

BOLILLA 1:

Movimiento oscilatorio armónico o sinusoidal. Unidades. Generalidades. Sistema de mediciones. Magnitudes fundamentales. Sistema C.G.S. absoluto y sistema práctico. Unidades derivadas. Fórmulas de velocidad, aceleración y fuerza. Ecuaciones de dimensión. Efectos térmicos de la corriente eléctrica. Efecto Joule. Potencia de una corriente. Efecto Peltier. Serie termoeléctrica. Pilas termoeléctricas. Termómetros y pares termoeléctricos.

BOLILLA 2:

Efecto químico de la corriente eléctrica. Electrolitos. Leyes de Faraday. El Faradio. Aplicaciones de la electrólisis. Significado de las leyes de Faraday. Constitución de la materia. Elementos y compuestos. Leyes fundamentales de la química. Ley de la conservación de la materia. Ley de las proporciones de combinación o de los equivalentes. Peso de combinación o equivalentes. Teoría atómica de Dalton. Átomos y moléculas. Ley de Avogadro. Pesos atómico y moleculares. Atomo gramo. Ley de Dunlop y Petit. Tabla periódica de los elementos. Características. Números atómicos.

BOLILLA 3:

Energía eléctrica. Generalidades sobre la electrostática. Electros copios. Concepto de cantidad de electricidad. Ley de Coulomb. Unidades de cantidad de electricidad. Concepto de potencial y capacidad eléctrica. Unidades de potencial y capacidad. Influencia eléctrica. Electroforos. Condensadores. Concepto de dieléctrico. Energía óptica. Teoría corpuscular, ondulatoria y electromagnética de la luz. Concepción moderna. Teoría de los cuantos. Propagación de la luz. Reflexión de la luz. Leyes de la reflexión. Refracción de la luz. Leyes de la refracción. Difusión y difracción de la luz. Leyes de difracción: aplicaciones. Interferencia de la luz. Lentes. Clasificación. Formación de imágenes de la lente. Poder dióptrico.

BOLILLA 4:

Energía calorífica. Cantidad de calor y temperatura. Termometría. Escala Celsius, Fahrenheit. Termómetros registradores. Termómetros de máxima y mínima. Termómetros clínicos. Cantidad y capacidad calorífica. Calorimetría. Calorimetría biológica. Descarga en gases y tubos enrarecidos. Tubos de Geissler. Tubos de Crookes. Rayos catódicos. Cátodos incandescentes. Tubos de electrones como amplificadores de corriente débiles. Lámparas de diodos y triodos. Tubos de Brown. Rayos canales. Rayos X. Producción. Leyes de Benoit. Propiedades. Dureza. Rayos X secundarios y difusos. Radiografías y radioscopías.

BOLILLA 5:

Inducciones electromagnéticas. Corrientes inducidas. Ley de Lenz. Bobinas. Corrientes Farádicas. Transformadores. Interruptores. Corrientes sinusoidales. Extracorrientes. Autoinducción. Licuefacción de los gases. Temperatura y presión física. Estado líquido. Presión de vapor. Presión crítica. Calor de vaporización y calor molar de vaporización. Presión de vapor y punto de ebullición. Tensión superficial. Concepto. Acción capilar. Medida de la tensión superficial. Método capilar, estalagnometría, tensiómetro de Leconte Du Nouy. Tensión de interfase. Tensión superficial y temperatura. Aplicaciones biológicas.

BOLILLA 6:

Rayos X. Características. Determinación de la longitud de onda y su relación con el peso atómico. Ley de Mosseley. Rayos X característicos y número atómico. Teoría nuclear del átomo. Constitución del núcleo. Sistema dispersivos. Soluciones y mezclas. Tipos de soluciones. Expresión de la concentración. Teoría cinética-molecular de las soluciones. Factores que influyen en la disolución. Sobresaturación. Soluciones de líqui



//////

dos en líquidos. Ley de partición (coeficiente de reparto). Soluciones de gases en líquidos. Ley de Henry.

BOLILLA 7:

Constitución de la materia. Elementos y compuestos. Leyes fundamentales de la química. Ley de conservación de la materia. Ley de las proporciones constantes. Ley de las proporciones. Ley de las proporciones de combinación o de los equivalentes. Peso de combinación o equivalentes. Teoría atómica de Dalton. Atomo y molécula. Ley de Avogrado. Pesos atómicos y moleculares. Atomo-gramo. Ley de Dulong y Petit. Tabla periódica de los elementos. Características. Números atómicos. Estados de la materia. Estado gaseoso. Ley de Boyle. Ley de Charles o Gay Lussac. Temperatura absoluta.

