica de los péptidos. • Establece relaciones entre las fuerzas de interacción intermolecular y las estructuras secundarias, terciarias y cuaternarias de las proteínas. • Explica el efecto de la quiralidad de los átomos de carbono y la estructura cuaternaria de las proteínas sobre la especificidad biológica de las mismas. • Establece la importancia de los nutrientes en el proceso de la digestión como elementos esenciales para una buena salud. • Sigue recomendaciones frente al manejo de ciertas sustancias en el laboratorio.
--	------------------------------	---	--	--

				• Cumple sus funciones en el trabajo grupal y coopera con sus compañeros para el alcance de los objetivos.
--	--	--	--	--

GRADO: UNDÉCIMO COMPONENTE: ENTORNO FÍSICO - PROCESOS FÍSICOS - FÍSICA				
NÚCLEO TEMÁTICO	DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE	ESTÁNDARES	COMPETENCIAS	INDICADORES DE DESEMPEÑO
MOVIMIENTO ONDULATORIO	1. Comprende la naturaleza de la propagación del sonido y de la luz como fenómenos ondulatorios (ondas mecánicas y	▪ Explico condiciones de cambio y conservación en diversos sistemas teniendo en cuenta transferencia y transporte de energía y su interacción con la materia. ▪ Explico las fuerzas entre objetos como interacciones	INTERPRETAR ² Comprendo el concepto, las características, relaciones y propiedades en el movimiento ondulatorio.	▪ Comprende las raíces técnicas y sociales que dieron origen al concepto de onda y a su evolución en cada uno de los momentos de la historia de la ciencia.

² No es literal de los estándares

	electromagnéticas, respectivamente). ▪ Clasifica las ondas de luz y sonido según el medio de propagación (mecánicas y electromagnéticas) y la dirección de la oscilación (longitudinales y transversales). ▪ Aplica las leyes y principios del movimiento ondulatorio (ley de reflexión, de refracción y principio de Huygens) para predecir el comportamiento de una onda y los hace visibles en casos prácticos, al incluir cambio de medio de propagación.	<i>debidas a la carga eléctrica y a la masa.</i> ▪ <i>Utilizo modelos biológicos, físicos y químicos para explicar la transformación y conservación de la energía.</i>		▪ Define los componentes de una onda y la forma cómo influyen cada uno de estos en su comportamiento.
--	--	---	--	---

	▪ Explica los fenómenos ondulatorios de sonido y luz en casos prácticos (reflexión, refracción, interferencia, difracción, polarización). ▪ Explica las cualidades del sonido (tono, intensidad, audibilidad) y de la luz (color y visibilidad) a partir de las características del fenómeno ondulatorio (longitud de onda, frecuencia, amplitud).			
			IDENTIFICAR ³ Establezco relaciones entre frecuencia, amplitud, velocidad de propagación y longitud de onda en diversos tipos de ondas mecánicas.	▪ Propone experimentos que le permiten comprobar las propiedades de las ondas.

³ Es un estándar de otro nivel

				▪ Formula problemas relativos a las ondas a partir de situaciones de la vida diaria. ▪ Resuelve problemas sobre el efecto Doppler en cuerpos en movimiento relativo. ▪ Resuelve problemas aplicando leyes y conceptos sobre ondas.
			INTERPRETAR ⁴Comprendo el principio de reflexión y refracción de las ondas.	▪ Construye e interpreta diagramas de ondas y los relaciono con los conceptos de reflexión y refracción de ondas. ▪ Aplica las leyes de la refracción y la reflexión en la solución de problemas.

⁴ Es un estándar de otro nivel

NÚCLEO TEMÁTICO	DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE	ESTÁNDARES	COMPETENCIAS		INDICADORES DE DESEMPEÑO
EL SONIDO	▪	▪ <i>Explico condiciones de cambio y conservación en diversos sistemas teniendo en cuenta transferencia y transporte de energía y su interacción con la materia.</i> ▪ <i>Explico las fuerzas entre objetos como interacciones debidas a la carga eléctrica y a la masa.</i> ▪ <i>Utilizo modelos biológicos, físicos y químicos para explicar la transformación y conservación de la energía.</i>	EXPLICAR ⁵ Reconozco y diferencio modelos para explicar el comportamiento y la naturaleza del sonido.		▪ Explica y justifica con argumentos la naturaleza del sonido y sus cualidades. ▪ Utiliza modelos de hechos conocidos para explicar los fenómenos ondulatorios y acústicos. ▪ Establece diferencias entre las cualidades del sonido. ▪ Determina variaciones de presión en la propagación del sonido. ▪ Relaciona la frecuencia percibida con los principios del efecto Doppler.

