

OLIMPIADA ARGENTINA DE CIENCIAS JUNIOR 2009

TEMARIO

FÍSICA

Energía: Concepto. Diferentes tipos de energía y transformaciones de energía. Conservación de la energía. Fuerzas y sistemas no conservativos. Transferencia y transformación de la energía. Intercambio de energía: trabajo, calor y radiación. Calor y temperatura. Calor específico. Calorimetría.

Movimiento: Leyes de Newton. Concepto de fuerza. Conceptos de gravedad, masa y peso. Fuerzas de fricción. Impulso y cantidad de movimiento. Movimiento circular, parabólico.

Electricidad: Leyes que estudian los fenómenos eléctricos y magnéticos. Fuerza electromotriz. Campos eléctricos, magnéticos y gravitatorio. Diagrama y estudio de circuitos eléctricos: en serie y paralelo. Conductores y aislantes. Seguridad eléctrica.

Óptica: Leyes de la óptica. Fenómenos ondulatorios. Reflexión. Refracción. Conceptos de luz y colores. Conceptos básicos de óptica geométrica.

QUÍMICA

Sólidos, líquidos y gases: Modelo cinético molecular. Característica de la materia en los diferentes estados. Los tres estados de la materia. Las temperaturas críticas. Conceptos de densidad y peso específico.

El átomo: Modelos Atómicos. Valores que identifican a los átomos. Número atómico y número másico. Isótopos. Alotropía. Atomicidad. Tabla Periódica. Grupos. Períodos. Metales. No metales. Gases Nobles. Elementos representativos, de transición y de transición interna. Masa atómica absoluta y relativa. El Mol. Modelo atómico actual. Propiedades Periódicas: carácter metálico, radio atómico, energía o potencial de ionización.



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO



Ministerio de
Educación
Presidencia de la Nación



Uniones o enlaces químicos: Características. Unión Iónica. Unión covalente. Enlace covalente polar y no polar. Uniones metálicas. Uniones Intermoleculares. Fuerzas de van der Waals. Interacciones dipolo-dipolo. Fuerzas de dispersión. Enlace puente de hidrógeno.

Reacciones químicas. Ley re conservación de la masa o ley de Lavoisier. Ley de proporciones definidas o ley de Proust. Clasificación de reacciones químicas. Reacciones de combinación, de descomposición, de desplazamiento, de doble desplazamiento, de neutralización y redox. Número de oxidación. Velocidad de reacción. Teoría de las colisiones. Complejo activado. Factores que afectan a las velocidades de reacción. Reacciones químicas en la naturaleza: la corrosión y la fermentación.

La Radiactividad: Descubrimiento de la radiactividad. Rayos alfa, beta y gamma. Relación protón -neutrón y estabilidad nuclear. Desintegración Radiactiva Tiempo de vida media. Series radiactivas. Transformaciones nucleares inducidas - Fusión nuclear. Elementos transuránidos. Fisión nuclear. Energía de amarre y defecto de masa. Ecuación de Einstein. Aplicaciones no energéticas de la energía nuclear.

Disoluciones: Disolución. Soluteo y solvente. Tipos de disoluciones. Concentraciones. % masa en masa, % masa en volumen. Densidad de la disolución. Preparación. Material de laboratorio. Aditividad de masas. No aditividad de volúmenes. Soluciones diluidas, concentradas y saturadas. Solubilidad. Relaciones entre niveles macroscópico, microscópico y simbólico.

Reacciones químicas: Reacción química. Reactivos y productos Tipos de reacciones químicas. Reacciones químicas en disolución acuosa: reacciones de precipitación, reacciones ácido-base, reacciones de óxido reducción. Número de oxidación. Reacciones de combinación y de descomposición. Conservación de la masa y de los elementos. Relaciones entre niveles macroscópico, microscópico y simbólico.

Ácidos y bases: Definiciones de ácido y base. Propiedades. Ácidos y bases en la vida diaria. Ácidos y bases fuertes y débiles. pH.

BIOLOGÍA

Célula: Teoría celular. Organización celular: tamaños, formas y tipos celulares. Célula procariota y eucariota. Membrana plasmática: composición y función. Transporte a través de membranas. Organelas: diversidad, especificidad y función.



Metabolismo: Noción de metabolismo. Anabolismo y Catabolismo. Organismos autótrofos y heterótrofos. Fotosíntesis y respiración celular. Concepto de homeostasis.

Reproducción: Mitosis y meiosis. Órganos y células sexuales en humanos. Gametogénesis.

Moléculas Biológicas: Hidratos de carbono. Aminoácidos, Proteínas. Lípidos. Ácidos nucleicos: AND y ARN.

Genética: Noción de Gen. Genotipo y fenotipo. Leyes de Mendel: herencia mendeliana simple. Haploidismo y Diploidismo.

Sistemática: Clasificación en taxones y su fundamento. Dominios: Bacteria, Archaea y Eukarya. Los 5 Reinos y sus características principales.

Ecología: Poblaciones y sus propiedades. Estrategias r y K. Comunidades y sus interrelaciones. Mutualismo, Parasitismo, depredación. Rol de distintos organismos en la comunidad. Noción de nicho ecológico. Ecosistemas: factores bióticos y abióticos. Ciclos biogeoquímicos del carbono, nitrógeno, fósforo, oxígeno y agua. Biomas más comunes y su distribución.

Evolución: Mecanismo de selección natural, ejemplos. Tipos de selección. Evidencias de la evolución. Especiación. Patrones de evolución.