|  |  |
| --- | --- |
| **ÁREA Y ASIGNATURAS:** Ciencias Naturales: Biología, Química, Física | **DOCENTES ENCARGADOS:** Adriana Margarita Madera Montiel, Jairo Eliecer Rincón Ospina, John Londoño, Claudia Alcatraz, Luz Mayeli Pérez. |
| **COMPONENTES DEL ÁREA** | |
| 1. **PRESENTACIÓN:**   En un entorno cada vez más complejo, competitivo y cambiante, formar en ciencias naturales significa contribuir a la formación de ciudadanos y ciudadanas capaces de razonar, debatir, producir, convivir y desarrollar al máximo su potencial creativo.  Este desafío nos plantea la responsabilidad de promover una educación crítica, ética y tolerante con la diversidad y comprometida con el ambiente; una educación que se constituya en puente para crear comunidades con sentido de pertenencia y responsabilidad con el entorno.  La propuesta de área que aquí presentamos busca brindar condiciones para que nuestros estudiantes se apropien de las ciencias naturales en su contexto y puedan comprender, comunicar y compartir sus experiencias y hallazgos, actuar con ellas en la vida real y hacer aportes en la construcción y mejoramiento del entorno.  El aprendizaje adquiere sentido para ellos en la medida que lo relacionan con la cotidianidad, por tanto no solo se debe encaminar a cubrir el conocimiento sino a descubrir el mundo y a comprender sus fenómenos. El empleo de la pregunta debe constituir un recurso didáctico que potencie la actitud científica innata.  Es así como se hace necesario un cambio en el paradigma de enseñanza, no solo se trata de transmitir conocimientos, sino también de preparar a nuestros estudiantes para que puedan responder a los retos que diariamente pone nuestra sociedad de una manera racional, creativa y colectiva; aprovechando el conocimiento común y las experiencias previas de los docentes para que mediante un proceso de transformación construyan un conocimiento científico que los lleve al mejoramiento de su calidad de vida y la de su mundo circundante fortaleciendo la capacidad de argumentar con objetividad a favor o en contra de teorías, diseños experimentales, conclusiones y supuestos desde una actitud crítica y reflexiva dentro de un ambiente de respeto por la comunidad en general.  La propuesta didáctica del área no solo nos servirá como instrumento evaluador del proceso de enseñanza sino que también nos ayudará a conocer a los estudiantes en términos de sus intereses, a identificar sus necesidades cognitivas, a determinar sus dificultades de aprendizaje y a proponer nuevas estrategias para reforzar y/o facilitar la apropiación del conocimiento, el cual debe ser consolidado como unidad entre las diferentes áreas y por tanto deben tejerse puentes entre estas que permitan relacionarlas; con el fin de desarrollar competencias que faciliten la solución de problemas de diferente naturaleza. | |
| 1. **DIAGNÓSTICO DEL ÁREA:**   Para el desarrollo de área de ciencias naturales en este momento se cuenta con algunas fortalezas como lo son el valioso equipo de docentes idóneos y dispuestos, estudiantes con inquietudes y en algunos casos dispuestos para realizar las actividades, sobre todo las que se le muestran novedosas y que presentan algunas facilidades de acceso a fuentes masivas de información y un personal administrativo con gran disposición para trabajar, aportándonos ideas y proporcionando algunos recursos. También ciertas debilidades como lo son la escasez de textos, poca colaboración de los padres de familia por su bajo nivel académico, poca disponibilidad del internet para realizar actividades de consulta extracurriculares en la institución, la falta de una buena dotación de la sala de laboratorio para todos los grados; lo que dificulta en gran medida una buena articulación entre lo teórico y lo práctico, además; gran proporción de los estudiantes muestran poca capacidad de análisis tal vez porque no dedican suficiente tiempo a la lectura y a la interpretación de la misma. Por lo cual se busca aproximar a los educandos al conocimiento, partiendo de preguntas, conjeturas o hipótesis que inicialmente surgen de su curiosidad ante la observación del entorno y de su capacidad para analizar lo que observa confrontando con la teoría que existe sobre el tema. No obstante gran parte de nuestros profesores, aunque sienten admiración y respeto hacia la ciencia, desconocen en general sus fundamentos y principios básicos; porque tienen una percepción subjetiva de las temáticas tratadas dentro de cada una de las asignaturas que conforman el área. Nos atrevemos a comentar tal situación por el conocimiento de los datos objetivos contenidos en los informes ICFES, Enlace y resultados de los exámenes PRUEBAS SABER, que muestran resultados contundentes y un deterioro progresivos de la formación científica en los niveles académicos de secundaria y bachillerato. | |
| 1. **JUSTIFICACIÓN:**   Las Ciencias Naturales son fundamentales para la formación integral de los estudiantes, ya que les permite entender los procesos físicos, químicos y biológicos del mundo natural y relacionarlos con los procesos culturales en los que se desenvuelven cotidianamente.  Más allá de su función preparatoria para la Educación Superior, el estudio de las Ciencias Naturales y la Educación Ambiental, busca propiciar en los estudiantes el gusto, la curiosidad y la creatividad para la adquisición y apropiación de hábitos intelectuales y morales, adecuados para el desarrollo del saber y requeridos en la exploración de fenómenos y resolución de problemas en la vida diaria.  La dinámica del mundo contemporáneo exige a cualquier persona que viva y conviva en el saber hacer, a partir de una formación básica en ciencias naturales, por medio de la cual los estudiantes puedan tener acceso a los procedimientos e ideas centrales de la ciencia, de tal forma que esto les permita entender y relacionar elementos de su cotidianidad y por ende desenvolverse de una manera más significativa en ella.  Por otro lado, el desarrollo histórico de las ciencias, el papel que han desempeñado estas en las transformaciones de las sociedades, sus teorías y conceptos, así como sus permanentes avances apoyan el hecho de que estén incluidas dentro de la formación integral de las personas.  En esta misma línea de ideas, los fines del área de ciencias naturales y educación ambiental expresan que su sentido y función es precisamente ofrecerle a los estudiantes la posibilidad de conocer los procesos físicos, químicos y biológicos y su relación con los procesos culturales, igualmente se plantea que el conocimiento de dichos fundamentos implica el desarrollo de procesos de pensamiento y de acción, así como de competencias propias de la actividad científica.  Es posible destacar dos aspectos relevantes del papel de las ciencias naturales en el proceso de formación integral de las personas; primero, más allá de la función preparatoria para la educación superior, las ciencias naturales tienen un sentido fundamental en el desarrollo integral de los individuos: debe ofrecer herramientas que les permitan usar lo que saben de ciencias para comprender e interactuar en el mundo donde viven. Segundo, deben propiciar que los estudiantes se integren al mundo de la ciencia por gusto, curiosidad o placer y, por lo tanto, uno de sus propósitos debe ser ofrecer formación básica para quienes desean dedicarse a la ciencia. | |
| 1. **OBJETIVO DEL ÁREA:**  * Propiciar una formación integral de manera crítica y creativa, accediendo al conocimiento científico y tecnológico. * Desarrollar la asimilación de conceptos científicos de acuerdo con el desarrollo intelectual y la edad. * Ampliar y profundizar en el razonamiento lógico y analítico para la interpretación y solución de problemas de la ciencia, la tecnología y la vida cotidiana. * Fomentar el interés y el desarrollo de actitudes hacia la práctica investigativa, el deseo de saber, la iniciativa personal frente al conocimiento y la realidad social, así como del espíritu crítico. * Desarrollar actitudes favorables al conocimiento, valoración y conservación de la naturaleza. | |
| 1. **MARCO LEGAL:**   Las bases del área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental están determinadas por la Ley general de Educación (115 de 1994) de la constitución Nacional: En el Artículo 80: “El estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos Naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución” Además deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados. En el Artículo 67: “ La Educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social, con ella se busca el acceso al conocimiento ,a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura”. El Artículo 23 de la Ley General de Educación, donde se establece el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental como obligatoria y fundamental del conocimiento y formación de los educandos .El Artículo 19 de la Ley General de Educación, donde se contemplan como parte de los objetivos generales de la educación el propiciar una formación general mediante el acceso, de manera crítica y creativa, al conocimiento científico, tecnológico y de sus relaciones con la vida social y con la naturaleza de tal manera que prepare al educando para los niveles superiores del proceso educativo y para su vinculación con la sociedad y el trabajo”. “Ampliar y profundizar en el razonamiento lógico y analítico para la interpretación y solución de los problemas de la Ciencia, la tecnología y de la vida cotidiana” y fomentar el interés y el desarrollo de actitudes hacia la práctica investigativa”. Decreto 1419 de 1978 artículo 3, plantea los fines de la educación colombiana, en especial los relacionados con el área son: Estimular la formación de actitudes y hábitos que favorezcan la conservación de la salud física y mental de las personas y el uso racional del tiempo”. “Fomentar en el personal espíritu de defensa, conservación, recuperación y utilización de los recursos naturales y de los bienes y servicios de la sociedad”. “Promover en la persona la capacidad de crear, adoptar y transferir la tecnología que se requiere en los procesos de desarrollo del país”. Decreto 1743 de 1.994: por el cual se instituye el PROYECTO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL.  Decreto 1860 de 1994: por el cual se reglamenta parcialmente la ley 115 de 1.994, en los aspectos pedagógicos y organizativos. Decreto 230 (11/02/2002): por el cual se dictan normas en materia de currículo, evaluación y promoción de los educandos y evaluación institucional. Capítulo I. Art. 2 y Art. 3. Plan de estudios. Ley 715 de 2001: Art. 5.-Formular las políticas y objetivos de desarrollo para el sector educativo y dictar normas para la organización y prestación del servicio. Establecer las normas técnicas curriculares y pedagógicas para los niveles de educación preescolar, básica y media, sin perjuicio de la autonomía de las Instituciones Educativas y de la especificidad de tipo regional. - Definir, diseñar y establecer instrumentos y mecanismos para la calidad de la educación. Plan sectorial: 2002-2006: Apoyar a las Entidades Territoriales y a las Instituciones Educativas en sus procesos de mejoramiento institucional orientados a lograr que los educandos desarrollen competencias básicas, laborales y en valores ciudadanos.  Nuestra propuesta pedagógica y metodológica para el Área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental está basada en la estructuración y articulación de los lineamientos curriculares, estándares básicos y competencias establecidos por el Ministerio de Educación Nacional apuntando a la misión y visión institucional.  El plan de acción para la enseñanza de las ciencias naturales pretende proporcionar una formación básica en los procesos biológicos, físicos y químicos según lo planteado en los estándares básicos de competencias, que le faciliten a los estudiantes el acceso a los procedimientos e ideas de la ciencia y comprendan e interactúen con el mundo donde viven, pudiendo encontrar soluciones a problemas de la vida cotidiana y desarrollando comportamientos responsables y críticos frente al cuidado del medio ambiente.  El artículo de la Ley General de Educación, en sus disposiciones preliminares, define la educación como “un proceso de formación permanente, personal, cultural y social que se fundamenta en una concepción integral de la persona humana, de su dignidad, de sus derechos y de sus deberes”.  De acuerdo con este concepto de educación, la formación integral y permanente de las personas implica los siguientes procesos de formación: la formación científica básica, la formación para el trabajo y la formación ética, que tienen como finalidad propender por el desarrollo del pensamiento científico en los educandos, para que más adelante puedan tomar decisiones acertadas y se puedan desempeñar como ciudadanos competentes.   * El proceso de formación científica básica entiende la ciencia como un sistema abierto en permanente construcción, que intenta dar cuenta de los objetos, los fenómenos y lo eventos del mundo natural. Dos grandes competencias se deben alcanzar en este proceso de formación: la construcción y el manejo de conocimientos y la capacidad investigativa. * El proceso de formación para el trabajo se traduce en un desempeño personal y social de saber ser, saber actuar, saber decidir y saber hacer frente a una situación concreta o a su propio proyecto de vida dentro de un mundo en constante cambio. En torno a este proceso se deben desarrollar dos grandes competencias: la curiosidad científica y el deseo de saber y, el planteamiento y tratamiento de problemas.   El proceso de formación ética se sustenta principalmente en las relaciones entre los seres humanos y entre estos y la naturaleza, la ciencia y la tecnología, relaciones que deben estar fundamentadas en la búsqueda de la armonía, la conservación y el bien universal. En este proceso de formación se debe alcanzar una competencia ética, es decir, el desarrollo de un pensamiento crítico-reflexivo para evaluar los impactos sociales de la ciencia y la tecnología. | |
