

SÍLABO DE ARITMÉTICA

<p>RAZONES Y PROPORCIONES. RAZONES: Aritmética, geométrica y armónica. PROPORCIONES: Aritmética, geométrica y armónica. Discretas y continuas. Propiedades. Media aritmética, media geométrica y media armónica.</p>
<p>RAZONES GEOMÉTRICAS IGUALES Discretas y continuas, propiedades. Aplicaciones.</p>
<p>MAGNITUDES PROPORCIONALES Magnitudes directamente proporcionales. Magnitudes inversamente proporcionales, simples y compuestas. Interpretación gráfica.</p>
<p>REGLA DE TRES Simple (directa e inversa) y compuesta. Aplicaciones.</p>
<p>PORCENTAJE Tanto por cuanto, tanto por millón (ppm) , tanto por mil, tanto por ciento, tanto por uno. Incrementos y descuentos sucesivos. Aplicaciones comerciales. Utilidad, precio de venta y precio de costo. Aplicaciones técnicas. Valor de venta. IGV.</p>
<p>INTERÉS SIMPLE Elementos principales: Capital, tasa, tiempo. Monto. Aplicaciones: tasas bancarias, TEM y TEA</p>
<p>MEZCLA. Mezcla de sustancias de diferentes precios, de diferentes concentraciones, de diferentes densidades, diferentes grados de pureza (mezclas alcohólicas). Cálculo del precio medio. Regla del Aspa para dos cantidades.</p>
<p>ESTADÍSTICA Definición. Población y muestra. Variables. Clasificación. Organización y presentación de datos: Elaboración de tablas de frecuencias, gráficos estadísticos (gráfico de barras, histograma, polígono de frecuencias, ojiva, diagrama circular, pictogramas).</p>
<p>MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL Para datos no agrupados y agrupados: Media ó promedio aritmético, mediana, moda, media ponderada, geométrica y armónica.</p>
<p>INTRODUCCIÓN AL NANÁLISIS COMBINATORIO Principios fundamentales del conteo: Principio de multiplicación y principio de adición. Factorial de un número. Variaciones ó permutaciones. Combinaciones. Números combinatorios.</p>
<p>PROBABILIDAD: Concepto de probabilidad. Experimento aleatorio. Espacio muestral, suceso ó evento. Algebra de eventos.</p>
<p>Asignación de probabilidad a un evento. Propiedades. Eventos mutuamente excluyentes e independientes.</p>
<p>NUMERACIÓN Sistema de numeración. Formación de un sistema de numeración, representación polinómica de los números reales, cambios de sistemas de numeración. Propiedades.</p>
<p>CONTEO DE NÚMEROS Y CIFRAS Progresión aritmética. Cantidad de términos. Criterios para contar números y cifras. Aplicaciones.</p>
<p>OPERACIONES FUNDAMENTALES: Adición. Suma de términos de progresiones aritméticas. Sumas especiales. Series.</p>
<p>Sustracción. Suma y diferencia. Complemento aritmético.</p>

Temario Prueba de Selección - Admisión 2016-1 Ciclo Preuniversitario y Básico

MULTIPLICACIÓN Y DIVISION Cantidad de cifras de un producto y un cociente (en \mathbb{Z}) División (en \mathbb{N} y \mathbb{Z}). Clases. Propiedades.
Operaciones combinadas: Método de falsa suposición, método regresivo, móviles. Operaciones criptoaritméticas.
DIVISIBILIDAD Teoría de la divisibilidad. Teoremas fundamentales. Aplicaciones del binomio de Newton. Teorema de Arquímedes. Aplicaciones. Restos potenciales.
Criterio general de la divisibilidad. Criterios particulares. Criterios de divisibilidad en otros sistemas de numeración. Ecuaciones Diofánticas lineales.
NÚMEROS PRIMOS Números primos y compuestos. Primos relativos (PESI). Tabla de números primos. Teorema fundamental de la aritmética. Criba de Eratóstenes. Descomposición de un número en factores primos. Tabla de divisores.
Cantidad de divisores de un número. Suma y producto de divisores. Suma de las inversas de los divisores. Función de Euler.
Fracción (como la expresión $\frac{a}{b}$). Clases: Fracción propia, impropia, unitaria, decimal, ordinaria, irreductible, reductible.
Representación decimal de un número racional: Número decimal exacto e inexacto (periódico puro y periódico mixto). Representación decimal de un número irracional.. Cantidad de cifras decimales periódicas y no-periódicas generadas por una fracción. Aplicaciones.
POTENCIACIÓN Potenciación: Teoremas fundamentales. Cuadrado y Cubo perfecto. Criterios de exclusión y criterios de inclusión. Aplicaciones.
RADICACIÓN Raíz cuadrada y raíz cúbica entera (exacta e inexacta). Propiedades de los residuos de la raíz n-ésima.