⁵ No es literal de los estándares

NÚCLEO TEMÁTICO	DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE	ESTÁNDARES	COMPETENCIAS	INDICADORES DE DESEMPEÑO
ÓPTICA	▪	▪ <i>Explico condiciones de cambio y conservación en diversos sistemas teniendo en cuenta transferencia y transporte de energía y su interacción con la materia.</i> ▪ <i>Explico las fuerzas entre objetos como interacciones debidas a la carga eléctrica y a la masa.</i> ▪ <i>Utilizo modelos biológicos, físicos y químicos para explicar la transformación y conservación de la energía.</i>	EXPLICAR ⁶ Reconozco y diferencio modelos para explicar la naturaleza y el comportamiento de la luz.	▪ Comprende las raíces técnicas y sociales que dieron origen a las diferentes teorías sobre la luz y a su desarrollo en cada uno de los momentos de la historia de la humanidad. ▪ Explica y justifica el comportamiento y naturaleza de la luz. ▪ Construye e interpreta diagramas de rayos y los relaciono con los conceptos de reflexión y refracción de ondas. ▪ Usa modelos, hechos conocidos y leyes para explicar la trayectoria de los

⁶ Es un estándar de otro nivel

				rayos luminosos al ser reflejados y refractados. ▪ Hace uso de estructuras conceptuales para analizar situaciones físicas relativas a la óptica. ▪ Elabora conclusiones lógicas al seguir la trayectoria de los rayos luminosos. ▪ Formula problemas de óptica a partir de situaciones de la vida diaria. ▪ Comprende la aplicación de la óptica en la medicina y el estudio de la vista. ▪ Construye instrumentos ópticos para ampliar su comprensión sobre el
--	--	--	--	--

				comportamiento de la luz. ▪ Diseña y realiza experiencias de laboratorio con el fin de establecer las leyes de la óptica. ▪ Lanza hipótesis sobre las características de la luz.
NÚCLEO TEMÁTICO	DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE	ESTÁNDARES	COMPETENCIAS	INDICADORES DE DESEMPEÑO
ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO	2. Comprende que la interacción de las cargas en reposo genera fuerzas eléctricas y que cuando las cargas están en movimiento genera fuerzas magnéticas. ▪ Identifica el tipo de carga	▪ Explico condiciones de cambio y conservación en diversos sistemas teniendo en cuenta transferencia y transporte de energía y su interacción con la materia. ▪ 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	PROPONER Establezco relaciones entre fuerzas macroscópicas y fuerzas electrostáticas.	▪ Encuentra las semejanzas y diferencias entre la fuerza de atracción gravitacional y la fuerza electrostática. ▪ Expresa sus ideas sobre el electromagnetismo.

	eléctrica (positiva o negativa) que adquiere un material cuando se somete a procedimientos de fricción o contacto. ▪ Reconoce que las fuerzas eléctricas y magnéticas pueden ser de atracción y repulsión, mientras que las gravitacionales sólo generan efectos de atracción. ▪ Construye y explica el funcionamiento de un electroimán.	<i>transformación y conservación de la energía.</i>		
			IDENTIFICAR Establezco <u>las relaciones</u> entre campo gravitacional y electrostático y entre campo eléctrico y magnético.	▪ Identifica el símil entre la ley de Coulomb y la ley de la gravitación universal. ▪ Comprende la relación e interacción entre los campos

				eléctricos y magnéticos. ▪ Relaciona la carga, el campo eléctrico, el potencial eléctrico y otros valores asociados a la electricidad. ▪ Resuelve problemas sobre el movimiento de cargas que están en campos eléctricos o magnéticos. ▪ Realiza gráficos para describir y determinar el potencial y el campo cerca de una carga eléctrica.
	3. Comprende las relaciones entre corriente y voltaje en circuitos resistivos sencillos en serie, en paralelo y mixtos.		EXPLICAR ▪ Relaciono voltaje y corriente con los diferentes elementos de un circuito eléctrico complejo y para todo el sistema.	▪ Explica las condiciones bajo las cuales se produce el movimiento de cargas eléctricas.