| 1. **APORTES DEL ÁREA A LOS FINES DE LA EDUCACIÓN:**   El propósito más alto de la educación es preparar a las personas para llevar vidas responsables cuyas actuaciones estén favor de sí mismos y de la sociedad en su conjunto. La educación en ciencias tiene en ello un papel fundamental al aportar a la formación de seres humanos solidarios, capaces de pensar de manera autónoma, de actuar de manera propositiva y responsable en los diferentes contextos en los que se encuentran. Para lograr esto el área de Ciencias Naturales se establece como metas favorecer el desarrollo del pensamiento científico en el cual los estudiantes puedan llegar a formularse preguntas, plantear hipótesis, buscar evidencias, analizar la información, ser rigurosos en los procedimientos, comunicar sus ideas, argumentar con sustento sus planteamientos, trabajar en equipo y ser reflexivos sobre su actuación. También es importante desarrollar en los estudiantes la capacidad de seguir aprendiendo; es decir, si la ciencia se encuentra en permanente construcción, es meta de la formación en ciencias ofrecer las herramientas conceptuales y metodológicas necesarias no solamente para acceder a los conocimientos que se ofrecen durante su paso por la Educación Básica y Media, sino para seguir cultivando por el resto de sus días. Sólo así podrán explorar, interpretar y actuar en el mundo, donde lo único constante es el cambio. Por otra parte se tiene como meta también del área de Ciencias Naturales el desarrollar la capacidad de valorar críticamente la ciencia, los estudiantes deben ser conscientes tanto de las enormes ventajas como de las amenazas que representa el desarrollo científico para la supervivencia de la humanidad. Para nadie es un secreto los peligros que enfrenta la humanidad como consecuencia de la implementación de una ciencia sin responsabilidad social: amenazas nucleares, debilitamiento de la capa de ozono, desertización de nuestros suelos cultivables, desplazamientos de comunidades ancestrales como consecuencia de la implementación de megaproyectos, por mencionar solo algunas de estas consecuencias. Estas evidencias, requieren de parte de los estudiantes, una postura crítica que permita cuestionar la “supremacía de la ciencia”.  Es así como desde el área se pretende aportar a la formación de hombres y mujeres miembros activos de una sociedad permitiendo reconocer la unidad, la diversidad y la interdependencia del mundo natural y social; una adecuada formación en ciencias fomenta el respeto por la condición humana y la naturaleza, que se traduce en una capacidad para tomar decisiones en todos los ámbitos de la vida, teniendo presente sus implicaciones en cada uno de los seres que habitamos el planeta: niños, niñas, jóvenes, hombres y mujeres adultos, ancianos y ancianas, poblaciones de diversas etnias y condiciones socioculturales, animales, plantas, recursos hídricos y minerales...en fin, en ese gran conjunto que hemos llamado la Tierra y que los seres humanos hemos ayudado a configurar.  De igual manera, comprender quiénes somos, cómo nos hemos constituido en seres humanos, qué caminos hemos recorrido, qué nos caracteriza, qué sentido le damos a nuestra presencia en la Tierra, cómo nos organizamos socialmente, qué concepciones ideológicas nos orientan, cuál es nuestro papel en el desarrollo del mundo futuro, elementos que nos proporciona el conocimiento científico, permite a los seres humanos ubicarnos en un momento histórico determinado y en un contexto cultural, político e ideológico, todo lo cual orienta nuestras acciones. Por ello, una de las metas de la formación en ciencias es educar personas que se saben parte de un todo y que conocen su complejidad como seres humanos, que son responsables de sus actuaciones, que asumen posturas críticas y reflexivas ante aquello que se da por establecido, que identifican las consecuencias fundamentales de las decisiones locales y nacionales, que sustentan y debaten sus planteamientos teniendo en cuenta los aportes del conocimiento científico, que escuchan los argumentos de otros y revisan los propios a la luz de ellos, que trabajan con sus pares para buscar soluciones a situaciones problemáticas. Hombres y mujeres que cuenten con las herramientas para ejercer el pleno ejercicio de ciudadanía y así aportar a la consolidación de una sociedad democrática. Propiciar la creación de espacios de reflexión para debatir asuntos polémicos y de aplicación de valores sociales a favor del interés público, así, como fomentar un sentido crítico ante las aptitudes y las relaciones sociales dominantes que permitan tomar distancia respecto a los valores e ideologías establecidas, son algunas de las tareas que competen a la formación en ciencias naturales y sociales en las instituciones educativas. | |
| 1. **APORTES DEL ÁREA A LOS OBJETIVOS DEL NIVEL:**   Un propósito fundamental de la educación ambiental es lograr que tanto los individuos como las colectividades comprendan la naturaleza compleja del medio ambiente (resultante de la interacción de sus diferentes aspectos: físicos, biológicos, sociales, culturales, económicos, etc.) y adquieran los conocimientos, los valores y las habilidades prácticas para participar responsable y eficazmente en la prevención y solución de los problemas ambientales y en la gestión de la calidad del medio ambiente.  La educación ambiental resulta clave para comprender las relaciones existentes entre los sistemas naturales y sociales, así como para conseguir una percepción más clara de la importancia de los factores socioculturales en la génesis de los problemas ambientales. En esta línea, debe impulsar la adquisición de la conciencia, los valores y los comportamientos que favorezcan la participación efectiva de la población en el proceso de toma de decisiones. La educación ambiental así entendida puede y debe ser un factor estratégico que incida en el modelo de desarrollo establecido para reorientarlo hacia la sostenibilidad y la equidad.  Por lo tanto, la educación ambiental, más que limitarse a un aspecto concreto del proceso educativo, debe convertirse en una base privilegiada para elaborar un nuevo estilo de vida. Ha de ser una práctica educativa abierta a la vida social para que los miembros de la sociedad participen, según sus posibilidades, en la tarea compleja y solidaria de mejorar las relaciones entre la humanidad y su medio. | |
| 1. **APORTES DEL ÁREA AL HORIZONTE INSTITUCIONAL:**   En la institución educativa Jorge Eliécer Gaitán, desde el Área de Ciencias Naturales, busca formar personas responsables, integral, autónomas y críticas que velen por el cuidado y conservación del Medio Ambiente, que propendan por el mejoramiento y la correcta aplicación de las competencias académicas y ciudadanas, las cuales convergen consecuentemente en una sana convivencia y en la resolución de situaciones problema en el entorno.  Para el año 2020, el Área de Ciencias Naturales de nuestra institución Jorge Eliécer Gaitán, ofrece una educación basada en la filosofía institucional, buscando una formación integral para sus estudiantes; cuyo sentido de respeto por la vida, los valores sociales y culturales, el sentido de pertenencia a su institución educativa y la conservación del medio ambiente son los ejes generadores de seres sensibles, tolerantes, solidarios, participativos, capaces de convivir en paz y asumir diferentes roles en la sociedad. Y de esta forma, fortaleciendo los valores familiares y los institucionales mediante el desarrollo de las competencias académicas y ciudadanas, formando estudiantes innovadores, críticos, creativos, analíticos, competentes y éticos frente al conocimiento y buen uso de la Ciencia y la Tecnología ante las eventualidades. | |
| 1. **APORTES DEL ÁREA A LA EDUCACIÓN INCLUSIVA:**   La ley 1346 de 2009 menciona aspectos relacionados con las modificaciones y adaptaciones necesarias y adecuadas que no impongan una carga desproporcionada o indebida, para garantizar igualdad y equidad en el proceso de personas con discapacidad.  De igual manera el decreto 1421 de 2017 dispone las condiciones que han de ser necesarias para la atención de población con discapacidad en las instituciones educativas.  No se puede dejar a un lado que ya desde la ley a través de los diferentes procesos de evaluación que se plantean se habla de reconocimiento de ritmos de aprendizaje; de igual manera no puede dejarse a un lado la población con capacidades excepcionales. No se trata de discriminar, pero sin dejar de reconocer las particularidades de cada uno para fortalecer procesos.  Una vez se realice la caracterización de la población en la institución educativa y se establezca la fase diagnóstica, se propongan a los ajustes razonables y se concreten dichas estrategias con la familia, el área de educación física haciendo gala de la flexibilización curricular realizará los ajustes pertinentes que permitan atender las necesidades de la población en general, buscando se reitera favorecer y fortalecer procesos, respaldando dicho proceso con el maestro de apoyo a estos procesos que enriquezca dichas intervenciones.  En la Institución Educativa Jorge Eliecer Gaitán, entendemos la inclusión educativa como aquella atención con calidad, pertinencia y equidad a las necesidades comunes y específicas que los estudiantes con discapacidad (TDAH, Discapacidad intelectual, Autismo, discapacidad física) presentan. Ofreciendo el acceso y permanencia de todos los estudiantes sin importar condiciones de raza, sexo, discapacidad, grupos éticos, entre otros, eliminando todas las formas de exclusión y discriminación en el ámbito educativo. Para ello, se implementan estrategias de enseñanza flexibles que permitan responder a la diversidad de estudiantes, teniendo en cuenta ritmos y estilos de aprendizaje, potencialidades e intereses y capacidades diferentes entre los estudiantes.  De acuerdo con la normatividad vigente que cobija a las personas con discapacidad, entre ellas el decreto 1421 de 2017, la cual se reglamenta en el marco de la educación inclusiva la atención educativa de la población con discapacidad”, la Institución Educativa aborda el concepto de “Ajustes razonables” como elemento fundamental dentro de los PIAR (Plan Individual de Ajustes Razonables) entendiendo los ajustes razonables como las acciones, adaptaciones, estrategias, recursos y modificaciones necesarias que favorecen el desarrollo integral del ser humano. | |
| 1. **ENFOQUE METODOLÓGICO:**   La propuesta pedagógica de nuestra Institución propende por la implementación de una metodología dinámica a través de la cual se problematice el conocimiento y se articule a la realidad que circunda al estudiante. De esta manera se concibe el aprendizaje como un proceso de deconstrucción y construcción de estructuras mentales generados a través de la interacción personal y cultural que se produce entre los sujetos; la cual implica la construcción social de conocimientos por medio de la problematización permanente de la realidad. Este enfoque metodológico busca que los estudiantes desarrollen competencias a partir de experiencias en el aula correspondientes a sus necesidades, intereses y expectativas, dando respuesta a las demandas de la sociedad actual, lo cual será posible a través del desarrollo de contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales que lo lleven a plantear cuestionamientos y explorar el campo investigativo para traspasar las barreras existentes entre la teoría y la práctica.  El enfoque metodológico del área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental en su propuesta curricular plantea los siguientes aspectos: Desarrollo de procesos de pensamiento y acción, Valoración por el conocimiento, Planteamiento y solución de problemas. Lo que permite articular la estructura curricular del área, los procesos y competencias propias de la actividad científica.  Es importante cuando hablamos de pensamiento científico tener en cuenta habilidades en el proceso de pensamiento para las cuales utilizaremos estrategias como:  La imaginación, la habilidad para formular hipótesis, establecer analogías y construir modelos mentales, la crítica que permitirá diferenciar problemas importantes, soluciones acertadas y teorías coherentes, la comprensión, la cual supone la habilidad de analizar, y desmembrar para luego reconstruir el todo mediante la síntesis, la motivación, la cual mantiene viva la curiosidad ante el mundo, sentir placer a medida que se conoce más y es más profundo el conocimiento, la observación objetiva y cuidadosa y la experimentación.  El educador debe ser un investigador que interactúe con la comunidad educativa, no debemos exigir a los educandos que se aprendan únicamente resultados o datos.  En la comunicación con el estudiante no deberá mediar otro interés diferente al de la búsqueda de la verdad, es importante el respeto por las ideas ajenas, la disposición al riesgo, la persistencia etc. El fracaso debe avivar el interés por el problema y debe conducir a nuevas alternativas.  El tratamiento de problemas exigirá el razonamiento hipotético- deductivo, lo cual implica análisis y comparación de varias posibilidades.  Debemos desarrollar individuos con una buena formación en ciencias que permita enfrentar situaciones problemas, así como el respeto por la naturaleza y la posibilidad de hallar nuevas soluciones a los problemas sociales, que permitan entender al estudiante que su vida depende de la de otros organismos y estos del entorno físico, para lo cual es necesario llevar a cabo procedimientos sencillos, razonar, argumentar lógicamente, enfrentar posibles hechos futuros manejando adecuadamente la incertidumbre que hay sobre ellos.  Se trata de hacer énfasis en aspectos importantes del razonar científico y dejar de lado el almacenamiento memorístico relacionando teoría – práctica, ya que toda práctica obedece a una teoría.  En este sentido el modelo que proponemos se fundamenta en:   * una concepción sistemática y compleja de la realidad y los procesos de enseñanza –aprendizaje. * Una visión constructivista e investigadora del desarrollo y del aprendizaje humano. * Una perspectiva crítica y social de la enseñanza.   Este modelo se concreta en principios como:   * la investigación de los alumnos como proceso de construcción de normas, actitudes, destrezas y conocimientos en el aula. * La investigación de los profesores como forma de propiciar una práctica reflexiva y un desarrollo profesional permanente. * El carácter procesual, abierto y experimental del currículo, como forma de establecer un equilibrio entre planificación y evaluación de la enseñanza.   El profesor es mediador entre la teoría y la práctica educativa. Es un agente activo en el desarrollo curricular, un modelador de los contenidos que se imparten, centrando los procesos de enseñanza en actividades que permitan la posibilidad de construir explicaciones y de evaluar y justificar los conocimientos en el aula de clase.  Utilizaremos como estrategias de enseñanza: medios audiovisuales, prácticas e informes de laboratorio, visitas, mapas conceptuales, talleres, sustentaciones, consultas, juegos, trabajo participativo individual y colectivo, pruebas orales y escritas, conversatorios entre otros.  Las estrategias pedagógicas implementadas en el área de ciencias naturales apuntan al desarrollo de competencias y a la construcción de conocimientos de una forma significativa, mediante la utilización de prácticas de laboratorio, talleres, trabajos a nivel grupal y las diversas actividades propuestas en algunos textos.  Dentro de las actividades propias del área es muy importante tener en cuenta que la aplicación del método científico es la principal herramienta pedagógica que nos permite realizar un trabajo acorde a los requerimientos educativos y así cumplir los objetivos propuestos en el área.  También se realizan evaluaciones por competencias, tipo pruebas-Saber de forma periódica que se aplican por los docentes y que permite observar el nivel de desempeño y competencia de nuestros estudiantes.  Para fortalecer procesos de lectura y noticia científica, se implementará la metodología de prensa escuela, que para el área recibirá el nombre de PRENSA-CIENCIA en la cual se seleccionan noticias del periódico relacionadas con ciencia, tecnología y sociedad y se lleva a cabo un proceso de análisis y comprensión de diversos elementos establecidos por el docente de acuerdo a la necesidad.  En general cada una de las metodologías que utilizamos responden a un modelo de clase con un enfoque problémico, utilizando herramientas tecnológicas y otras propias de la actividad científica.  A continuación, se nombran aquellas actividades básicas que están registradas en los planes de área por grados:  ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS:   * Diálogo dirigido, exploración de saberes previos. * Actividades de motivación * Situación problémica; planteamiento de las preguntas problematizadoras. * Actividades y lecturas sobre el marco teórico. * Socialización, producción de textos sobre actividades realizadas. * Estrategias para la profundización y verificación del aprendizaje.   No se pretende la transmisión de una sumatoria inconexa de contenidos, sino la resolución de problemas que articulen los contenidos y abran paso al pensamiento creador y la autonomía cognitiva de estudiantes y maestros.  Nuestra alternativa metodológica está basada en la resolución de problemas, la cual nos permitirá la adquisición de conocimientos y el desarrollo de habilidades y actitudes como reflexionar, discutir, disentir, consensuar y generar nuevas preguntas y posibles soluciones. | |