SÍLABO DE ÁLGEBRA

LÓGICA Y CONJUNTOS Proposición lógica. Clases de proposiciones lógicas: Atómica y molecular. Operadores lógicos: Negación (\sim), conjunción (\wedge), disyunción inclusiva (\vee), condicional (\rightarrow).
(continuación) bicondicional (\leftrightarrow), disyunción exclusiva (Δ) y sus tablas de verdad. Tautología, contradicción y contingencia. Leyes lógicas.
Conjuntos. Noción. Determinación de un conjunto. Representación por medio de diagramas de Venn. Conjuntos especiales: Vacío, unitario, universal. Conjuntos numéricos. Inclusión de conjuntos. Subconjuntos. Igualdad de conjuntos. Operaciones con conjuntos: Unión, intersección, diferencia, complemento y diferencia simétrica.
Leyes en las operaciones con conjuntos. Conjunto potencia. Número de elementos de un conjunto. Cuantificador existencial y cuantificador universal. Negación de proposiciones con cuantificadores.

Temario Prueba de Selección - Admisión 2016-1
Ciclo Preuniversitario y Básico

<p>ECUACIONES E INECUACIONES Ecuación de primer grado. Definición. Solución. Propiedades de las desigualdades.</p>
<p>Intervalos: operaciones con intervalos. Inecuación de primer grado. Solución.</p>
<p>Ecuación de segundo grado. Definición. Solución general, propiedades de las raíces.</p>
<p>Interpretación geométrica de las raíces de una ecuación de segundo grado. Ecuación bicuadrada.</p>
<p>Inecuaciones de segundo grado. Inecuaciones racionales e inecuaciones de grado superior.</p>
<p>Ecuaciones con radicales. Ecuaciones irracionales reductibles a cuadráticas.</p>
<p>Inecuaciones con radicales. Valor absoluto. Definición. Propiedades</p>
<p>Ecuaciones e inecuaciones con valor de absoluto.</p>
<p>FUNCIONES Pares ordenados. Producto cartesiano. Relaciones. Función. Definición. Dominio y rango. Conjunto de partida. Considerar $f : A \rightarrow B$. $A = \text{Dom } f$. Si $x \in A$: $x \in \text{Dom } f \leftrightarrow f(x) \in \text{Ran } f \subset B$.</p>
<p>Funciones especiales: Constante, lineal, afín, identidad, cuadrática, cúbica, raíz cuadrada, valor absoluto, función par y función impar.</p>
<p>Funciones monótonas: Creciente y decreciente. Función no creciente y no decreciente.</p>
<p>Técnicas de graficación. A partir de la gráfica $y = f(x)$, obtener la gráfica de $y = \pm f(\pm x \pm a) \pm b$, $y = f(x)$, $y = f(x)$.</p>
<p>Operaciones con funciones: Suma, resta, multiplicación y división.</p>
<p>Composición de funciones. Propiedades.</p>
<p>Función inyectiva (univalente), función suryectiva (sobreyectiva) y función biyectiva.</p>
<p>Función inversa. Determinación de funciones inversas gráficamente.</p>
<p>POLINOMIOS Expresión algebraica. Polinomios. Definición. Grado de un polinomio: Absoluto y relativo. Polinomios especiales: homogéneo, completo, ordenado, idéntico, idénticamente nulo. Propiedades.</p>
<p>Operaciones con polinomios: Suma, resta, multiplicación. Productos notables.</p>
<p>División de polinomios. Algoritmo de la división. Método convencional, método de Horner y método de Ruffini.</p>
<p>Teorema del resto. Divisibilidad. Propiedades. Cocientes notables.</p>
<p>Factorización: Factor común, por identidades, aspa simple, aspa doble.</p>
<p>MCD y MCM de polinomios. Raíz cuadrada de un polinomio.</p>
<p>Transformación de radicales dobles a radicales simples, racionalización.</p>