	▪ Determina las corrientes y los voltajes en elementos resistivos de un circuito eléctrico utilizando la ley de Ohm. ▪ Identifica configuraciones en serie, en paralelo y mixtas en diferentes circuitos representados en esquemas. ▪ Identifica características de circuitos en serie y paralelo a partir de la construcción de circuitos con resistencias. ▪ Predice los cambios de iluminación en bombillos resistivos en un circuito al alterarlo (eliminar o agregar			▪ Describe el movimiento de una carga utilizando los conceptos de diferencia de potencial y resistencia. ▪ Realiza cálculo de las variables involucradas en un circuito. ▪ Utiliza instrumentos de medición para determinar valores de voltaje, corriente y resistencia en un circuito. ▪ Diseña experiencias de laboratorio con el fin de construir diferentes circuitos para diferentes aplicaciones y hacer las mediciones correspondientes.
--	--	--	--	--

	componentes en diferentes lugares).			
			INDAGAR, COMUNICAR Analizo el desarrollo de los componentes de los circuitos eléctricos y su impacto en la vida diaria.	▪ Explica el desarrollo de la electricidad y el magnetismo a través de la historia. ▪ Construye instrumentos eléctricos utilizando los principios estudiados. ▪ Explica el funcionamiento de diferentes electrodomésticos.
NÚCLEO TEMÁTICO	DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE	ESTÁNDARES	COMPETENCIAS	INDICADORES DE DESEMPEÑO
LÍQUIDOS Y GASES		▪ Explico condiciones de cambio y conservación en diversos sistemas teniendo en cuenta transferencia y transporte de energía y su interacción con la materia.	EXPLICAR Explico el comportamiento de fluidos en movimiento y en reposo.	▪ Identifica las leyes y principios generales de la hidromecánica. ▪ Explica los principios de Pascal y Arquímedes.

		▪ <i>Explico las fuerzas entre objetos como interacciones debidas a la carga eléctrica y a la masa.</i> ▪ <i>Utilizo modelos biológicos, físicos y químicos para explicar la transformación y conservación de la energía.</i>		▪ Generaliza las leyes de la hidromecánica aplicando el teorema de Bernoulli. ▪ Utiliza fenómenos y hechos conocidos en donde se aplican las leyes de la hidromecánica. ▪ Establece diferencias entre densidades de cuerpos y líquidos. ▪ Determina variaciones de presión con la profundidad. ▪ Utiliza conceptos de densidad, presión, empuje, principio de Pascal, principio de Arquímedes y teorema de Bernoulli para explicar fenómenos que
--	--	--	--	--

				ocurren con fluidos en reposo y en movimiento. ▪ Resuelve problemas sobre densidad y presión.
			INDAGAR, COMUNICAR Explico aplicaciones tecnológicas del modelo de mecánica de fluidos.	▪ Explica científicamente el funcionamiento de aviones, globos, barcos, submarinos y demás tecnologías asociadas a la mecánica de fluidos. ▪ Construye y expone una aplicación de la mecánica de los fluidos.
NÚCLEO TEMÁTICO	DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE	ESTÁNDARES	COMPETENCIAS	INDICADORES DE DESEMPEÑO
TERMODINÁMICA		▪ Explico condiciones de cambio y conservación en diversos sistemas teniendo en cuenta transferencia y transporte de energía y su interacción con la materia.	ARGUMENTAR Explico la transformación de energía mecánica en energía térmica.	▪ Interpreta correctamente las leyes y variables termodinámicas. ▪ Establece diferencias entre escalas de temperatura.

