**PROFESOR JACK VERA. PROGRAMA DE CIENCIAS NATURALES 2015.**

|  |  |
| --- | --- |
| **GRADO 6** | **ASTRONOMIA**  • Explico el origen del universo y de la vida a partir de varias teorías.  • Explico el modelo planetario desde las fuerzas gravitacionales.  • Describo el proceso de formación y extinción de estrellas.  • Relaciono masa, peso y densidad con la aceleración de la gravedad en distintos puntos del sistema solar.  • Relaciono energía y movimiento.  • Verifico relaciones entre distancia recorrida, velocidad y fuerza involucrada en diversos tipos de movimiento.  • Indago sobre los adelantos científicos y tecnológicos que han hecho posible la exploración del universo.  **LA CELULA**  • Explico la estructura de la célula y las funciones básicas de sus componentes.  • Verifico y explico los procesos de ósmosis y difusión.  • Clasifico membranas de los seres vivos de acuerdo con su permeabilidad frente a diversas sustancias.  • Clasifico organismos en grupos taxonómicos de acuerdo con las características de sus células.  • Comparo sistemas de división celular y argumento su importancia en la generación de nuevos organismos y tejidos.  • Indago acerca del uso industrial de microorganismos que habitan en ambientes extremos.  **MATERIA Y ENERGIA**  • Clasifico y verifico las propiedades de la materia.  Propiedades físicas: punto de fusión, punto de ebullición, solubilidad, conductividad eléctrica, etc…  Propiedades químicas: combustible, no combustible, biodegradable (se pudre), no biodegradable, etc….  • Comparo masa, peso y densidad de diferentes materiales mediante experimentos. Sistema métrico decimal – sistema internacional de unidades. |
| GRADO 7 | **ECOSISTEMAS Y GEOLOGIA**   * Caracterizo ecosistemas y analizo el equilibrio dinámico entre sus poblaciones.   • Establezco las adaptaciones de algunos seres vivos en ecosistemas de Colombia. (ver especies endémicas).  • Describo y relaciono los ciclos del agua, de algunos elementos y de la energía en los ecosistemas.  • Justifico la importancia del agua en el sostenimiento de la vida.  • Explico la función del suelo como depósito de nutrientes.  • Explico las consecuencias del movimiento de las placas tectónicas sobre la corteza de la Tierra.  • Analizo el potencial de los recursos naturales de mi entorno para la obtención de energía e indico sus posibles usos.  • Identifico recursos renovables y no renovables y los peligros a los que están expuestos debido al desarrollo de los grupos humanos.  • Justifico la importancia del recurso hídrico en el surgimiento y desarrollo de comunidades humanas.  • Identifico factores de contaminación en mi entorno y sus implicaciones para la salud.  • Relaciono la dieta de algunas comunidades humanas con los recursos disponibles y determino si es balanceada.  • Explico las relaciones entre materia y energía en las cadenas alimentarias.  • Argumento la importancia de la fotosíntesis como un proceso de conversión de energía necesaria para organismos aerobios.  • Busco ejemplos de principios termodinámicos en algunos ecosistemas.  • Relaciono los ciclos del agua y de los elementos con la energía de los ecosistemas.  • Explico diversos tipos de relaciones entre especies en los ecosistemas. (comensalismo, parasitismo, mutualismo, productores, consumidores).  • Establezco relaciones entre individuo, población, comunidad y ecosistema.  • Explico y comparo algunas adaptaciones de seres vivos en ecosistemas del mundo y de Colombia.  • Analizo el potencial de los recursos naturales en la obtención de energía para diferentes usos.  **BIODIVERSIDAD Y TAXONOMIA I (Reinos: organismos inferiores; virus, unicelulares procariotas y eucariotas – bacterias, b. cocos estafilococos, estreptococos, b. bacilos, b. espirilos, protozoos- hongos, musgos, hepáticas y líquenes).**  • Clasifico organismos en grupos taxonómicos de acuerdo con sus características celulares.  • Indago sobre aplicaciones de la microbiología en la industria. (ver elaboración de kumis, licores, vinagre, penicilina…).  • Reconozco en diversos grupos taxonómicos la presencia de las mismas moléculas orgánicas.  • Propongo explicaciones sobre la diversidad biológica teniendo en cuenta el movimiento de placas tectónicas y las características climáticas.  • Formulo hipótesis sobre las causas de extinción de un grupo taxonómico.  **ANATOMIA, MEDICINA Y SALUD I.**  • Explico las funciones de los seres vivos a partirde las relaciones entre diferentes sistemasde órganos. (moléculas u organelos porque en este nivel tratamos sobre organismos inferiores).  • Comparo mecanismos de obtención de energía en los seres vivos.  • Describo procesos físicos y químicos de la contaminación atmosférica. (relación con salud).  • Establezco relaciones entre transmisiónde enfermedades y medidas deprevención y control. (ver gonococos vs gonorrea, espiroquetas o espirilos vs sífilis, etc).  • Reconozco los efectos nocivos delexceso en el consumo de cafeína, tabaco,drogas y licores.  • Establezco relaciones entre deporte ysalud física y mental.  • Indago sobre un avance tecnológicoen medicina y explico el uso de lasciencias naturales en su desarrollo.  **MATERIA Y ENERGIA**  • Clasifico materiales en sustancias puras o mezclas.  • Verifico diferentes métodos de separación de mezclas.  • Identifico aplicaciones de diversos métodos de separación de mezclas en procesos industriales.  • Explico cómo un número limitado de elementos hace posible la diversidad de la materia conocida.  • Explico el desarrollo de modelos de organización de los elementos químicos.  • Explico y utilizo la tabla periódica como herramienta para predecir procesos químicos.  • Describo el desarrollo de modelos que explican la estructura de la materia.  • Verifico la acción de fuerzas electrostáticas y magnéticas y explico su relación con la carga eléctrica.  • Explico la formación de moléculas y los estados de la materia a partir de fuerzas electrostáticas. |
| GRADO 8 | **ANATOMIA, MEDICINA Y SALUD II.**  Explico la importancia de las hormonas en la regulación de las funciones en el ser humano.  • Reconozco los efectos nocivos del exceso en el consumo de cafeína, tabaco, drogas y licores. (ver mapa precategorial sobre la legalización de la droga).  • Establezco relaciones entre el deporte y la salud física y mental.  **BIODIVERSIDAD Y TAXONOMIA II. (organismos superiores; metazoos y plantas superiores).**  • Propongo alternativas de clasificación de algunos organismos de difícil ubicación taxonómica.  • Identifico criterios para clasificar individuos dentro de una misma especie.  • Comparo sistemas de órganos de diferentes grupos taxonómicos.  • Comparo y explico los sistemas de defensa y ataque de algunos animales y plantas en el aspecto morfológico y fisiológico. Sistema locomotor, defensa (sistema inmunológico, hormonas).   * Fisiología comparada del sistema locomotor. * Fisiología comparada del sistema circulatorio. (ver también sistemas inmunológico y endocrino). * Fisiología comparada del sistema nervioso y órganos de los sentidos. * Fisiología comparada del sistema reproductor.   • Formulo hipótesis acerca del origen y evolución de un grupo de organismos.  • Establezco relaciones entre el clima en las diferentes eras geológicas y las adaptaciones de los seres vivos.  • Comparo diferentes teorías sobre el origen de las especies.  • Establezco la importancia de mantener la biodiversidad para estimular el desarrollo del país.  **MATERIA**  • Comparo masa, peso, cantidad de sustancia (concepto de mol) y densidad de diferentes materiales.  • Comparo sólidos, líquidos y gases teniendo en cuenta el movimiento de sus moléculas y las fuerzas electroestáticas. (Teoría cinético molecular).  • Verifico las diferencias entre cambios químicos y mezclas.  • Comparo información química de las etiquetas de productos manufacturados por diferentes casas comerciales.  **TERMODINAMICA**  • Explico la relación entre ciclos termodinámicos y el funcionamiento de motores.  • Establezco relaciones entre energía interna de un sistema termodinámico, trabajo y transferencia de energía térmica, y las expreso matemáticamente.  • Relaciono las diversas formas de transferencia de energía térmica con la formación de vientos. |
| GRADO 9 | **GENETICA-HERENCIA**   * Leyes de Mendel.   • Reconozco la importancia del modelo de la doble hélice para la explicación del almacenamiento y transmisión del material hereditario.  • Establezco relaciones entre los genes, las proteínas y las funciones celulares. (Código genético).  • Comparo diferentes sistemas de REPRODUCCION.  • Justifico la importancia de la reproducción sexual en el mantenimiento de la variabilidad.  • Establezco la relación entre el ciclo menstrual y la reproducción humana.  • Analizo las consecuencias del control de la natalidad en las poblaciones.  • Identifico la utilidad del ADN como herramienta de análisis genético.  • Argumento las ventajas y desventajas de la manipulación genética. Transgénicos, terapia génica  • Describo factores culturales y tecnológicos que inciden en la sexualidad y reproducción humanas. Inseminación artificial.  • Identifico y explico medidas de prevención del embarazo y de las enfermedades de transmisión sexual.  • Explico la relación entre el ADN, el ambiente y la diversidad de los seres vivos.  • Establezco relaciones entre mutación, selección natural y herencia.   * Evolución de las especies y reinos naturales.   • Comparo casos en especies actuales que ilustren diferentes acciones de la selección natural.  • Analizo las implicaciones y responsabilidadesde la sexualidad y la reproducciónpara el individuo y para su comunidad. (ver mapa precategorial sobre control natal, adopciones, etc).  **MATERIA**  • Establezco relaciones cuantitativas entre los componentes de una solución.  Soluciones.  • Comparo los modelos que sustentan la definición ácido-base.  • Identifico productos que pueden tener diferentes niveles de pH y explico algunos de sus usos en actividades cotidianas  • Establezco relaciones entre las variables de estado en un sistema termodinámico para predecir cambios físicos y químicos y las expreso matemáticamente.  • Comparo los modelos que explican el comportamiento de gases ideales y reales.  **ENERGIA - ONDAS (luz y sonido)**  • Establezco relaciones entre frecuencia, amplitud, velocidad de propagación y longitud de onda en diversos tipos de ondas mecánicas.  • Explico el principio de conservación de la energía en ondas que cambian de medio de propagación.  • Reconozco y diferencio modelos para explicar la naturaleza y el comportamiento de la luz.  • Identifico aplicaciones de los diferentes modelos de la luz.  • Explico las aplicaciones de las ondas estacionarias en el desarrollo de instrumentos musicales.  • Indago sobre avances tecnológicos en comunicaciones y explico sus implicaciones para la sociedad. |
| GRADO 10 | PROCESOS QUÍMICOS  ATOMO – QUIMICA NUCLEAR  • Explico la estructura de los átomos a partir de diferentes teorías.  • Explico la obtención de energía nuclear a partir de la alteración de la estructura del átomo.  Isótopos…  ELEMENTOS  • Uso la tabla periódica para determinar propiedades físicas y químicas de los elementos.  COMPUESTOS  • Explico la relación entre la estructura de los átomos y los enlaces que realiza.  Compuestos Iónicos, covalentes, solubles o insolubles, etc, → óxidos, ácidos, bases y sales.  CAMBIOS QUIMICOS – TIPOS DE REACCIONES  • Explico cambios químicos en la cocina, la industria y el ambiente.  • Identifico cambios químicos en la vida cotidiana y en el ambiente.  • Explico los cambios químicos desde diferentes modelos.  • Verifico el efecto de presión y temperatura en los cambios químicos.  GASES.  Reacciones de sustitución sencilla, doble, redox, ácido-base.  ESTEQUIOMETRIA  • Realizo cálculos cuantitativos en cambios químicos.  Ley de la conservación de la materia y la energía, balanceo de ecuaciones, reactivo limitante.  CINETICA QUIMICA O VELOCIDAD DE LAS REACCIONES  • Identifico condiciones para controlar la velocidad de cambios químicos.  Propiedades coligativas de las SOLUCIONES. |
| GRADO 11 | EQUILIBRIO  • Caracterizo cambios químicos en condiciones de equilibrio.  QUIMICA ORGANICA – GRUPOS FUNCIONALES  • Relaciono la estructura del carbono con la formación de moléculas orgánicas.  • Relaciono grupos funcionales con las propiedades físicas y químicas de las sustancias.  BIOQUIMICA  • Explico algunos cambios químicos que ocurren en el ser humano.  Dieta balanceada – vegetarianismo vs digestión - metabolismo de carbohidratos, lípidos, proteínas, vitaminas.  • Describo factores culturales y tecnológicos que inciden en la sexualidad y la reproducción humanas.  • Argumento la importancia de las medidas de prevención del embarazo y de las enfermedades de transmisión sexual en el mantenimiento de la salud individual y colectiva. (ver bioquímica de los anticonceptivos – esteroides y otros grupos).  • Explico el funcionamiento de neuronas a partir de modelos químicos y eléctricos. (ver bioquímica de endorfinas, neurotransmisores y otros).  • Explico el funcionamiento de algún antibiótico y reconozco la importancia de su uso correcto. (ver bioquímica, estructuras, grupos funcionales etc, de los antibióticos).  • Verifico la utilidad de microorganismos en la industria alimenticia. (ver fermentaciones alcohólica, láctica, etc).  • Identifico tecnologías desarrolladas en Colombia.  • Identifico y explico ejemplos del modelo de mecánica de fluidos en los seres vivos. (sistemas circulatorios desde la física).   * Respiración celular. * Clasifica los diferentes carbohidratos y conoce la formación del ATP y del ADP en las células mediante procesos bioquimicos.   Comparo sólidos, líquidos y gases teniendo en cuenta el movimiento de sus moléculas.   * ATP, Glucolisis y Respiración. (biomoléculas) Ciclo de krebs y fosforilación oxidativa Componente celular y organismico |