**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 QUÍMICOSATOMO – 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
 |