| 1. **PROCESO EVALUATIVO:**   La propuesta evaluativa del área pretende que se establezcan métodos que permitan caracterizar estados o momentos que den cuenta de lo que se está logrando y de lo que falta por lograr para conseguir que los estudiantes alcancen los logros correspondientes a cada nivel, de tal forma que se puedan hacer seguimientos pertinentes con miras a la revisión de objetivos cumplidos y de planes de estudio pertinentes. Nuestra propuesta busca establecer instrumentos que sirvan de indicios sobre la calidad de lo que se enseña y se aprende con relación al área para cada nivel de aprendizaje.  Los desempeños de los estudiantes constituirán parámetros esenciales desde los cuales se valorará el alcance o nivel de adquisición de las competencias básicas del área, representan también los criterios que manifiestan el dominio de los diversos temas abordados en cada asignatura. La evaluación como método de control, revisión y medida, permite hacer seguimiento permanente de manera continua e integral a los mecanismos, contenidos y demás acciones establecidas para que los estudiantes logren desarrollar las habilidades básicas propias del conocimiento y del trabajo científico.   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Escala de valoración nacional** | **Descripción numérica** | **Descripción cualitativa** | | Desempeño superior | Promedio en calificación de 4.6 a 5.0 | El estudiante supera los elementos fundamentales de acuerdo con los estándares básicos. En su proceso se observa que va más allá de lo esperado sobresaliendo en su desempeño con respecto al grupo. | | Desempeño alto | Promedio en calificación de 4.0 a 4.5 | Estudiante que demuestra apropiación de los elementos fundamentales de acuerdo con los estándares básicos para continuar su proceso de aprendizaje. | | Desempeño básico | Promedio de calificación de 3.0 a 3.9 | El estudiante alcanza los elementos mínimos de acuerdo con los estándares básicos para continuar su proceso de aprendizaje. Presenta dificultades en el proceso que supera con la aplicación de estrategias de mejoramiento. | | Desempeño bajo | Promedio de calificación de 1.0 a 2.9 | El estudiante no alcanza los elementos mínimos de acuerdo con los estándares básicos para continuar su proceso de aprendizaje aun con la aplicación de estrategias de mejoramiento. |   El área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental cuenta con componentes que corresponden a los procesos biológicos, químicos y físicos que el estudiante debe manejar de acuerdo con los estándares básicos. En cada periodo académico, el estudiante aprobará el área de Ciencias naturales sólo si ha alcanzado al menos un desempeño básico en los tres procesos que la conforman.  De no ser así, el estudiante deberá presentar refuerzo en el (los) componente(s) que haya presentado un desempeño bajo. La valoración final del área será definida con un quinto informe que comprende el alcance de los logros mínimos en cada una de las asignaturas que componen el área (biología, química y física).  Para brindar información acerca del proceso del estudiante, se tendrá en cuenta el “El informe parcial de periodo”, que consiste en hacer un corte al finalizar la primera parte del periodo (semana 8), se revisan los procesos de los estudiantes y se entrega informe escrito y oral al padre de familia.  Teniendo en cuenta que la evaluación por procesos debe ser vista como una continua búsqueda del conocimiento de nuestros estudiantes se hace indispensable concebir nuevas y diversa formas de evaluar a los estudiantes que permitan evidenciar sus avances significativos en un proceso que no es acabado sino que por el contrario cada debilidad se convierte en una oportunidad para retroalimentar el proceso de formación y así identificar aquellos aspectos en los que se hace necesario establecer nuevos planes de acción que permitan la adquisición de un conocimiento que es fundamental para alcanzar los objetivos y metas curriculares del área.  La evaluación debe ser vista como una herramienta pedagógica que permita al docente ver en qué estado dentro del proceso se encuentran sus estudiantes en ningún momento la evaluación debe ser vista como una herramienta de temor o para controlar la disciplina de un grupo, actualmente en la institución se lideran actividades que apunten a que tanto docentes como estudiantes asuman una posición favorable frente a los procesos evaluativos y se involucren en este toda la comunidad educativa con la participación de padres de familia quienes pueden colaborar para generar un trabajo en equipo que se vea reflejado en la formación de los estudiantes.  Se plantean como estrategias:   * Generar logros actitudinales y procedimentales que acompañen la formación cognitiva de los estudiantes. * Evaluaciones escritas, institucionalmente se realizará una evaluación semanal. * Pruebas por competencias tipo Prueba-Saber realizadas cada periodo académico. * Una evaluación oral en el periodo buscando desarrollar en el estudiante habilidades en la argumentación y explicación de fenómenos científicos utilizando un lenguaje propio de las ciencias naturales. * Elaboración de trabajos en casa y clase. * Elaboración de informe escrito sobre las prácticas de laboratorio. * Actividades lúdicas. * Comprensión y análisis de textos científicos.   La propuesta evaluativa del área se caracteriza por que pretende implementar mecanismos que permitan hacer seguimiento a habilidades tales como la narración de acontecimientos, descripción de fenómenos y sucesos, identificación mediante esquemas ilustrativos, elaboración de conclusiones y establecimiento de relaciones para predecir eventos, plantear y dar tratamiento a problemas, sustentar respuestas con diversos argumentos, evaluar la calidad de la información y abarcar eventos y procedimientos científicos.  Algunos instrumentos evaluativos como exámenes orales y escritos, talleres, consultas, exposiciones, Informes de laboratorio, elaboración de carteleras y afiches, proyectos de investigación, ferias de la ciencia y salidas de campo, entre otros nos permitirán hacer una valoración continua e integral de los procesos académicos y las metas propuestas. | |
| 1. **RECURSOS:**   **Recursos Logísticos**: Ley general de Educación, Lineamientos curriculares de Ciencias Naturales y Educación Ambiental, Estándares Básicos de Competencias en Ciencias Naturales, PEI, Derechos Básicos de Aprendizaje, Modelo Pedagógico de la institución.  **Recursos Didácticos:** Texto Nuevas Ciencias Naturales ED. Santillana, Química 10 y 11 ED. Norma Material de apoyo elaborado por los docentes del área, Guías de laboratorio, Carteleras, Documentos, Internet, herramientas TICs, Textos de diferentes editoriales, Enciclopedias de diferentes periódicos del país. Proyección por medio de video Beam, Videos en CD-ROM; sobre diversidad de temas del área de ciencias naturales.  **Recursos Físicos:** Contamos para el desarrollo del presente plan integral del área con los siguientes recursos físicos: Aulas de clase, cancha, Sala de audiovisuales, Biblioteca, Laboratorio de física, química y biología, Sala de computadores (tecnología e informática), aulas especializadas dotadas con material bibliográfico. | |

**MALLA CURRICULAR BÁSICA PRIMARIA, BASICA SECUNDARIA Y MEDIA**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ASIGNATURA: Ciencias Naturales** | | | **GRADO: Primero** | | | **INTENSIDAD HORARIA: 4 horas** | |
| **OBJETIVOS DEL GRADO:**  Me identifico como un ser vivo que comparte algunas características con otros seres vivos y que se relaciona con ellos en un entorno en el que todos nos desarrollamos.  Reconozco en el entorno fenómenos físicos que me afectan y desarrollo habilidades para aproximarme a ellos.  Valoro la utilidad de algunos objetos y técnicas desarrollados por el ser humano y reconozco que somos agentes de cambio en el entorno y en la sociedad. | | | | | | | |
| **EJES GENERADORES INSTITUCIONALES:**  A. Competencias ciudadanas: Formar estudiantes en el ejercicio de la autonomía, el pensamiento divergente, la conciencia ambiental, la comunicación asertiva y la sana convivencia.  B. Investigación: Generar espacios para el aprendizaje basado en problemas teniendo en cuenta los centros de interés, las habilidades de los estudiantes y el fortalecimiento de la media técnica.  C. Uso asertivo de las TIC: Articular las TIC en el fortalecimiento de los procesos de pensamiento de los estudiantes.  D. Emprendimiento: Cultivar el modelo estratégico-situacional en cada uno de los procesos, tomando como eje central la media técnica de la institución.  E. Inglés: Promover la interculturalidad a través del desarrollo de competencias comunicativas en inglés. | | | | | | | |
| **ESTÁNDARES BÁSICOS DE COMPETENCIAS:**  Describo y clasifico objetos según características que percibo con los cinco sentidos.  Identifico y comparo fuentes de luz, calor y sonido y su efecto sobre diferentes seres vivos.  Identifico tipos de movimiento en seres vivos y objetos, y las fuerzas que los producen. | | | | | | | |
| **COMPONENTES:** Entorno Vivo, Entorno físico , Ciencia, tecnología y sociedad | | | | | | | |
| **DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE (DBA):**  Conozco mi cuerpo, sus partes, semejanzas y diferencias, diferencias y características de los objetos, uso mi cuerpo para medir sólidos y líquidos de mi cuerpo  Los objetos naturales y los objetos artificiales, así como su diferencia y usos, reconozco un ser y sus características, los seres de la naturaleza, hongos, bacterias y las plantas, Los animales vertebrados e invertebrados, Objetos que emiten luz y sonido, Las plantas y su función. | | | | | | | |
| **PERIODO** | **PREGUNTA PROBLEMATIZADORA** | **PROCESOS DE PENSAMIENTO** | | **INDICADORES DE DESEMPEÑO** | | | |
| **ÁMBITOS** | | | |
| **CONCEPTUAL** | **PROCEDIMENTAL** | | **ACTITUDINAL** |
| **1** | ¿Por qué se mueven los cuerpos?  ¿Cómo se puede obtener energía?  ¿Qué ventajas tiene el uso de la energía solar o eléctrica frente a la energía química de los combustibles? | Comprende que los sentidos le permiten percibir algunas características de los objetos que nos rodean (temperatura, sabor, sonidos, olor, color, texturas y formas). | | Describe y caracteriza, utilizando el sentido apropiado, sonidos, sabores, olores, colores, texturas y formas.  Clasifica materiales de uso cotidiano a partir de características que percibe con los sentidos, incluyendo materiales sólidos como madera, plástico, vidrio, metal, roca y líquidos como opacos, incoloros, transparentes, así como algunas propiedades (flexibilidad, dureza, permeabilidad al agua, color, sabor y textura). | Formula preguntas sobre su cuerpo, objetos y fenómenos y busca respuestas.  Selecciona la información que me permite responder a mis preguntas y determino si es suficiente. | | Muestra respeto y conoce los cuidados de su cuerpo, el de los demás y de su entorno.  Escucho activamente a mis compañeros y compañeras, reconozco puntos de vista diferentes y los comparó con los míos. |
| **2** | ¿Por qué el agua no tiene sabor ni tampoco olor?  ¿Qué problemas puede haber cuando medimos las cosas con partes de nuestro cuerpo?  ¿Por qué algunos objetos que tocamos se sienten calientes y otros se sientes fríos? | Comprende que existe una gran variedad de materiales y que éstos se utilizan para distintos fines, según sus características (longitud, dureza, flexibilidad, permeabilidad al agua, solubilidad, ductilidad, maleabilidad, color, sabor, textura). | | Establece relaciones hereditarias a partir de las características físicas de sus padres, describiendo diferencias y similitudes.  Describe y registra similitudes y diferencias físicas que observa entre niños y niñas de su grado reconociéndose y reconociendo al otro. | Planteo hipótesis a partir de observaciones de objetos y fenómenos en búsqueda de posibles respuestas.  Formulo preguntas a partir de una observación o experiencia y escojo algunas de ellas para buscar posibles respuestas | | Respeto los saberes de otras personas acerca de la naturaleza y propone estrategias para conservarla.  Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno. |
| **3** | ¿Cómo saber si algo es un animal o una planta?  ¿Cómo hacer para identificar a un ser vivo?  ¿Cómo puedo explicar qué nos parecemos a nuestros padres? | Comprende que los seres vivos (plantas y animales) tienen características comunes (se alimentan, respiran, tienen un ciclo de vida, responden al entorno) y la diferencia de los objetos inertes.  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. | | Describe las partes de las plantas (raíz, tallo, hojas, flores y frutos), así como las de animales de su entorno, según características observables (tamaño, cubierta corporal, cantidad y tipo de miembros). | Realiza experiencias y determina las condiciones que influyen en sus resultados  Experimenta para comprobar situaciones sencillas de su entorno. | | Comparte sus ideas con sus compañeros y respeta el trabajo de los demás.  Reconozco la importancia de animales, plantas, agua y suelo de mi entorno y propongo estrategias para cuidarlos. |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ASIGNATURA: Ciencias Naturales** | | | **GRADO: Segundo** | | | **INTENSIDAD HORARIA: 4 horas** | |
| **OBJETIVOS DEL GRADO:**  Me identifico como un ser vivo que comparte algunas características con otros seres vivos y que se relaciona con ellos en un entorno en el que todos nos desarrollamos.  Reconozco en el entorno fenómenos físicos que me afectan y desarrollo habilidades para aproximarme a ellos.  Valoro la utilidad de algunos objetos y técnicas desarrollados por el ser humano y reconozco que somos agentes de cambio en el entorno y en la sociedad. | | | | | | | |
| **EJES GENERADORES INSTITUCIONALES:**  A. Competencias ciudadanas: Formar estudiantes en el ejercicio de la autonomía, el pensamiento divergente, la conciencia ambiental, la comunicación asertiva y la sana convivencia.  B. Investigación: Generar espacios para el aprendizaje basado en problemas teniendo en cuenta los centros de interés, las habilidades de los estudiantes y el fortalecimiento de la media técnica.  C. Uso asertivo de las TIC: Articular las TIC en el fortalecimiento de los procesos de pensamiento de los estudiantes.  D. Emprendimiento: Cultivar el modelo estratégico-situacional en cada uno de los procesos, tomando como eje central la media técnica de la institución.  E. Inglés: Promover la interculturalidad a través del desarrollo de competencias comunicativas en inglés. | | | | | | | |