		▪ <i>Explico las fuerzas entre objetos como interacciones debidas a la carga eléctrica y a la masa.</i> ▪ <i>Utilizo modelos biológicos, físicos y químicos para explicar la transformación y conservación de la energía.</i>		▪ Relaciona el calor como una forma de energía. ▪ Diferencia el calor y la temperatura. ▪ Establece variaciones de longitud, área y volumen al variar la temperatura de un cuerpo. ▪ Relaciona el trabajo y el calor en los procesos termodinámicos. ▪ Aplica las leyes de la termodinámica para calcular el trabajo, energía interna y energía calórica en un proceso determinado. ▪ Usa las leyes de la termodinámica para explicar la conservación de la energía en un sistema aislado. ▪ Calcula la transferencia de calor de un cuerpo a otro.
--	--	--	--	---

				▪ Explica el funcionamiento de aparatos que funcionen bajo principios de la termodinámica.
--	--	--	--	--

8. PLANES DE MEJORAMIENTO

Se proponen las siguientes **ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN** teniendo en cuenta la metodología propuesta para el área.

- Talleres de nivelación
- Trabajos de investigación
- Sustentación verbal y/o escrita de las competencias evaluada
- Valoración del nivel de compromiso del estudiante y los avances alcanzados.

NOTA: Los docentes del área deberán tener el material didáctico respectivo para cada tema, para ser entregado a los estudiantes que presentan dificultades. La comisión de evaluación y promoción definirá qué pasará con los alumnos (as) que no se presenten a realizar dichas actividades.

9. TRANSVERSALIDAD

9.1 CIENCIAS NATURALES-BIOLOGÍA:

- Clasificación de los seres vivos en los cinco (5) reinos (grado 6°). Clasificación de las lombrices, *Eisenia foétida* y *Lumbricus terrestris* (grado 8°), morfofisiología, hábito alimenticio y de comportamiento, reproducción, longevidad y utilidad para el suelo (grados 6° y 7°). Seres aeróbicos y anaerobios, productores, consumidores y descomponedores (grado 6°).
- Clasificación taxonómica de las plantas forrajeras (para grado 8°), fisiología de los alimentos, propagación de plantas, reproducción sexual, gametos, semillas; reproducción asexual: acodos, estacas, bulbos, rizomas, injertos y estolones. Fotosíntesis e identificación de tipos de hojas y plantas antes mencionadas (grado 8°).
- Morfofisiología de los diversos sistemas de las aves (monogástricos con molleja, buche, 2 ciegos y cloaca) (para grado 7°). Diferencias de las aves con los mamíferos rumiantes, herbívoros y omnívoros.
- Anatomía interna y externa del conejo, fisiología, reproducción (las anteriores para grados 6° y 7°), tipo de alimentos Biomoléculas (grado 9°). Diferencias entre herbívoros monogástricos (caso del conejo), monogástricos, carnívoros y rumiantes (taxonomía grado

8°). La toxoplasmosis como zoonosis (biotecnología). BIOLOGÍA: anatomía general de los bovinos (rumiantes), clasificación taxonómica de los bovinos, elementos nutritivos de la leche y sus derivados, importancia de la leche y la carne en la dieta humana. Elaboración de quesos. Que es un virus, una bacteria y un hongo. (grados 8 y 9)

- Anatomía, metamorfosis, clasificación Taxonómica de la abeja, Propiedades nutricionales y medicinales de los diferentes productos de la colmena (polen, miel, propóleo, jalea real). Cuidados antes, durante y después de la picadura de abejas. Las partes de la flor y de qué lugar de ellas sacan las abejas los productos.
- Anatomía interna del cerdo (los monogástricos y su fisiología), nutrición básica, proteínas, carbohidratos, grasas (para grado 9°). El cerdo usado en trasplantes humanos (biotecnología grado 8°).