BOLILLA 8:

Objeto y generalidades de la Física Biológica. Leyes de hipótesis y teoría. Características de los fenómenos vitales. Variables y constantes. Concepto de funciones. Magnitudes. Medición. Magnitudes escalares y vectoriales. Registro e inscripción de los fenómenos. Soluciones de electrolitos y no electrolitos. Electrolitos fuertes y débiles. Electrolitos débiles y ley de acción de masas. Efectos del ión común. Ácidos y bases. Protólisis. Anfolitos. La reacción o acidez real de las soluciones. Notación de Soorensen: pH, indicadores, soluciones buffers.

BOLILLA 9:

Estructura nuclear y radioactividad. Isótopos radioactivos y no radioactivos. Número de masas y peso atómico. Transformación de masa en energía. Aplicaciones biológicas de los isótopos. Desintegración del átomo. Radioactividad artificial. Ciclotrón. Fisión del uranio. Energía radiante. Radiaciones visibles e invisibles. Termoradiación. Concepto del cuerpo negro; Ley de Wien. Luminiscencias y quimioluminiscencia. Fluorescencia y fosforescencia. Fotoquímica. Ley de Einstein. Importancia biológica de la fotoquímica. Fotografía. Concepto. Rayos cósmicos, primarios y secundarios. Mesones.

BOLILLA 10:

Espectroscopía. Dispersión de la luz. Radiación monocromática y magnitudes que la caracterizan. Espectro solar. Espectroscopio. Clases de espectros. Redes y prismas. Espectros de emisión y absorción. Efecto Doppler. Absorción de la luz. Leyes de Lambert. Ley de Lambert-Beer. Colorimetría y colorímetros. Fotometría y fotómetros. Turbidimetría y nefalometría.

BOLILLA 11:

Estado sólido. Estado cristalino, vitrios y amorfos. Puntos de fusión, congelación y transición. Sobrefusión. Propiedades de estado amorfo. Dureza. Maleabilidad. Ductilidad. Tenacidad. Fragilidad. Elasticidad por compresión, flexión y torsión. Aplicaciones a la estructura ósea. Coloides. Movimiento Browniano. Fenómeno de Tyndall. Propiedades generales de los coloides. Clasificación de los coloides y tamaño de las partículas. La ultracentrífuga. Presión oncótica. Complejos coloidales. Coloides protectores. Series de Hofmeister. Teoría de los fenómenos coloidales. Sols y geles. Sales superficiales. Fenómenos electrocinéticos. Electroforesis.

BOLILLA 12:

Sistemas dispersivos. Soluciones y mezclas. Tipos de soluciones. Expresiones de las concentraciones. Teoría cinética-molecular de las soluciones. Factores que influyen en la disolución. Curvas de solubilidad. Sobre saturación. Soluciones de líquidos en líquidos. Ley de partición (coeficiente de reparto). Soluciones de gases en líquidos. Ley de Henry. Acústica. Sonido. Propagación. Refracción. Reflexión e interferencia del sonido. Altura, intensidad y timbre. Resonancia. Análisis de los sonidos. Ultrasonidos. Audiometría.

BOLILLA 13:

Palanca. Peso. Balanza. Densidad y peso específico. Densidades absolutas y relativas. Determinaciones de densidades de sólidos, líquidos y gases. Balanza de Mohr. Picnómetros y ampómetros. Magnetismo. La corriente como imán. Selenoides. Interacción entre corriente eléctrica e imanes. Imán fijo y circuito móvil. Regla de la mano izquierda. Galvanómetro. Galvanómetro de cuadro móvil. Galvanómetro de imán móvil. Desviación de la aguja imantada. Imanes estáticos. Galvanómetro de cuerda de Einthoven. Galvanómetros de espejo. Amperímetros. Voltímetros. Electrodinámica. Efectos mutuos de la corriente. Electrodinamómetros.

BOLILLA 14:

Electricidad galvánica. Origen de la diferencia de potencial en las pilas. Tipos de pilas galvánicas. Pilas tipos. Circuito interno y externo. La corriente eléctrica. Intensidad y su unidad de medida. Ley de Ohm. Resistencia y conductividad específicas. Acoplamiento de las pilas en serie y paralelo. Baterías. Circuitos ramificados.

BOLILLA 15:

Leyes de Kirchoff. Puente de Wheastone y sus aplicaciones. Reóstatos y cajas de resistencia. Microscopio: simple y compuesto. Objetivos y oculares. Formación de la imagen. Poder resolutivo y abertura numérica. Aberraciones cromáticas y de esfericidad, y su correlación. Ultramicroscopio. Microscopio electrónico.