| **ESTÁNDARES BÁSICOS DE COMPETENCIAS:**  Identifico tipos de movimiento en seres vivos y objetos, y las fuerzas que los producen.  Verifico las fuerzas a distancia generadas por imanes sobre diferentes objetos.  Propongo y verifico diversas formas de medir sólidos y líquidos. | | | | | | | |
| **COMPONENTES:**  Entorno Vivo, entorno físico, ciencia, tecnología y sociedad | | | | | | | |
| **DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE (DBA):**  Etapas del crecimiento de los seres vivos, El sol, fuentes de calor, luz y sonido, El circuito en los aparatos eléctricos y sus componentes, Los ciclos de vida de los seres, Los cambios en las plantas, Estados y cambios del agua, Características heredadas. El color de la piel, -El color del cabello, La estatura, Objetos que emite luz y sonidos. | | | | | | | |
| **PERIODO** | **PREGUNTA PROBLEMATIZADORA** | **PROCESOS DE PENSAMIENTO** | | **INDICADORES DE DESEMPEÑO** | | | |
| **ÁMBITOS** | | | |
| **CONCEPTUAL** | **PROCEDIMENTAL** | | **ACTITUDINAL** |
| **1** | ¿Qué cambios experimenta mi cuerpo cuando ejerce una fuerza y qué cuidados debo tener? | 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. | | Clasifica los materiales según su resistencia a ser deformados cuando se les aplica una fuerza.  Clasifica materiales de su entorno según su estado (sólidos, líquidos o gases) a partir de sus propiedades básicas (si tienen forma propia o adoptan la del recipiente que los contiene, si fluyen, entre otros). | Construye preguntas y mantiene el interés por buscar posibles respuestas en diferentes fuentes de información.      Observa y registra experiencias sencillas utilizando diferentes representaciones. | | Cumplo mi función y respeto las de otras personas en el trabajo en el grupo.  Participa activamente y aporta de manera respetuosa en el trabajo en grupo. |
| **2** | ¿Por qué son importantes los animales, las plantas, el agua y el suelo de mi entorno?  ¿Para qué debemos aprender a clasificar las sustancias y objetos que nos rodean? | Comprende que las sustancias pueden encontrarse en distintos estados (sólido, líquido y gaseoso). | | Predice posibles problemas que podrían ocurrir cuando no se satisfacen algunas de las necesidades básicas en el desarrollo de plantas y animales, a partir de los resultados obtenidos en experimentaciones sencillas. | Recoge información basada en hechos científicos y analiza si ésta es suficiente para despejar dudas.    Explico el por qué se producen cambios en el entorno. | | Promueve el cuidado de su entorno y respeta los seres que lo rodean.    Reconozco la importancia de los animales, plantas, agua y suelo de mi entorno y propongo estrategias para cuidarlas. |
| **3** | ¿Por qué es importante mantener el equilibrio de los ecosistemas donde vivimos?  ¿Cómo hacen algunas especies para llegar a vivir juntas y beneficiarse? | Explica los procesos de cambios físicos que ocurren en el ciclo de vida de plantas y animales de su entorno, en un período de tiempo determinado.  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). | | Representa con dibujos u otros formatos los cambios en el desarrollo de los animales en un período de tiempo, identificando procesos como el crecimiento y la reproducción. | Indaga en diferentes fuentes de información y conoce las normas básicas para citarlas. | | Toma conciencia del cuidado de los seres vivos de su entorno y hace propuestas para su preservación.  Valoro la utilidad de algunos objetos y técnicas desarrollados por el ser humano. |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ASIGNATURA: Ciencias Naturales** | | | **GRADO: Tercero** | | | **INTENSIDAD HORARIA: 4 horas** | |
| **OBJETIVOS DEL GRADO:**  Me identifico como un ser vivo que comparte algunas características con otros seres vivos y que se relaciona con ellos en un entorno en el que todos nos desarrollamos.  Reconozco en el entorno fenómenos físicos que me afectan y desarrollo habilidades para aproximarme a ellos.  Valoro la utilidad de algunos objetos y técnicas desarrollados por el ser humano y reconozco que somos agentes de cambio en el entorno y en la sociedad. | | | | | | | |
| **EJES GENERADORES INSTITUCIONALES:**  A. Competencias ciudadanas: Formar estudiantes en el ejercicio de la autonomía, el pensamiento divergente, la conciencia ambiental, la comunicación asertiva y la sana convivencia.  B. Investigación: Generar espacios para el aprendizaje basado en problemas teniendo en cuenta los centros de interés, las habilidades de los estudiantes y el fortalecimiento de la media técnica.  C. Uso asertivo de las TIC: Articular las TIC en el fortalecimiento de los procesos de pensamiento de los estudiantes.  D. Emprendimiento: Cultivar el modelo estratégico-situacional en cada uno de los procesos, tomando como eje central la media técnica de la institución.  E. Inglés: Promover la interculturalidad a través del desarrollo de competencias comunicativas en inglés. | | | | | | | |
| **ESTÁNDARES BÁSICOS DE COMPETENCIAS:**  Propongo y verifico diversas formas de medir sólidos y líquidos  Identifico y comparo fuentes de luz, calor y sonido y su efecto sobre diferentes seres vivos  Registro el movimiento del Sol, la Luna y las estrellas en el cielo, en un periodo de tiempo. | | | | | | | |
| **COMPONENTES:**  Entorno Vivo, entorno físico, ciencia, tecnología y sociedad | | | | | | | |
| **DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE (DBA):**  Los Reinos de la naturaleza, El agua y el medio ambiente, Formación del suelo y sus cuidados, Hábitats acuáticos, aéreas y terrestres, Materiales que son magnéticos y sus características, Las adaptaciones y el clima, El Movimiento y sus clases, Estados sólido, líquido y gaseoso, Filtración, Imantación y evaporación, Movimiento de rotación y traslación, fuentes naturales y artificiales de luz. | | | | | | | |
| **PERIODO** | **PREGUNTA PROBLEMATIZADORA** | **PROCESOS DE PENSAMIENTO** | | **INDICADORES DE DESEMPEÑO** | | | |
| **ÁMBITOS** | | | |
| **CONCEPTUAL** | **PROCEDIMENTAL** | | **ACTITUDINAL** |
| **1** | ¿Cómo se generan la luz y el sonido y cuáles son sus diferencias? | Comprende la forma en que se propaga la luz a través de diferentes materiales (opacos, transparentes como el aire, translúcidos como el papel y reflectivos como el espejo).  Comprende la forma en que se produce la sombra y la relación de su tamaño con las distancias entre la fuente de luz, el objeto interpuesto y el lugar donde se produce la sombra. | | Compara, en un experimento, distintos materiales de acuerdo con la cantidad de luz que dejan pasar (opacos, transparentes, translúcidos y reflectivos) y selecciona el tipo de material que elegiría para un cierto fin (por ejemplo, un frasco que no permita ver su contenido).  Predice dónde se producirá la sombra de acuerdo con la posición de la fuente de luz y del objeto | Observo y formulo preguntas sobre objetos, organismos y fenómenos de mi entorno.    Clasifica información que le permita aclarar sus inquietudes en diversas fuentes. | | Reconoce los diferentes puntos de vista que plantean las personas de su entorno.    Valoro y utilizo el conocimiento de diversas personas de mi entorno. |
| **2** | ¿Por qué algunos objetos que tocamos se sienten calientes y otros se sientes fríos?  ¿Por qué los imanes atraen ciertos objetos | 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).  Comprende la influencia de la variación de la temperatura en los cambios de estado de la materia, considerando como ejemplo el caso del agua. | | Compara y describe cómo se atenúa (reduce su intensidad) el sonido al pasar por diferentes medios (agua, aire, sólidos) y cómo influye la distancia en este proceso  Explica fenómenos cotidianos en los que se pone de manifiesto el 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 otros). | Observa y registra experiencias sencillas utilizando diferentes representaciones.    Selecciono la información apropiada para dar respuesta a mis preguntas. | | Participa activamente y aporta de manera respetuosa en el trabajo en grupo.    Cumplo mi función y respeto las de otras personas en el trabajo en el grupo. |
| **3** | ¿Por qué son importantes los animales, las plantas, el agua y el suelo de mi entorno?    ¿Qué cambios experimenta mi cuerpo y qué cuidados debo tener?  ¿Por qué es importante mantener el equilibrio de los ecosistemas donde vivimos?  ¿Cómo hacen algunas especies para llegar a vivir juntas y beneficiarse? | 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  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. | | Observa y describe características que les permiten a algunos organismos camuflarse con el entorno, para explicar cómo mejoran su posibilidad de supervivencia. | Observo y formulo preguntas sobre objetos, organismos y fenómenos de mi entorno.    Clasifica información que le permita aclarar sus inquietudes en diversas fuentes. | | Reconoce los diferentes puntos de vista que plantean las personas de su entorno.    Valoro y utilizo el conocimiento de diversas personas de mi entorno. |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ASIGNATURA: Ciencias Naturales** | | | **GRADO: Cuarto** | | | **INTENSIDAD HORARIA: 4 horas** | |
| **OBJETIVOS DEL GRADO:**  Identifico estructuras de los seres vivos que les permiten desarrollarse en un entorno y que puedo utilizar como criterios de clasificación.  Me ubico en el universo y en la Tierra e identifico características de la materia, fenómenos físicos y manifestaciones de la energía en el entorno.  Identifico transformaciones en mi entorno a partir de la aplicación de algunos principios físicos, químicos y biológicos que permiten el desarrollo de tecnologías. | | | | | | | |
| **EJES GENERADORES INSTITUCIONALES:**  A. Competencias ciudadanas: Formar estudiantes en el ejercicio de la autonomía, el pensamiento divergente, la conciencia ambiental, la comunicación asertiva y la sana convivencia.  B. Investigación: Generar espacios para el aprendizaje basado en problemas teniendo en cuenta los centros de interés, las habilidades de los estudiantes y el fortalecimiento de la media técnica.  C. Uso asertivo de las TIC: Articular las TIC en el fortalecimiento de los procesos de pensamiento de los estudiantes.  D. Emprendimiento: Cultivar el modelo estratégico-situacional en cada uno de los procesos, tomando como eje central la media técnica de la institución.  E. Inglés: Promover la interculturalidad a través del desarrollo de competencias comunicativas en inglés. | | | | | | | |
| **ESTÁNDARES BÁSICOS DE COMPETENCIAS:**  Describo los principales elementos del sistema solar y establezco relaciones de tamaño, movimiento y posición.  Describo fuerzas en máquinas simples  Propongo y verifico diferentes métodos de separación de mezclas. | | | | | | | |
| **COMPONENTES:**  Entorno Vivo, entorno físico, Ciencia, tecnología y sociedad. | | | | | | | |
| **DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE (DBA):**  La tierra y sus movimientos, estructura de la tierra, rotación, traslación, máquinas simples y mecanismos, dirección y rapidez, fuerza, ecosistemas, mezclas y métodos de separación. | | | | | | | |
| **PERIODO** | **PREGUNTA PROBLEMATIZADORA** | **PROCESOS DE PENSAMIENTO** | | **INDICADORES DE DESEMPEÑO** | | | |
| **ÁMBITOS** | | | |
| **CONCEPTUAL** | **PROCEDIMENTAL** | | **ACTITUDINAL** |
| **1** | ¿Dónde se ubican el Sol y la Luna?  ¿Por qué nos movemos?  ¿Qué efectos tiene la luna sobre los objetos de la tierra? | Comprende que la magnitud y la dirección en que se aplica una fuerza pueden producir cambios en la forma como se mueve un objeto (dirección y rapidez).  Comprende los efectos y las ventajas de utilizar máquinas simples en diferentes tareas que requieren la aplicación de una fuerza.  Comprende que el fenómeno del día y la noche se deben a que la Tierra rota sobre su eje y en consecuencia el sol sólo ilumina la mitad de su superficie.  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. | | Explica cómo se producen el día y la noche por medio de una maqueta o modelo de la Tierra y del Sol.  Observa y registra algunos patrones de regularidad (ciclo del día y la noche), elabora tablas y comunica los resultados.  Predice cuál sería la fase de la Luna que un observador vería desde la Tierra, dada una cierta posición relativa entre la Tierra, el Sol y la Luna.  Describe la función que cumplen fuerzas en una máquina simple para generar movimiento.  Identifica y observa máquinas simples en objetos cotidianos para explicar su utilidad (aplicar una fuerza pequeña para generar una fuerza grande, generar un pequeño movimiento para crear un gran movimiento). | Observo el mundo en el que vivo.  Formulo preguntas a partir de una observación o experiencia y escojo algunas de ellas para buscar posibles respuestas.  Propongo explicaciones provisionales para responder a mis preguntas. | | Escucho activamente a mis compañeros y compañeras y reconozco puntos de vista diferentes.  Valoro y utilizo el conocimiento de diversas personas de mi entorno.  Cumplo mi función y respeto la de otras personas en el trabajo en grupo |
| **2** | ¿Qué es la materia y como está constituida?  ¿cómo podemos separar las sustancias puras e impuras? | Comprende que existen distintos tipos de mezclas (homogéneas y heterogéneas) que de acuerdo con los materiales que las componen pueden separarse mediante diferentes técnicas (filtración, tamizado, decantación, evaporación). | | Predice y explica en una situación de objetos desplazándose por diferentes superficies (lisas, rugosas) en cuál de ellas el cuerpo puede mantenerse por más tiempo en movimiento.  Compara las ventajas y desventajas de distintas técnicas de separación (filtración, tamizado, decantación, evaporación) de mezclas homogéneas y heterogéneas, considerando ejemplos de mezclas concretas. | Observo el mundo en el que vivo.  Formulo preguntas a partir de una observación o experiencia y escojo algunas de ellas para buscar posibles respuestas.  Propongo explicaciones provisionales para responder a mis preguntas. | | Escucho activamente a mis compañeros y compañeras y reconozco puntos de vista diferentes.  Valoro y utilizo el conocimiento de diversas personas de mi entorno.  Cumplo mi función y respeto la de otras personas en el trabajo en grupo. |
| **3** | ¿Cuáles podrían ser los organismos más importantes en una red alimenticia?  ¿Cómo ha alterado el ser humano el equilibrio de los ecosistemas?  ¿Cómo es el hábitat de un pez, de un azulejo y de una vaca?  ¿Podemos habitar en cualquier lugar de la tierra sin problemas?  ¿Cómo influye el clima en el entorno dónde vives? | Comprende que existen distintos tipos de ecosistemas (terrestres y acuáticos) y que sus características físicas (temperatura, humedad, tipos 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. | | Diferencia tipos de ecosistemas (terrestres y acuáticos) correspondientes a distintas ubicaciones geográficas, para establecer sus principales características.  Explica cómo repercuten las características físicas (temperatura, humedad, tipo de suelo, altitud) de ecosistemas (acuáticos y terrestres) en la supervivencia de los organismos que allí habitan. | Observo el mundo en el que vivo.  Formulo preguntas a partir de una observación o experiencia y escojo algunas de ellas para buscar posibles respuestas.  Propongo explicaciones provisionales para responder a mis preguntas. | | Escucho activamente a mis compañeros y compañeras y reconozco puntos de vista diferentes.  Reconozco la importancia de animales, plantas, agua y suelo de mi entorno y propongo estrategias para cuidarlos.  Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno. |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ASIGNATURA: Ciencias Naturales** | | | **GRADO: Quinto** | | | **INTENSIDAD HORARIA:** | |