Temario Prueba de Selección - Admisión 2016-1
Ciclo Preuniversitario y Básico

Función polinomial. Definición. Gráfica. Raíces de una ecuación polinomial $P(x) = 0$. Raíces enteras y racionales de una ecuación polinomial
FUNCIÓN EXPONENCIAL Y LOGARÍTMICA Función exponencial. Definición, gráfica y propiedades. Función logarítmica. Definición, gráfica y propiedades.
Logaritmo. Propiedades. Sistemas de logaritmos. Logaritmo natural y decimal.
Ecuación exponencial. Ecuación logarítmica. Inecuación exponencial. Inecuación logarítmica.
MATRICES Y DETERMINANTES Matriz. Definición. Notación. Orden. Clases de Matrices: cuadrada, rectangular, nula, identidad, diagonal, triangular superior e inferior. Simétrica y antisimétrica. Propiedades.
Operaciones con matrices: suma, resta y multiplicación. Propiedades. Matriz inversa. Cálculo de la matriz inversa por definición. Propiedades.
Determinantes. Definición. Notación. Determinante de matrices de orden 2×2 y 3×3 . Propiedades.
SISTEMAS DE ECUACIONES E INECUACIONES Sistema de ecuaciones lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas. Métodos de solución: Por igualación, por sustitución, por eliminación y por determinantes (Cramer). Interpretación geométrica. Sistema de ecuaciones lineales de tres ecuaciones con tres incógnitas. Métodos de solución: por eliminación y por determinantes (Cramer).
Sistema de ecuaciones no lineales. Sistema de inecuaciones lineales con una, dos o más variables. Sistema de inecuaciones no lineales. Solución analítica y solución gráfica (Regiones).
SUCESIONES Y PROGRESIONES Sucesión. Definición. Notación ($f: \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{R}$). Leyes de formación. Clases de sucesión: Creciente, decreciente y acotada.
Idea de convergencia de una sucesión. Propiedades. Sucesiones convergentes notables.
Suma finita . Notación sigma $\sum_{k=1}^n a_k$. Propiedades.
Binomio de Newton. Propiedades.

SILABO DE GEOMETRÍA

NOCIONES BÁSICAS. Punto, recta, plano. Notación y representación. Figuras geométricas. Definiciones de Semirrecta, rayo y Segmento. Conjuntos convexos y no convexo. Postulados fundamentales. Ejercicios y problemas.

ÁNGULOS. Definición. Elementos y notación. Construcción geométrica de una Bisectriz. Clasificación. Ángulos determinados por dos rectas paralelas y una secante. Ángulos entre paralelas. Ejercicios y problemas.

TRIANGULOS: Definición. Clasificación. Teoremas fundamentales: Suma de las medidas de los ángulos internos. Medida del ángulo externo. Correspondencias entre ángulos y lados. Desigualdad triangular.) Líneas notables del triángulo. Ejercicios y problemas.
CONGRUENCIA DE TRIÁNGULOS. Postulado y Teoremas de la congruencia de triángulos (LAL, ALA, LLL,) Ejercicios y problemas.

Aplicaciones de la congruencia: Teorema de la mediatriz de un segmento. Teorema de la bisectriz de un ángulo. Teorema de la base media. Teorema de la menor mediana de un triángulo rectángulo. Ejercicios y problemas.

POLIGONOS: Definición. Clasificación. Teoremas fundamentales: Suma de las medidas de los ángulos internos. Suma de las medidas de los ángulos externos. Medida de un ángulo interno y externo en un polígono equiángulo. Número de diagonales de un polígono convexo. Ejercicios y problemas.

CUADRILÁTEROS Definición. Clasificación. Teoremas sobre paralelogramos, trapecios y trapezoides. Ejercicios y problemas.

CIRCUNFERENCIA Definición. Elementos. Teoremas fundamentales. Posiciones relativas entre dos circunferencias. Tangentes trazadas desde un punto a una circunferencia. Tangentes comunes a dos circunferencias Ejercicios y problemas.

CIRCUNFERENCIA Teoremas de Poncelet. Cuadrilátero circunscrito y circunscriptible. Teorema de Pitot. Ejercicios y problemas.

Ángulos en la circunferencia: Angulo central. Angulo inscrito. Angulo exinscrito. Angulo seminscrito. Angulo exterior. Angulo interior. Teorema sobre cuadrilátero inscrito e inscriptible. Puntos notables en el triángulo. Ejercicios y problemas

PROPORCIONALIDAD: Razón de dos segmentos. Proporcionalidad de segmentos. Media, tercera y cuarta proporcional Teorema de las equiparalelas. Teorema de Thales. Teorema de los segmentos con la bisectriz interior y exterior de un triángulo. Teorema de Menelao. Teorema de Ceva. Ejercicios y problemas.

SEMEJANZA DE TRIANGULOS. Definición y casos. Puntos notables de un triángulo. Ejercicios y problemas.

RELACIONES METRICAS EN EL TRIANGULO RECTANGULO: Teoremas fundamentales y aplicaciones. Ejercicios y problemas.