BOLILLA 16:

Propagación del calor. Convexión y radiación. Ley de enfrentamiento de Newton. Calor radiante. Leyes de reflexión y refracción del calor. Aplicaciones. Electrobiología. Corriente bioeléctricas. Resistencia del organismo a la corriente eléctrica. Polarización de los tejidos. Acción de las corrientes continuas y alternadas.

BOLILLA 17:

Coefficiente de inducción. Corriente de alta frecuencia. Experiencia de Tesla. Viscosidad y fluidez. Ley de Poissuille. Ley de Stokes. Medición de la viscosidad. Viscosidad y temperatura. Viscosidad de la sangre. Viscosímetro de Hess. Importancia de la viscosidad sanguínea. Hidrostática. Principio de Pascal y Arquímedes. Hidrodinámica. Teorema de Torricelli. Circulación de líquidos en tubos. Presión hidrodinámica. Principio de Bernoulli. Factores físicos que influyen la circulación de la sangre. Importancia de la elasticidad. Experimento de Marey.

BOLILLA 18:

Radioactividad natural. Propiedades de los rayos alfa, beta y gamma. Familia radioactiva. Período medio de vida. Contador de Geiger-Muller. Aplicaciones biológicas de la radioactividad. Soluciones diluidas. Propiedades. Presión de vapor de las soluciones. Ley de Raoult. Variación del punto de ebullición y congelación del solvente. Crioscopia y ebulloscopia. Difusión y ósmosis. Presión osmótica y presión de vapores. Presión osmótica y concentración. Presión osmótica y temperatura. Propiedades coligativas de las soluciones. Aplicaciones biológicas de los conceptos de presión osmótica. La presión osmótica de los líquidos biológicos. Importancia de la isotonia del medio interno. Soluciones fisiológicas.

BOLILLA 19:

Estructura del átomo. El electrón. Efectos fotoeléctricos. Efecto temoiónico. Dinámica. Concepto de fuerza. Representación gráfica de las fuerzas. Descomposición de las fuerzas. Fuerzas paralelas. Momento de una fuerza. Gravedad y centro de gravedad. Fuerza centrífuga. Medida de concentración de hidrogeniones. Método colorimétrico y electrométrico.



BOLILLA 20:

Determinación colorimétrica sin buffers. Determinación colorimétrica con buffers. Métodos electrométricos. Electrodo de hidrógeno. Electrodo de vidrio. Electrodo de calomel. Determinación del pH. El pH de la sangre y otros líquidos biológicos. Se determinación. Estructura electrónica de átomos y moléculas. Espectros atómicos.

BOLILLA 21:

Teoría cuántica de Bohr. Niveles de energía y números cuánticos. Distribución de electrones de los átomos. Teoría electrónica de la valencia. Valencia. Covalencia. Electrovalencia. Acción de las radiaciones sobre los seres vivos. Acciones de las radiaciones visibles y ultravioletas e infrarrojas sobre enzimas, proteínas, sistema antígeno-anticuerpo y microorganismos. Acción sobre el organismo humano. Biofotogénesis. Bioluminiscencia. Luciferina y luciferasa. Radiaciones mitogénicas.

BOLILLA 22:

Polarización de la luz. Ley de Brewster. Polarización por refracción y doble refracción. Nicols. Ley de Biot. Polarímetros. Microscopio polarizador. Ley de acción de masa. Efecto de la temperatura sobre una velocidad de reacción. Reacción catalítica y catalizadoras.

BOLILLA 23:

Estado cristalino. Ejes y planos de simetría. Análisis de los Rayos X. Estructura de la red cristalina. Absorción. Isoterma de Freundlich. Cromatografía. Cromatografía de partición y cromatografía sobre papel. Coloides y fenómenos de superficie. Distribución de iones difusibles a través de una membrana. Las proteínas como coloides. Proteínas plasmáticas. Punto isoeléctrico de las proteínas.

BOLILLA 24:

Soluciones diluidas. Propiedades. Presión de vapor de las soluciones. Leyes de Raoult. Variación del punto de ebullición y congelación del solvente. Crioscopía y ebullioscopía. Difusión y ósmosis. Presión osmótica. Presión osmótica y presión de vapor. Presión osmótica y concentración. Presión osmótica y temperatura. Propiedades coligativas de las soluciones. Aplicaciones biológicas de los conceptos de presión osmótica. La presión osmótica de los líquidos biológicos. Importancia de la isotonía del medio interno. Soluciones fisiológicas.

ooo0ooo