| **OBJETIVOS DEL GRADO:**  Identifico estructuras de los seres vivos que les permiten desarrollarse en un entorno y que puedo utilizar como criterios de clasificación.  Me ubico en el universo y en la Tierra e identifico características de la materia, fenómenos físicos y manifestaciones de la energía en el entorno.  Identifico transformaciones en mi entorno a partir de la aplicación de algunos principios físicos, químicos y biológicos que permiten el desarrollo de tecnologías. | | | | | | | |
| **EJES GENERADORES INSTITUCIONALES:**  A. Competencias ciudadanas: Formar estudiantes en el ejercicio de la autonomía, el pensamiento divergente, la conciencia ambiental, la comunicación asertiva y la sana convivencia.  B. Investigación: Generar espacios para el aprendizaje basado en problemas teniendo en cuenta los centros de interés, las habilidades de los estudiantes y el fortalecimiento de la media técnica.  C. Uso asertivo de las TIC: Articular las TIC en el fortalecimiento de los procesos de pensamiento de los estudiantes.  D. Emprendimiento: Cultivar el modelo estratégico-situacional en cada uno de los procesos, tomando como eje central la media técnica de la institución.  E. Inglés: Promover la interculturalidad a través del desarrollo de competencias comunicativas en inglés. | | | | | | | |
| **ESTÁNDARES BÁSICOS DE COMPETENCIAS:**  Identifico las funciones de los componentes de un circuito eléctrico  Verifico la conducción de electricidad o calor en materiales.  Represento los diversos sistemas de órganos del ser humano y explico su función. | | | | | | | |
| **COMPONENTES:**  Entorno Vivo, entorno físico, Ciencia, tecnología y sociedad. | | | | | | | |
| **DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE (DBA):**  Circuitos eléctricos, Materiales: tipos y propiedades, Sistemas del cuerpo humano, digestión, respiración y circulación. | | | | | | | |
| **PERIODO** | **PREGUNTA PROBLEMATIZADORA** | **PROCESOS DE PENSAMIENTO** | | **INDICADORES DE DESEMPEÑO** | | | |
| **ÁMBITOS** | | | |
| **CONCEPTUAL** | **PROCEDIMENTAL** | | **ACTITUDINAL** |
| **1** | ¿Qué necesito para hacer que funcione un circuito eléctrico en mi casa?  ¿Cómo funcionan los bombillos ahorradores?  ¿Por qué los cables de la luz que son de cobre deben estar recubiertos de un material plástico? | 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. | | Realiza circuitos eléctricos simples que funcionan con fuentes (pilas), cables y dispositivos (bombillo, motores, timbres) y los representa utilizando los símbolos apropiados.  Identifica y soluciona dificultades cuando construye un circuito que no funciona.  Identifica los diferentes efectos que se producen en los componentes de un circuito como luz y calor en un bombillo, movimiento en un motor y sonido en un timbre. | Observo el mundo en el que vivo.  Formulo preguntas a partir de una observación o experiencia y escojo algunas de ellas para buscar posibles respuestas.  Propongo explicaciones provisionales para responder a mis preguntas. | | Valoro y utilizo el conocimiento de diferentes personas de mi entorno.  Cumplo mi función cuando trabajo en grupo, respeto las funciones de otros y contribuyo a lograr  Propongo alternativas para cuidar mi entorno y evitar peligros que lo amenazan. |
| **2** | ¿Qué ventajas tiene el uso de la energía eléctrica frente a otras formas de energía?  ¿Cómo puedo prevenir que en mi casa no se dé un corto circuito? | 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. | | Construye experimentalmente circuitos sencillos para establecer qué materiales son buenos conductores de la corriente eléctrica y cuáles no. q Identifica, en un conjunto de materiales dados, cuáles son buenos conductores de corriente y cuáles son aislantes de acuerdo a su comportamiento dentro de un circuito eléctrico básico. q Explica por qué algunos objetos se fabrican con ciertos materiales (por ejemplo, por qué los cables están recubiertos por plástico y formados por metal) en función de su capacidad para conducir electricidad. | Observo el mundo en el que vivo.  Formulo preguntas a partir de una observación o experiencia y escojo algunas de ellas para buscar posibles respuestas.  Propongo explicaciones provisionales para responder a mis preguntas. | | Valoro y utilizo el conocimiento de diferentes personas de mi entorno.  Cumplo mi función cuando trabajo en grupo, respeto las funciones de otros y contribuyo a lograr  Propongo alternativas para cuidar mi entorno y evitar peligros que lo amenazan. |
| **3** | ¿Por qué hay personas que deben tomar la leche deslactosada?  ¿Cómo hacen algunos animales que no tienen dientes para transformar los alimentos?  ¿Es cierto que las personas pueden vivir con un solo pulmón? | Comprende que los sistemas del cuerpo humano están formados 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 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. | | Relaciona el funcionamiento de los tejidos de un ser vivo con los tipos de células que posee.  Asocia el cuidado de sus sistemas con una alimentación e higiene adecuadas.  Explica por qué cuando se hace ejercicio físico aumentan tanto la frecuencia cardíaca como la respiratoria y vincula la explicación con los procesos de obtención de energía de las células. | Observo el mundo en el que vivo.    Formulo preguntas a partir de una observación o experiencia y escojo algunas de ellas para buscar posibles respuestas.    Propongo explicaciones provisionales para responder a mis preguntas. | | Reconozco y respeto mis semejanzas y diferencias con los demás en cuanto a género, aspecto y limitaciones físicas.  Cuido, respeto y exijo respeto por mi cuerpo y el de las demás personas.  Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno. |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ASIGNATURA: Ciencias Naturales** | | | **GRADO: Sexto** | | | **INTENSIDAD HORARIA: 4 horas** | |
| **OBJETIVOS DEL GRADO:**  Identificar condiciones de cambio y de equilibrio en los seres vivos y en los ecosistemas.  Establecer relaciones entre las características macroscópicas y microscópicas de la materia y las propiedades físicas y químicas de las sustancias que la constituyen.  Evalúo el potencial de los recursos naturales, la forma como se han utilizado en desarrollos tecnológicos y las consecuencias de la acción del ser humano sobre ellos. | | | | | | | |
| **EJES GENERADORES INSTITUCIONALES:**  A. Competencias ciudadanas: Formar estudiantes en el ejercicio de la autonomía, el pensamiento divergente, la conciencia ambiental, la comunicación asertiva y la sana convivencia.  B. Investigación: Generar espacios para el aprendizaje basado en problemas teniendo en cuenta los centros de interés, las habilidades de los estudiantes y el fortalecimiento de la media técnica.  C. Uso asertivo de las TIC: Articular las TIC en el fortalecimiento de los procesos de pensamiento de los estudiantes.  D. Emprendimiento: Cultivar el modelo estratégico-situacional en cada uno de los procesos, tomando como eje central la media técnica de la institución.  E. Inglés: Promover la interculturalidad a través del desarrollo de competencias comunicativas en inglés. | | | | | | | |
| **ESTÁNDARES BÁSICOS DE COMPETENCIAS:**  Verifico la acción de fuerzas electrostáticas y magnéticas y explico su relación con la carga eléctrica**.**  Clasifico materiales en sustancias puras o mezclas y verifico diferentes métodos de separación de mezclas.  Explico la estructura de la célula y las funciones básicas de sus componentes, clasifico organismos en grupos taxonómicos de acuerdo con las características de sus células y comparo sistemas de división celular y argumento su importancia en la generación de nuevos organismos y tejidos. | | | | | | | |
| **COMPONENTES:** Entorno Vivo, Entorno físico, Ciencia, tecnología y sociedad | | | | | | | |
| **DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE (DBA):** Electroestáticas y cargas eléctricas, propiedades y clasificación de la materia y estructura celular y clasificación de los seres vivos. | | | | | | | |
| **PERIODO** | **PREGUNTA PROBLEMATIZADORA** | **PROCESOS DE PENSAMIENTO** | | **INDICADORES DE DESEMPEÑO** | | | |
| **ÁMBITOS** | | | |
| **CONCEPTUAL** | **PROCEDIMENTAL** | | **ACTITUDINAL** |
| **1** | ¿Qué ventajas tiene el uso de la energía eléctrica frente a otras formas de energía?          ¿Qué ventajas tiene el uso de la energía solar o eléctrica frente a la energía química de los combustibles? | Comprende cómo los cuerpos pueden ser cargados eléctricamente asociando esta carga a efectos de atracción y repulsión. | | Utiliza procedimientos con diferentes materiales para cargar eléctricamente un cuerpo.    Identifica si los cuerpos tienen cargas iguales o contrarias a partir de los efectos de atracción o repulsión que se producen. | Formulo preguntas específicas sobre una observación o experiencia y escojo una para indagar y encontrar posibles respuestas.  Diseño y realizo experimentos y verifico el efecto de modificar diversas variables para dar respuesta a preguntas.  Comunico oralmente y por escrito el proceso de indagación y los resultados que obtengo, utilizando gráficas, tablas y ecuaciones aritméticas. | | Cumplo 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.  Reconozco que los modelos de la ciencia cambian con el tiempo  y que varios pueden ser válidos simultáneamente. |
| **2** | ¿De qué estamos hechos?  ¿De qué manera se pueden separar las mezclas? | 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.  Comprende la clasificación de los materiales a partir de grupos de sustancias (elementos y compuestos) y mezclas (homogéneas y heterogéneas). | | Diferencia sustancias puras (elementos y compuestos) de mezclas (homogéneas y heterogéneas) en ejemplos de uso cotidiano.  Identifica sustancias de uso cotidiano (sal de cocina, agua, cobre, entre otros) con sus símbolos químicos (NaCl, H2O, Cu).  Diseña y realiza experiencias para separar mezclas homogéneas y heterogéneas utilizando técnicas, para justificar la elección de las mismas a partir de las propiedades fisicoquímicas de las sustancias involucradas. | Formulo preguntas específicas sobre una observación o experiencia y escojo una para indagar y encontrar posibles respuestas.  Diseño y realizo experimentos y verifico el efecto de modificar diversas variables para dar respuesta a preguntas.  Comunico oralmente y por escrito el proceso de indagación y los resultados que obtengo, utilizando gráficas, tablas y ecuaciones aritméticas | | Cumplo 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.  Reconozco que los modelos de la ciencia cambian con el tiempo y que varios pueden ser válidos simultáneamente. |
| **3** | ¿Cuál es la función de las células en nuestro organismo?  ¿Cómo se cierran las heridas en nuestra piel?  ¿Cómo se relacionan los sistemas de órganos de los seres vivos para mantenerse en equilibrio? | 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.  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 | | Explica el proceso de respiración celular e identifica el rol de la mitocondria en dicho proceso.  Interpreta modelos sobre los procesos de división celular, como mecanismos que permiten explicar la regeneración de tejidos y el crecimiento de los organismos.  Predice qué ocurre a nivel de transporte de membrana, obtención de energía y división celular en caso de daño de alguna de las organelas celulares | Formulo preguntas específicas sobre una observación o experiencia y escojo una para indagar y encontrar posibles respuestas.  Diseño y realizo experimentos y verifico el efecto de modificar diversas variables para dar respuesta a preguntas.  Comunico oralmente y por escrito el proceso de indagación y los resultados que obtengo, utilizando gráficas, tablas y ecuaciones aritméticas | | Cumplo 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.  Reconozco que los modelos de la ciencia cambian con el tiempo y que varios pueden ser válidos simultáneamente. |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ASIGNATURA: Ciencias Naturales y E.A.** | | | **GRADO: Séptimo** | | | **INTENSIDAD HORARIA: 4 horas** | |
| **OBJETIVOS DEL GRADO:**  Identificar condiciones de cambio y de equilibrio en los seres vivos y en los ecosistemas.  Establecer relaciones entre las características macroscópicas y microscópicas de la materia y las propiedades físicas y químicas de las sustancias que la constituyen.  Evalúo el potencial de los recursos naturales, la forma como se han utilizado en desarrollos tecnológicos y las consecuencias de la acción del ser humano sobre ellos. | | | | | | | |
| **EJES GENERADORES INSTITUCIONALES:**  A. Competencias ciudadanas: Formar estudiantes en el ejercicio de la autonomía, el pensamiento divergente, la conciencia ambiental, la comunicación asertiva y la sana convivencia.  B. Investigación: Generar espacios para el aprendizaje basado en problemas teniendo en cuenta los centros de interés, las habilidades de los estudiantes y el fortalecimiento de la media técnica.  C. Uso asertivo de las TIC: Articular las TIC en el fortalecimiento de los procesos de pensamiento de los estudiantes.  D. Emprendimiento: Cultivar el modelo estratégico-situacional en cada uno de los procesos, tomando como eje central la media técnica de la institución.  E. Inglés: Promover la interculturalidad a través del desarrollo de competencias comunicativas en inglés. | | | | | | | |
| **ESTÁNDARES BÁSICOS DE COMPETENCIAS:** Relaciono energía, movimiento y verifico relaciones entre los diferentes tipos de energía.  Explico el desarrollo de modelos de organización de los elementos químicos y utilizo la tabla periódica como herramienta para predecir procesos químicos.  Caracterizo ecosistemas, analizando el equilibrio dinámico entre sus poblaciones y comparando mecanismos de obtención de energía en los seres vivos. | | | | | | | |
| **COMPONENTES:** Entorno Vivo, Entorno físico, Ciencia, tecnología y sociedad | | | | | | | |
| **DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE (DBA):** Transformación y transferencia de la energía, sistema periódico de los elementos, ecosistema y flujo de la energía. | | | | | | | |
| **PERIODO** | **PREGUNTA PROBLEMATIZADORA** | **PROCESOS DE PENSAMIENTO** | | **INDICADORES DE DESEMPEÑO** | | | |
| **ÁMBITOS** | | | |
| **CONCEPTUAL** | **PROCEDIMENTAL** | | **ACTITUDINAL** |