9.2 CIENCIAS NATURALES- QUIMICA

- Composición de los sustratos como el lombrihumus (N, K, P y otros minerales) (grado 7°), análisis del PH a la materia orgánica fresca y madurada (para grado 8°). Análisis de lixiviados generados por la lombriz y lombrihumus de la lombriz roja californiana, gases que se generan en la descomposición aerobia. Manejo de temperatura del compost.
- Composición química de los alimentos (BIOMOLÉCULAS), proteínas, vitaminas, glúcidos, lípidos, minerales.
- bromatología de los alimentos usados en estos animales (solicitar lista si es el caso), análisis químico o estructural de algunos productos usados en porcicultura (formol, alcohol etílico, hipoclorito de sodio, yodopovidona, cresoles, vitaminas, hierro entre otros). (grado 8°)
- Composición de alimentos (grado 9°), concentrados comerciales y forrajes, subproductos en aves, pigmentos de la yema de huevo (carotenos). Análisis químico básico de proteínas, azúcares (lugol) y grasas de materias primas para animales.
- Composición de los diferentes productos de las abejas (cera, apitoxina, polen, propóleo, jalea real y miel), pruebas básicas de laboratorio de la adulteración de algunos productos de la colmena.
- Análisis de los componentes de un pasto o forraje. ¿Qué es el metano y cuáles son sus implicaciones en el medio ambiente?

10. BIBLIOGRAFÍA

- Arbeláez, E., Muñoz, A., Muñoz, C., Zalamea, M., Samacá, N., Mondragón, C., y otros. (2007). *Nuevas Ciencias Naturales 9*. Bogotá: Santillana.
- Bautista Ballén, M., & Salazar Suárez, F. L. (2011). *Hipertexto Física 1*. Bogotá: Santillana.
- Bautista Ballén, M., Romero Pardo, B., & Carrillo Chica, E. (2005). *Física I*. Bogotá: Santillana.
- Bautista Ballén, M., Romero Pardo, B., Carrillo Chica, E., & Castiblanco García, S. (2005). *Física II*. Bogotá: Santillana.
- Equipo Ediciones SM. (2010). *Guía Docente Ciencias Naturales 9*. Bogotá: Ediciones SM.
- Fernández, M., Ibarra, J., & Parga, D. (1997). *Spin Química II*. Bogotá: Voluntad.
- Gallego, J. A. (1998). La Secuenciación de los Contenidos Curriculares. *Revista de Educación*, 293-315.
- Institución Educativa San Francisco de Asís. (2010). *Sistema Institucional de Evaluación y Promoción de Estudiantes*. Obtenido de IESFA: <http://iesfaarabia.edu.co/institucional/siepe.pdf>
- Ministerio de Educación. (s.f.). *Guía No 21, Competencias Laborales Generales*. Obtenido de Ministerio de Educación Nacional: https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-106706_archivo_pdf.pdf
- Ministerio de Educación Nacional. (3 de Agosto de 1994). *Decreto 1860*. Obtenido de https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-172061_archivo_pdf_decreto1860_94.pdf
- Ministerio de Educación Nacional. (1994). Ley General de Educación 115. Colombia.
- Ministerio de Educación Nacional. (5 de junio de 1996). *Lineamientos de Logros Curriculares*. Obtenido de https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-89869_archivo_pdf11.pdf
- Ministerio de Educación Nacional. (1998). *Lineamientos Curriculares en Ciencias Naturales y Educación Ambiental*. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional.
- Ministerio de Educación Nacional. (2016). *Derechos Básicos de Aprendizaje Ciencias Naturales V.I*. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional.
- Ministerio de Educación Nacional-República de Colombia. (2004). *Estándares Básicos de Competencias en Ciencias Naturales y Ciencias Sociales*. Bogotá: Cargraphics S.A.
- Mondragón, C., Peña, L., Sanchez, M., Arbeláez, F., & González, D. (2010). *Hipertexto Química 1*. Bogotá: Santillana.
- Mondragón, C., Peña, L., Sánchez, M., Arbeláez, F., & González, D. (2010). *Hipertexto Química 2*. Bogotá: Santillana.
- Muñoz, C., Día, S., Marín, M., & Parra, S. (2010). *Hipertexto Ciencias 9*. Bogotá: Santillana.
- Romero Medina, O. L., & Bautista Ballén, M. (2011). *Hipertexto Física 2*. Bogotá: Santillana.
- Terranova Editores Ltda. (2001). *Enciclopedia Agropecuaria, Agricultura Ecológica*. Terranova Editores Ltda.