| **1** | ¿Cómo reconocer en eventos cotidianos los procesos de transformación y transferencia de energía?  ¿Qué entendemos por trayectoria, recorrido, tiempo, mi velocidad y rapidez? | 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). | | 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).  Representa gráficamente las energías cinética y potencial gravitacional en función del tiempo. | Formulo preguntas específicas sobre una observación o experiencia y escojo una para indagar y encontrar posibles respuestas.  Diseño y realizo experimentos y verifico el efecto de modificar diversas variables para dar respuesta a preguntas.  Comunico oralmente y por escrito el proceso de indagación y los resultados que obtengo, utilizando gráficas, tablas y ecuaciones aritméticas. | | Cumplo 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.  Reconozco que los modelos de la ciencia cambian con el tiempo y que varios pueden ser válidos simultáneamente. |
| **2** | ¿Qué elementos y fenómenos hacen posible la existencia de lo vivo y lo no vivo?  ¿Qué fuerzas permiten la interacción de la materia?  ¿Qué son las sub-partículas atómicas? | Explica cómo las sustancias se forman a partir de la interacción de los elementos y que estos se encuentran agrupados en un sistema periódico | | Ubica a los elementos en la Tabla Periódica con relación a los números atómicos (Z) y másicos (A).  Usa modelos y representaciones (Bohr, Lewis) que le permiten reconocer la estructura del átomo y su relación con su ubicación en la Tabla Periódica.  Explica la variación de algunas de las propiedades (densidad, temperatura de ebullición y fusión) de sustancias simples (metales, no metales, metaloides y gases nobles) en la tabla periódica. | Formulo preguntas específicas sobre una observación o experiencia y escojo una para indagar y encontrar posibles respuestas.  Diseño y realizo experimentos y verifico el efecto de modificar diversas variables para dar respuesta a preguntas.  Comunico oralmente y por escrito el proceso de indagación y los resultados que obtengo, utilizando gráficas, tablas y ecuaciones aritméticas | | Cumplo 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.  Reconozco que los modelos de la ciencia cambian con el tiempo y que varios pueden ser válidos simultáneamente. |
| **3** | ¿Cómo llegan los nutrientes a cada una de las células que conforma un ser vivo?  ¿Cómo mantener mi salud física y mental?  ¿Cómo fluye la materia y la energía en los ecosistemas?  ¿Qué moléculas son indispensables en la vida? | 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 ecosistemas. | | Explica tipos de nutrición (autótrofa y heterótrofa) en las cadenas y redes tróficas dentro de los ecosistemas.  Explica la fotosíntesis como un proceso de construcción de materia orgánica a partir del aprovechamiento de la energía solar y su combinación con el dióxido de carbono del aire y el agua, y predice qué efectos sobre la composición de la atmósfera terrestre podría tener su disminución a nivel global.  Explica a partir de casos los efectos de la intervención humana en los ciclos biogeoquímicos del suelo y del agua y sus consecuencias ambientales y propone posibles acciones para mitigarlas o remediarlas. | Formulo preguntas específicas sobre una observación o experiencia y escojo una para indagar y encontrar posibles respuestas.  Diseño y realizo experimentos y verifico el efecto de modificar diversas variables para dar respuesta a preguntas.  Comunico oralmente y por escrito el proceso de indagación y los resultados que obtengo, utilizando gráficas, tablas y ecuaciones aritméticas | | Cumplo 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.  Reconozco que los modelos de la ciencia cambian con el tiempo  y que varios pueden ser válidos simultáneamente. |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ASIGNATURA: Ciencias Naturales** | | | **GRADO: Octavo** | | | **INTENSIDAD HORARIA: 4 horas** | |
| **OBJETIVOS DEL GRADO:**  Explicar la variabilidad en las poblaciones y la diversidad biológica como consecuencia de estrategias de reproducción, cambios genéticos y selección natural.  Explicar condiciones de cambio y conservación en diversos sistemas, teniendo en cuenta transferencia y transporte de energía y su interacción con la materia.  Identificar aplicaciones de algunos conocimientos sobre la herencia y la reproducción al mejoramiento de la calidad de vida de las poblaciones.  Identifico aplicaciones comerciales e industriales del transporte de energía y de las interacciones de la materia. | | | | | | | |
| **EJES GENERADORES INSTITUCIONALES:**  A. Competencias ciudadanas: Formar estudiantes en el ejercicio de la autonomía, el pensamiento divergente, la conciencia ambiental, la comunicación asertiva y la sana convivencia.  B. Investigación: Generar espacios para el aprendizaje basado en problemas teniendo en cuenta los centros de interés, las habilidades de los estudiantes y el fortalecimiento de la media técnica.  C. Uso asertivo de las TIC: Articular las TIC en el fortalecimiento de los procesos de pensamiento de los estudiantes.  D. Emprendimiento: Cultivar el modelo estratégico-situacional en cada uno de los procesos, tomando como eje central la media técnica de la institución.  E. Inglés: Promover la interculturalidad a través del desarrollo de competencias comunicativas en inglés. | | | | | | | |
| **ESTÁNDARES BÁSICOS DE COMPETENCIAS:**  Establezco relaciones entre energía interna de un sistema termodinámico, trabajo y transferencia de energía térmica, y las expreso matemáticamente.  Verifico las diferencias entre cambios químicos y mezclas comparando los modelos que explican el comportamiento de gases ideales y reales.  Explico la importancia de las hormonas en la regulación de las funciones en el ser humano y justifico la importancia de la reproducción sexual en el mantenimiento de la variabilidad. | | | | | | | |
| **COMPONENTES:** Entorno Vivo, Entorno físico, Ciencia, tecnología y sociedad | | | | | | | |
| **DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE (DBA):** Termodinámica,reacciones químicas, leyes de los gases, sistema nervioso, endocrino y reproductor. | | | | | | | |
| **PERIODO** | **PREGUNTA PROBLEMATIZADORA** | **PROCESOS DE PENSAMIENTO** | | **INDICADORES DE DESEMPEÑO** | | | |
| **ÁMBITOS** | | | |
| **CONCEPTUAL** | **PROCEDIMENTAL** | | **ACTITUDINAL** |
| **1** | ¿Por qué algunos materiales transfieren calor más fácilmente que otros?  ¿Qué implicaciones tiene la termodinámica en nuestra vida diaria? | Comprende el funcionamiento de máquinas térmicas (motores de combustión, refrigeración) por medio de las leyes de la termodinámica (primera y segunda ley). | | 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). | Formulo preguntas específicas sobre una observación, sobre una experiencia o sobre las aplicaciones de teorías científicas.  Propongo y sustento respuestas a mis preguntas y las comparo con las de otras personas y con las de teorías científicas.  Comunico el proceso de indagación y los resultados, utilizando gráficas, tablas, ecuaciones aritméticas y algebraicas. | | Cumplo mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas.  Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno.  Escucho activamente a mis compañeros y compañeras, reconociendo otros puntos de vista. |
| **2** | ¿Por qué son importantes las reacciones químicas para el funcionamiento del cuerpo humano?  ¿Qué efectos tiene la presión atmosférica sobre los cuerpos? | 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).  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). | | Explica con esquemas, dada una reacción química, cómo se recombinan los átomos de cada molécula para generar moléculas nuevas.  Representa los tipos de enlaces (iónico y covalente) para explicar la formación de compuestos dados, a partir de criterios como la electronegatividad y las relaciones entre los electrones de valencia.  Explica eventos cotidianos a partir de relaciones matemáticas entre variables como la presión, la temperatura, la cantidad de gas y el volumen, identificando cómo las leyes de los gases permiten establecer dichas relaciones. | Formulo preguntas específicas sobre una observación, sobre una experiencia o sobre las aplicaciones de teorías científicas.  Propongo y sustento respuestas a mis preguntas y las comparo con las de otras personas y con las de teorías científicas.  Comunico el proceso de indagación y los resultados, utilizando gráficas, tablas, ecuaciones aritméticas y algebraicas | | Cumplo mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas.  Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno.  Escucho activamente a mis compañeros y compañeras, reconociendo otros puntos de vista. |
| **3** | ¿Cómo puede verse alterado nuestro sistema endocrino y nervioso?  ¿Cómo tomar decisiones responsables frente a la sexualidad? | Analiza relaciones entre sistemas de órganos (excretor, inmune, nervioso, endocrino, óseo y muscular) con los procesos de regulación de las funciones en los seres vivos.  Analiza la reproducción (asexual, sexual) de distintos grupos de seres vivos y su importancia para la preservación de la vida en el planeta. | | Relaciona el papel biológico de las hormonas y las neuronas en la regulación y coordinación del funcionamiento de los sistemas dando ejemplos para funciones como la reproducción sexual, la digestión de los alimentos, y la regulación de la presión sanguínea.  Explica los sistemas de reproducción sexual y asexual en animales y reconoce sus efectos en la variabilidad y preservación de especies.  Explica la importancia de la aplicación de medidas preventivas de patologías relacionadas con el sistema reproductor. | Formulo preguntas específicas sobre una observación, sobre una experiencia o sobre las aplicaciones de teorías científicas.  Propongo y sustento respuestas a mis preguntas y las comparo con las de otras personas y con las de teorías científicas.  Comunico el proceso de indagación y los resultados, utilizando gráficas, tablas, ecuaciones aritméticas y algebraicas | | Cumplo mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas.  Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno.  Escucho activamente a mis compañeros y compañeras, reconociendo otros puntos de vista. |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ASIGNATURA: Ciencias Naturales** | | | **GRADO: Noveno** | | | **INTENSIDAD HORARIA: 4 horas** | |
| **OBJETIVOS DEL GRADO:**  Explicar la variabilidad en las poblaciones y la diversidad biológica como consecuencia de estrategias de reproducción, cambios genéticos y selección natural.  Explicar condiciones de cambio y conservación en diversos sistemas, teniendo en cuenta transferencia y transporte de energía y su interacción con la materia.  Identificar aplicaciones de algunos conocimientos sobre la herencia y la reproducción al mejoramiento de la calidad de vida de las poblaciones.  Identifico aplicaciones comerciales e industriales del transporte de energía y de las interacciones de la materia. | | | | | | | |
| **EJES GENERADORES INSTITUCIONALES:**  A. Competencias ciudadanas: Formar estudiantes en el ejercicio de la autonomía, el pensamiento divergente, la conciencia ambiental, la comunicación asertiva y la sana convivencia.  B. Investigación: Generar espacios para el aprendizaje basado en problemas teniendo en cuenta los centros de interés, las habilidades de los estudiantes y el fortalecimiento de la media técnica.  C. Uso asertivo de las TIC: Articular las TIC en el fortalecimiento de los procesos de pensamiento de los estudiantes.  D. Emprendimiento: Cultivar el modelo estratégico-situacional en cada uno de los procesos, tomando como eje central la media técnica de la institución.  E. Inglés: Promover la interculturalidad a través del desarrollo de competencias comunicativas en inglés. | | | | | | | |
| **ESTÁNDARES BÁSICOS DE COMPETENCIAS:**  Modelo matemáticamente el movimiento de objetos cotidianos a partir de las fuerzas que actúan sobre ellos.  Establezco relaciones cuantitativas entre los componentes de una solución y comparo los modelos que sustentan la definición ácido-base.  Reconozco la importancia del modelo de la doble hélice para la explicación del almacenamiento y transmisión del material hereditario y comparo diferentes teorías sobre el origen de las especies. | | | | | | | |
| **COMPONENTES:** Entorno Vivo, Entorno físico, Ciencia, tecnología y sociedad | | | | | | | |
| **DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE (DBA):** Cinemática, soluciones, acidez y basicidad, genética y evolución. | | | | | | | |
| **PERIODO** | **PREGUNTA PROBLEMATIZADORA** | **PROCESOS DE PENSAMIENTO** | | **INDICADORES DE DESEMPEÑO** | | | |
| **ÁMBITOS** | | | |
| **CONCEPTUAL** | **PROCEDIMENTAL** | | **ACTITUDINAL** |
| **1** | ¿Cómo adquieren los cuerpos la velocidad y la aceleración?  ¿Por qué no es lo mismo el recorrido que el desplazamiento? | Comprende que el movimiento de un cuerpo, en un marco de referencia inercial dado, se puede describir con gráficos y predecir por medio de expresiones matemáticas. | | Describe el movimiento de un cuerpo en gráficos que relacionan el desplazamiento, la velocidad y la aceleración en función del tiempo.  Predice el movimiento de un cuerpo a partir de las expresiones matemáticas con las que se relaciona, según el caso, la distancia recorrida, la velocidad y la aceleración en función del tiempo.  Identifica las modificaciones necesarias en la descripción del movimiento de un cuerpo, representada en gráficos, cuando se cambia de marco de referencia. | Formulo preguntas específicas sobre una observación, sobre una experiencia o sobre las aplicaciones de teorías científicas.  Propongo y sustento respuestas a mis preguntas y las comparo con las de otras personas y con las de teorías científicas.  Comunico el proceso de indagación y los resultados, utilizando gráficas, tablas, ecuaciones aritméticas y algebraicas. | | Cumplo mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas.  Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno.  Escucho activamente a mis compañeros y compañeras, reconociendo otros puntos de vista. |
| **2** | ¿Qué sustancias de nuestra vida cotidiana son ácidas o básicas?  ¿Qué efectos tienen las bebidas alcohólicas y energizantes en el cuerpo? | 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.  Analiza las relaciones cuantitativas entre solutos y solventes, así como los factores que afectan la formación de soluciones. | | Compara algunas teorías que explican el comportamiento químico de los ácidos y las bases para interpretar las propiedades ácidas o básicas de algunos compuestos.  Predice qué ocurrirá con una solución si se modifica una variable como la temperatura, la presión o las cantidades de soluto y solvente.  Identifica los componentes de una solución y representa cuantitativamente el grado de concentración utilizando algunas expresiones matemáticas. | Formulo preguntas específicas sobre una observación, sobre una experiencia o sobre las aplicaciones de teorías científicas.  Propongo y sustento respuestas a mis preguntas y las comparo con las de otras personas y con las de teorías científicas.  Comunico el proceso de indagación y los resultados, utilizando gráficas, tablas, ecuaciones aritméticas y algebraicas. | | Cumplo mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas.  Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno.  Escucho activamente a mis compañeros y compañeras, reconociendo otros puntos de vista. |
| **3** | ¿Qué opinión argumentada tengo frente a la manipulación genética?  ¿De qué forma han evolucionado las distintas especies que existen en el planeta? | Comprende la forma en que los principios genéticos mendelianos y post-mendelianos explican la herencia y el mejoramiento de las especies existentes.  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.  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. | | Explica la forma como se transmite la información de padres a hijos, identificando las causas de la variabilidad entre organismos de una misma familia.  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 cómo actúa la selección natural en una población que vive en un determinado ambiente, cuando existe algún factor de presión de selección (cambios en las condiciones climáticas) y su efecto en la variabilidad de fenotipos. | Formulo preguntas específicas sobre una observación, sobre una experiencia o sobre las aplicaciones de teorías científicas.  Propongo y sustento respuestas a mis preguntas y las comparo con las de otras personas y con las de teorías científicas.  Comunico el proceso de indagación y los resultados, utilizando gráficas, tablas, ecuaciones aritméticas y algebraicas | | Cumplo mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas.  Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno.  Escucho activamente a mis compañeros y compañeras, reconociendo otros puntos de vista. |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ASIGNATURA: Química** | | | **GRADO: Décimo** | | | **INTENSIDAD HORARIA: 3 horas** | |
| **OBJETIVO DEL GRADO:**  Relaciono la estructura de las moléculas orgánicas e inorgánicas con sus propiedades físicas y químicas y su capacidad de cambio químico. | | | | | | | |
| **EJES GENERADORES INSTITUCIONALES:**  A. Competencias ciudadanas: Formar estudiantes en el ejercicio de la autonomía, el pensamiento divergente, la conciencia ambiental, la comunicación asertiva y la sana convivencia.  B. Investigación: Generar espacios para el aprendizaje basado en problemas teniendo en cuenta los centros de interés, las habilidades de los estudiantes y el fortalecimiento de la media técnica.  C. Uso asertivo de las TIC: Articular las TIC en el fortalecimiento de los procesos de pensamiento de los estudiantes.  D. Emprendimiento: Cultivar el modelo estratégico-situacional en cada uno de los procesos, tomando como eje central la media técnica de la institución.  E. Inglés: Promover la interculturalidad a través del desarrollo de competencias comunicativas en inglés. | | | | | | | |
| **ESTÁNDARES BÁSICOS DE COMPETENCIAS:** Realizo cálculos cuantitativos en cambios químicos, establezco relaciones cuantitativas entre los componentes de una solución y comparo los modelos que explican el comportamiento de gases ideales y reales. | | | | | | | |
| **COMPONENTES:** Entorno Vivo, Entorno físico, Ciencia, tecnología y sociedad | | | | | | | |
| **DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE (DBA):** Clasificación de las sustancias, reacciones químicas y cálculos estequiométricos. Gases y soluciones**.** | | | | | | | |
| **PERIODO** | **PREGUNTA PROBLEMATIZADORA** | **PROCESOS DE PENSAMIENTO** | | **INDICADORES DE DESEMPEÑO** | | | |
| **ÁMBITOS** | | | |
| **CONCEPTUAL** | **PROCEDIMENTAL** | | **ACTITUDINAL** |
| **1** | ¿Qué tan grande es un mol?  ¿Qué importancia tiene en una industria balancear una reacción química?  ¿Cómo calcularías la cantidad de gas carbónico producido por un carro al consumir cinco galones de gasolina? | Reconoce Los componentes de la materia: elementos compuestos y mezclas. Símbolos químicos y fórmulas químicas  Comprende la estequiometria de relaciones moles-masa en sistemas químicos: El mol: definición, masa molar, conversión de moles, masa y número de especies químicas. Masa porcentual de una fórmula química.  Determinación de la fórmula de un compuesto desconocido: fórmulas empíricas y moleculares.  Interpreta la Escritura y balanceo de reacciones químicas: Concepto de cambio químico y reacción química  Estructura de una ecuación química.  Clasificación de las reacciones químicas.  Balanceo de ecuaciones químicas.  Aplicación de las reacciones químicas en la industria. | | Identifica diferentes tipos de sustancias teniendo en cuenta el concepto de sustancia pura y el concepto de mezcla, planteando ejemplos en la vida cotidiana  Define los conceptos de mol, número de Avogadro y masa molar, los relaciona y aplica en la solución de problemas para determinar fórmulas empíricas y moleculares de un compuesto.  Describe los diferentes tipos de reacciones químicas de acuerdo con sus características aplicando diferentes métodos para su balanceo | Formulo preguntas específicas sobre una observación o experiencia y escojo una para indagar y encontrar posibles respuestas.  Diseño y realizo experimentos y verifico el efecto de modificar diversas variables para dar respuesta a preguntas.  Comunico oralmente y por escrito el proceso de indagación y los resultados que obtengo, utilizando gráficas, tablas y ecuaciones aritméticas. | | Cumplo 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.  Reconozco que los modelos de la ciencia cambian con el tiempo y que varios pueden ser válidos simultáneamente. |
| **2** | ¿Por qué es importante realizar cálculos matemáticos antes de efectuar una reacción en el laboratorio?  ¿Qué relación encuentras entre los preparativos para hacer una torta en la cocina de tu casa y los cálculos necesarios para obtener un producto en el laboratorio? | Desarrolla cálculo de las cantidades de reactivos y productos: Cálculos estequiométricos de gramos-moles Reactivo limite.  Reacciones químicas en la práctica: rendimiento teórico, real y porcentual.  Comprende la teoría cinético-molecular de sólidos, líquidos y gases, sus propiedades: presión, temperatura y volumen de un gas.  Reconoce las leyes de los gases: principio de Avogadro, ecuación de estado, gas ideal-gases reales, densidad de un gas, mezcla, presiones parciales y graficas de presión, volumen y temperatura. | | Identifica y analiza la información que nos brinda una ecuación química balanceada para resolver cálculos estequiométricos.  Identifica la relación que se establece entre la presión, la temperatura y el volumen de un gas describiendo las leyes que lo plantean y aplicándolas en la solución de problemas  Reconoce los efectos de la temperatura y la presión sobre el volumen de los gases estableciendo relaciones de proporcionalidad y realizando gráficas | Formulo preguntas específicas sobre una observación o experiencia y escojo una para indagar y encontrar posibles respuestas.  Diseño y realizo experimentos y verifico el efecto de modificar diversas variables para dar respuesta a preguntas.  Comunico oralmente y por escrito el proceso de indagación y los resultados que obtengo, utilizando gráficas, tablas y ecuaciones aritméticas | | Cumplo 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.  Reconozco que los modelos de la ciencia cambian con el tiempo  y que varios pueden ser válidos simultáneamente. |
| **3** | ¿Cómo actúan ciertas soluciones para mejorar problemas de salud como la Gastritis?  ¿De qué depende que una sustancia se disuelva en otra? | Interpreto el concepto de soluciones químicas: Propiedades químicas del agua como solvente universal, clases de soluciones, concepto de soluto, solvente, proceso de solvatación y solubilidad, sus factores, concentración, unidades físicas y químicas.  Identifico tipos de concentración: %m/m, % m/v, % v/v, Partes por millón, Molaridad, Molalidad, Fracción Molar, Coloides y sus aplicaciones. | | Reconoce las características, propiedades y componentes de las soluciones realizando cálculos para determinar la concentración mediante unidades físicas y químicas  Establece los componentes de una solución y las condiciones que determinan el concepto de solubilidad y solvatación.  Identifica diferentes clases de soluciones y coloides, reconociendo sus aplicaciones domesticas e industriales. | Formulo preguntas específicas sobre una observación o experiencia y escojo una para indagar y encontrar posibles respuestas.  Diseño y realizo experimentos y verifico el efecto de modificar diversas variables para dar respuesta a preguntas.  Comunico oralmente y por escrito el proceso de indagación y los resultados que obtengo, utilizando gráficas, tablas y ecuaciones aritméticas | | Cumplo 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.  Reconozco que los modelos de la ciencia cambian con el tiempo y que varios pueden ser válidos simultáneamente. |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ASIGNATURA: Ciencias Naturales-Química** | | | **GRADO: Undécimo** | | | **INTENSIDAD HORARIA: 3 horas** | |
| **OBJETIVO DEL GRADO:** Relaciono la estructura de las moléculas orgánicas e inorgánicas con sus propiedades físicas y químicas y su capacidad de cambio químico**.** | | | | | | | |
| **EJES GENERADORES INSTITUCIONALES:**  A. Competencias ciudadanas: Formar estudiantes en el ejercicio de la autonomía, el pensamiento divergente, la conciencia ambiental, la comunicación asertiva y la sana convivencia.  B. Investigación: Generar espacios para el aprendizaje basado en problemas teniendo en cuenta los centros de interés, las habilidades de los estudiantes y el fortalecimiento de la media técnica.  C. Uso asertivo de las TIC: Articular las TIC en el fortalecimiento de los procesos de pensamiento de los estudiantes.  D. Emprendimiento: Cultivar el modelo estratégico-situacional en cada uno de los procesos, tomando como eje central la media técnica de la institución.  E. Inglés: Promover la interculturalidad a través del desarrollo de competencias comunicativas en inglés. | | | | | | | |
| **ESTÁNDARES BÁSICOS DE COMPETENCIAS:**  Relaciono la estructura del carbono de carbono con la formación de moléculas orgánicas.  Relaciono grupos funcionales con las propiedades físicas y químicas de las sustancias.  Explico algunos cambios químicos que ocurren en el ser humano. | | | | | | | |
| **COMPONENTES:** Entorno Vivo, Entorno físico, Ciencia, tecnología y sociedad | | | | | | | |
| **DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE (DBA):** Propiedades de compuestos orgánicos, el petróleo y sus derivados, compuestos oxigenados, compuestos de interés bioquímico. | | | | | | | |
| **PERIODO** | **PREGUNTA PROBLEMATIZADORA** | **PROCESOS DE PENSAMIENTO** | | **INDICADORES DE DESEMPEÑO** | | | |
| **ÁMBITOS** | | | |
| **CONCEPTUAL** | **PROCEDIMENTAL** | | **ACTITUDINAL** |
| **1** | ¿Cómo se explica la gran abundancia de compuestos orgánicos?  ¿Qué pasará en el mundo cuando se agoten todas las fuentes de petróleo? | Reconoce diferencias entre compuestos orgánicos e inorgánicos, así como la capacidad de enlace del átomo de carbono y la formación de cadenas carbonadas.  Identifica la clasificación de compuestos orgánicos a partir de los diferentes grupos funcionales reconociendo la estructura y nomenclatura.  Comprende el concepto de hidrocarburo, sus **f**uentes, importancia y clasificación, el petróleo, su origen, extracción, los polímeros, su estructura y el impacto ambiental de los plásticos y otros polímetros en el ambiente. | | Analiza y clasifica los compuestos orgánicos saturados e insaturados, teniendo en cuenta la hibridación del carbono.  Reconoce el grupo funcional y la formula general de las funciones químicas orgánicas aplicando las reglas de la IUPAC para nombrar los compuestos orgánicos.  Reconoce los derivados del petróleo, sus propiedades físicas y las aplicaciones en la vida diaria, así como el impacto ambiental de estos compuestos. | Formulo preguntas específicas sobre una observación, sobre una experiencia o sobre las aplicaciones de teorías científicas.  Propongo y sustento respuestas a mis preguntas y las comparo con las de otras personas y con las de teorías científicas.  Comunico el proceso de indagación y los resultados, utilizando gráficas, tablas, ecuaciones aritméticas y algebraicas. | | Cumplo mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas.  Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno.  Escucho activamente a mis compañeros y compañeras, reconociendo otros puntos de vista. |
| **2** | ¿Qué consecuencias tiene en el organismo el consumo excesivo de bebidas alcohólicas? | Identifica los compuestos orgánicos oxigenados, sus grupos funcionales, propiedades físicas, propiedades químicas, métodos de obtención, reacciones típicas y aplicaciones. | | Identifica los diferentes grupos funcionales de los compuestos orgánicos oxigenados.  Diferencia las propiedades físicas y químicas de los compuestos orgánicos oxigenados.  Reconoce la importancia y las principales aplicaciones de los compuestos orgánicos oxigenados. | Formulo preguntas específicas sobre una observación, sobre una experiencia o sobre las aplicaciones de teorías científicas.  Propongo y sustento respuestas a mis preguntas y las comparo con las de otras personas y con las de teorías científicas.  Comunico el proceso de indagación y los resultados, utilizando gráficas, tablas, ecuaciones aritméticas y algebraicas. | | Cumplo mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas.  Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno.  Escucho activamente a mis compañeros y compañeras, reconociendo otros puntos de vista. |
| **3** | ¿Cómo puede la química explicar los procesos metabólicos de los organismos vivos?  ¿Por qué es importante aprender cuáles son los bioelementos y biocompuestos? | Identifica los compuestos orgánicos nitrogenados:  Aminas, Aminas, Nitrilos, sus propiedades físicas y químicas, nomenclatura, métodos de obtención, usos y aplicaciones.  Comprende conceptos básicos de bioquímica, las propiedades físicas y químicas, estructura y procesos metabólicos de carbohidratos, lípidos, ácidos nucleicos, proteínas, vitaminas y hormonas. | | Interpreta y analiza las propiedades químicas y los métodos de obtención de los nitrilos y las aminas.  Explica las clases de vitaminas y su función en el organismo.  Diferencia las clases de alcaloides por su estructura química para explicar su aplicación y algunos efectos fisiológicos. | Formulo preguntas específicas sobre una observación, sobre una experiencia o sobre las aplicaciones de teorías científicas.  Propongo y sustento respuestas a mis preguntas y las comparo con las de otras personas y con las de teorías científicas.  Comunico el proceso de indagación y los resultados, utilizando gráficas, tablas, ecuaciones aritméticas y algebraicas | | Cumplo mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas.  Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno.  Escucho activamente a mis compañeros y compañeras, reconociendo otros puntos de vista. |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ASIGNATURA: Ciencias Naturales-Física** | | | **GRADO: Décimo** | | | **INTENSIDAD HORARIA: 3 horas** | |
| **OBJETIVO DEL GRADO:** Desarrollar en los estudiantes una apropiación de la física y sus aplicaciones a partir de situaciones cotidianas y/o hipotéticas, que permitan a los estudiantes avanzar desde sus concepciones previas hacia los modelos y conocimientos físicos relacionados con dinámica y la cinemática de los cuerpos. | | | | | | | |
| **EJES GENERADORES INSTITUCIONALES:**  A. Competencias ciudadanas: Formar estudiantes en el ejercicio de la autonomía, el pensamiento divergente, la conciencia ambiental, la comunicación asertiva y la sana convivencia.  B. Investigación: Generar espacios para el aprendizaje basado en problemas teniendo en cuenta los centros de interés, las habilidades de los estudiantes y el fortalecimiento de la media técnica.  C. Uso asertivo de las TIC: Articular las TIC en el fortalecimiento de los procesos de pensamiento de los estudiantes.  D. Emprendimiento: Cultivar el modelo estratégico-situacional en cada uno de los procesos, tomando como eje central la media técnica de la institución.  E. Inglés: Promover la interculturalidad a través del desarrollo de competencias comunicativas en inglés. | | | | | | | |
| **ESTÁNDARES BÁSICOS DE COMPETENCIAS:**  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.  Modelo matemáticamente el movimiento de objetos cotidianos a partir de las fuerzas que actúan sobre ellos.  Explico la transformación de energía mecánica en energía térmica.  Establezco relaciones entre estabilidad y centro de masa de un objeto.  Establezco relaciones entre la conservación del momento lineal y el impulso en sistemas de objetos.  Establezco relaciones entre el modelo del campo gravitacional y la ley de gravitación universal.  Explico aplicaciones tecnológicas del modelo de mecánica de fluidos. | | | | | | | |
| **COMPONENTES:** Entorno Vivo, Entorno físico, Ciencia, tecnología y sociedad | | | | | | | |
| **DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE (DBA):** Identifica el tipo de carga eléctrica (positiva o negativa) que adquiere un material cuando se  somete a procedimientos de fricción o contacto. | | | | | | | |
| **PERIODO** | **PREGUNTA PROBLEMATIZADORA** | **PROCESOS DE PENSAMIENTO** | | **INDICADORES DE DESEMPEÑO** | | | |
| **ÁMBITOS** | | | |
| **CONCEPTUAL** | **PROCEDIMENTAL** | | **ACTITUDINAL** |
| **1** | ¿Cuál es el objetivo de la física?  ¿Por qué un metro es un metro y una libra es una libra?  ¿Qué caerá más rápido una bola de boliche o una bola de papel?  Dame un punto de apoyo y moveré el mundo. ¿Qué quiere decir esta frase? | 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 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). | Formulo preguntas específicas sobre una observación, sobre una experiencia o sobre las aplicaciones de teorías científicas.  Propongo y sustento respuestas a mis preguntas y las comparo con las de otras personas y con las de teorías científicas.  Comunico el proceso de indagación y los resultados, utilizando gráficas, tablas, ecuaciones aritméticas y algebraicas. | | Cumplo mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas.  Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno.  Escucho activamente a mis compañeros y compañeras, reconociendo otros puntos de vista. |
| **2** | ¿Cómo se calcula la cantidad de combustible necesario para lanzar un cohete al espacio? | 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.  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. | Formulo preguntas específicas sobre una observación, sobre una experiencia o sobre las aplicaciones de teorías científicas.  Propongo y sustento respuestas a mis preguntas y las comparo con las de otras personas y con las de teorías científicas.  Comunico el proceso de indagación y los resultados, utilizando gráficas, tablas, ecuaciones aritméticas y algebraicas. | | Cumplo mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas.  Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno.  Escucho activamente a mis compañeros y compañeras, reconociendo otros puntos de vista. |
| **3** | ¿Por qué se calienta más rápido el hierro que la madera?  ¿Por qué el hielo al derretirse enfría el agua?  ¿Cómo es posible que un refrigerador eléctrico pueda bajar tanto la temperatura dentro de él? | Describe los procesos que explican el comportamiento de los fluidos y su importancia en la vida cotidiana, así como también identifica los procesos termodinámicos que están presentes en todos los ámbitos de la naturaleza. | | Utiliza el principio de Arquímedes y de Pascal en la solución de problemas cotidianos.  Aplica las leyes de la termodinámica en la solución de problemas.  Reconoce los diferentes mecanismos de transferencia de energía en situaciones problema que involucran la interacción de varios sistemas. | Formulo preguntas específicas sobre una observación, sobre una experiencia o sobre las aplicaciones de teorías científicas.  Propongo y sustento respuestas a mis preguntas y las comparo con las de otras personas y con las de teorías científicas.  Comunico el proceso de indagación y los resultados, utilizando gráficas, tablas, ecuaciones aritméticas y algebraicas | | Cumplo mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas.  Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno.  Escucho activamente a mis compañeros y compañeras, reconociendo otros puntos de vista. |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ASIGNATURA: Ciencias Naturales-Física** | | | **GRADO: Undécimo** | | | **INTENSIDAD HORARIA: 3 horas** | |
| **OBJETIVO DEL GRADO:** Explicar los principios que fundamentan los fenómenos electromagnéticos y aplicar estos principios para resolver problemas y situaciones cotidianas. | | | | | | | |
| **EJES GENERADORES INSTITUCIONALES:**  A. Competencias ciudadanas: Formar estudiantes en el ejercicio de la autonomía, el pensamiento divergente, la conciencia ambiental, la comunicación asertiva y la sana convivencia.  B. Investigación: Generar espacios para el aprendizaje basado en problemas teniendo en cuenta los centros de interés, las habilidades de los estudiantes y el fortalecimiento de la media técnica.  C. Uso asertivo de las TIC: Articular las TIC en el fortalecimiento de los procesos de pensamiento de los estudiantes.  D. Emprendimiento: Cultivar el modelo estratégico-situacional en cada uno de los procesos, tomando como eje central la media técnica de la institución.  E. Inglés: Promover la interculturalidad a través del desarrollo de competencias comunicativas en inglés. | | | | | | | |
| **ESTÁNDARES BÁSICOS DE COMPETENCIAS:**  Explico el comportamiento de fluidos en movimiento y en reposo.  Establezco relaciones entre fuerzas macroscópicas y fuerzas electrostáticas.  Establezco relaciones entre campo gravitacional y electrostático y entre campo eléctrico y magnético.  Relaciono voltaje y corriente con los diferentes elementos de un circuito eléctrico complejo y para todo el sistema. | | | | | | | |
| **COMPONENTES:** Entorno Vivo, Entorno físico, Ciencia, tecnología y sociedad | | | | | | | |
| **DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE (DBA):** Explica los fenómenos ondulatorios de sonido y luz en casos prácticos (reflexión, refracción, interferencia, difracción, polarización). | | | | | | | |
| **PERIODO** | **PREGUNTA PROBLEMATIZADORA** | **PROCESOS DE PENSAMIENTO** | | **INDICADORES DE DESEMPEÑO** | | | |
| **ÁMBITOS** | | | |
| **CONCEPTUAL** | **PROCEDIMENTAL** | | **ACTITUDINAL** |
| **1** | ¿Por qué una guitarra suena diferente a un violín?  ¿Es posible que una onda sonora viaje en el espacio? | Comprende la naturaleza de la propagación del sonido y de la luz como fenómenos ondulatorios (ondas mecánicas y electromagnéticas, respectivamente). | | Clasifica las ondas de luz y sonido según el medio de propagación (mecánica y electromagnética) y la dirección de la oscilación (longitudinal y transversal).  Aplica las leyes y principios del movimiento ondulatorio para predecir el comportamiento de una onda y los hace visibles en casos prácticos, al incluir cambio de medio de propagación.  Explica los fenómenos ondulatorios de sonido y luz en casos prácticos (reflexión, refracción, interferencia, difracción, polarización). | Formulo preguntas específicas sobre una observación, sobre una experiencia o sobre las aplicaciones de teorías científicas.  Propongo y sustento respuestas a mis preguntas y las comparo con las de otras personas y con las de teorías científicas.  Comunico el proceso de indagación y los resultados, utilizando gráficas, tablas, ecuaciones aritméticas y algebraicas. | | Cumplo mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas.  Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno.  Escucho activamente a mis compañeros y compañeras, reconociendo otros puntos de vista. |
| **2** | ¿Cómo funciona un telescopio permitiéndonos ver más lejos de lo pensable, y un microscopio para ver lo más diminuto de la naturaleza?  ¿Cómo funciona el televisor, la cámara fotográfica y de video, la radio y el internet? | 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 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 solo generan efectos de atracción.  Construye y explica el funcionamiento de un electroimán. | Formulo preguntas específicas sobre una observación, sobre una experiencia o sobre las aplicaciones de teorías científicas.  Propongo y sustento respuestas a mis preguntas y las comparo con las de otras personas y con las de teorías científicas.  Comunico el proceso de indagación y los resultados, utilizando gráficas, tablas, ecuaciones aritméticas y algebraicas. | | Cumplo mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas.  Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno.  Escucho activamente a mis compañeros y compañeras, reconociendo otros puntos de vista. |
| **3** | ¿Por qué después de caminar sobre una alfombra, en ocasiones soltamos chispas al tocar otra persona?  ¿Cómo las computadoras pueden leer y procesar información solo con comandos de encendido y apagado? | Comprende las relaciones entre corriente y voltaje en circuitos resistivos sencillos en serie, en paralelo y mixtos. | | 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. | Formulo preguntas específicas sobre una observación, sobre una experiencia o sobre las aplicaciones de teorías científicas.  Propongo y sustento respuestas a mis preguntas y las comparo con las de otras personas y con las de teorías científicas.  Comunico el proceso de indagación y los resultados, utilizando gráficas, tablas, ecuaciones aritméticas y algebraicas. | | Cumplo mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas.  Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno.  Escucho activamente a mis compañeros y compañeras, reconociendo otros puntos de vista. |

|  |
| --- |
| 1. **BIBLIOGRAFIA**   Alcaldía de Medellín. (2014). Medellín construye un sueño maestro. Documento No. 1. El plan de estudios de la educación formal: orientaciones básicas. Medellín: Impresos Begon S.A.S.  Alcaldía de Medellín (2010). La educación y sus normas III. Medellín: Secretaría de Educación.  Aprendizaje Autónomo. Capítulo 4. Cátedra Unadista [sitio web]. 2011 [consulta 25 noviembre 2016]. Disponible en: http://datateca.unad.edu.co/contenidos/434206/434206/captulo\_4\_aprendizaje\_autnomo.html  Ausubel, D., Novak, J., & Hanesian, H. (1978). *Educational Psychology: A Cognitive View (2nd Ed.)*. New York: Holt, Rinehart & Winston.  Bernal, M. J. y M. J. López (2005), ―Educación científica para la ciudadanía: algunas aportaciones desde la perspectiva de la historia del currículum escolar en España‖, en Enseñanza de las Ciencias, núm. extra, VII Congreso.  Cárcel Carrasco, F.J. (2016). Desarrollo de habilidades mediante el aprendizaje autónomo. 3C Empresa, investigación y pensamiento crítico, 5(3), 54-62. DOI: Recuperado de: <https://www.3ciencias.com/wp-content/uploads/2016/08/art%C3%ADculo-4.pdf>  Castro Bastidas, Liliana et al (2016). Formación Autónoma Y Alternativa de Creadores Y Emprendedores, Por Medio de un Aula Virtual De Aprendizaje (FAACE). Corporación Universitaria MINUTO DE DIOS. Facultad de Educación. Bogotá D.C.  Coll, C., Mauri, T., & Onrubia, J. (2006). Análisis y resolución de casos-problema mediante el aprendizaje colaborativo. Revista de Universidad y sociedad del conocimiento, 3(2), 29- 41.  Colombia Aprende. Objeto virtual de aprendizaje. [En línea]. Bogotá D.C. [citado en 2010-05-21]. Disponible en Internet: <http://www.colombiaaprende. edu.co/HTML/directivos/1598/article-8892.html#h2\_1>.  Constitución Política Nacional de Colombia. (1991). Congreso de la república de Colombia.    Congreso De La República De Colombia (1994). Ley 115 de Febrero 8 de 1994. Recuperado de: <https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf>  Ediciones Santillana en movimiento S.A. (2016). Ciencias naturales y educación Ambiental CABA. Av. Leandro N. Alem 720 (C1001AAP), CABA, Argentina. ISBN: 978-950-46-5201-4.  Gil, P. D. y A. Vilches (2006), ―Contribución de la educación secundaria a la formación de ciudadanas y ciudadanos para una sociedad sostenible‖, en Construyendo ciudadanía a través de la educación científica, Unesco.  Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior. [ICFES] (2007). Marco teórico de las pruebas de ciencias naturales. Bogotá: ICFES.    Kymlicka, W. (2003). ―La educación para la ciudadanía‖, en La Política vernácula. Nacionalismo, multiculturalismo y ciudadanía. Barcelona, Paidós Estado y Sociedad.  Macedo, B., R. Katzkowicz y Quintanilla, M. (2006), ―La educación de los derechos humanos desde una visión naturalizada de la ciencia y su enseñanza: aportes para la formación ciudadana‖, en Construyendo ciudadanía a través de la educación científica, Unesco.  Mejía-Jiménez, M. R. (2006). Educación(es) en la(s) globalización(es) I. Ediciones Desde Abajo. Bogotá.    Ministerio de Educación Nacional (2016). Derechos básicos de Aprendizaje para Ciencias Naturales y Educación Ambiental V1 y V2.    Ministerio de Educación Nacional (2006). Estándares básicos de competencias en ciencias naturales y ciencias sociales. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional.    Ministerio de Educación Nacional (2006). Estándares básicos de competencias en lenguaje, matemáticas, ciencias y ciudadanas. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional. Sitio web: <http://www.mineducacion.gov.co/1621/article-116042>.  Ministerio de Educación Nacional (1998). Serie lineamientos curriculares ciencias naturales y educación ambiental. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio. Sitio web: http://www.mineducacion.gov.co/cvn/1665/articles-89869\_archivo\_pdf5.pdf.  Ministerio De La Protección Social Y Servicio Nacional De Aprendizaje (SENA). Modelos Pedagógicos. [En línea]. Bogotá D.C. [citado en 2010-05-20]. Disponible en Internet: <http://www.salesianoscam.org/.../modelospedagogicoscw1sep8-03.ppt>.  Moreira, M.A. (2005). Aprendizaje significativo crítico. Porto Alegre: Instituto de Física Universidad Federal de Porto Alegre.  Plan Sectorial De Educación: Educación de calidad para una Bogotá positiva [En línea] [Citado el 25 de septiembre del 2013]  Pedrinaci, E. (2006), ―Ciencias para el mundo contemporáneo: ¿Una materia para la formación ciudadana? ‖, en Alambique: Didáctica de las Ciencias Experimentales, 49, pp. 9-19.    República de Colombia (2001). Ley 715. Bogotá: Congreso de la República. Sitio web: <http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley/2001/ley_0715_2001.html>.  República de Colombia (1994). Ley 115 de 1994. Bogotá: Congreso de la República.  República de Colombia (1994). Decreto 1.860 de 1994. Bogotá: Congreso de la República.    República de Colombia (1994). Decreto 1.743 del 3 de agosto de 1994. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional y Ministerio del Medio Ambiente. |