RELACIONES MÉTRICAS EN EL TRIANGULO OBLICUANGULO: Teorema de la proyección. Teorema de la Mediana. Teorema de Stewart. Teorema de Heron. Teorema de Euler en los cuadriláteros. Ejercicios y problemas.

RELACIONES METRICAS EN LA CIRCUNFERENCIA: Teorema de la Tangente. Teorema de la Secante. Teorema de la Cuerda. Teorema del triángulo inscrito. Ejercicios y problemas.

POLIGONOS REGULARES. Definición de: ángulo central, apotema de un polígono regular. Fórmula de la apotema. Fórmula del polígono de $2n$ lados. Polígonos regulares notables inscritos ($n = 3, 4, 6, 8, 12$ lados) Ejercicios y problemas

Polígonos regulares de 5 y 10 lados. Polígonos regulares isoperímetros. Ejercicios y problemas.

AREAS DE REGIONES POLIGONALES. Postulados fundamentales; Área de una región

Temario Prueba de Selección - Admisión 2016-1
Ciclo Preuniversitario y Básico

cuadrada. Teorema del Área de una región rectangular. Área de una región paralelográfica. Área de una región triangular. Ejercicios y problemas.

Aplicaciones del área una de región triangular: en función de los tres lados, en función del inradio, en función del circunradio, en función del exradio relativo a un lado. Ejercicios y problemas.

Relación de áreas triangulares: Áreas de regiones triangulares de altura congruentes. Áreas de regiones triangulares semejantes. Áreas de regiones triangulares con un ángulo congruente o con un ángulo suplementario. Ejercicios y problemas.

Áreas de regiones trapezoidales. Relaciones entre áreas de regiones cuadrangulares. Ejercicios y problemas.

Áreas de regiones circulares: Área del círculo. Área del sector circular. Área del segmento circular. Área de la corona circular. Área del trapecio circular. Ejercicios y problemas.

ELEMENTOS DE GEOMETRIA EN EL ESPACIO: Determinación de un plano- Posiciones relativas de rectas y planos en el espacio. Angulo entre dos rectas que se cruzan. Recta perpendicular a un plano. Teorema de las tres perpendiculares. Planos perpendiculares. Planos paralelos. Teorema de Thales en el espacio. Ejercicios y problemas.

ANGULO DIEDRO: Definición, Elementos, Notación. Angulo plano o rectilíneo y medida de un ángulo diedro. Proyección ortogonal de un segmento, de una recta y de una región poligonal sobre un plano dado. Ejercicios y problemas.

ANGULOS POLIEDROS: Definición, Elementos, Notación. Teorema sobre la suma de medidas de sus caras.

Ángulo triedro: Definición. Elementos. Notación y Clasificación. Teoremas fundamentales Ejercicios y problemas.

POLIEDROS Definición, Elementos, Clasificación. Poliedros convexos y no convexos.- Teoremas de Euler. Teorema de la suma de medidas de ángulos internos de las caras de un poliedro convexo. Ejercicios y problemas

POLIEDROS REGULARES: Definición. Aplicaciones. Ejercicios y problemas.

PRISMA: Definición. Elementos. Clasificación: Prisma recto, Prisma oblicuo Prisma Regular. Paralelepípedo: Paralelepípedo recto. Paralelepípedo rectángulo o rectoedro. Hexaedro regular. Fórmulas generales. Ejercicios y. Problemas Sección recta. Desarrollos. Teoremas fundamentales. Tronco de prisma recto y Oblicuo. Volumen de un tronco de prisma triangular. Ejercicios y problemas.

PIRAMIDE: Superficie piramidal. Definición. Elementos. Notación. Pirámide Regular: Apotema de una pirámide regular. Volumen de cualquier pirámide. Tronco de Pirámide: Definición. Notación. Tronco de pirámide regular. Volumen del tronco de pirámide. Ejercicios y problemas.

CILINDRO: Superficie cilíndrica. Cilindro de revolución. Cilindro oblicuo. Tronco de cilindro recto y oblicuo de sección recta circular. Formulas fundamentales. Ejercicios y problemas.

CONO: Superficie cónica. Cono de revolución. Tronco de cono de revolución. Fórmulas fundamentales. Ejercicios y problemas.

SUPERFICIE ESFERICA: Área de la superficie generada por rotación de una poligonal regular. Zona esférica. Casquete esférico. Área de la superficie esférica. Huso esférico. Ejercicios y problemas.

ESFERA: Volumen del sólido generado por la rotación de una región triangular y de una región poligonal regular alrededor de un eje.- Volumen de un sector esférico y de la esfera. Partes de la Esfera: Cuña esférica, anillo esférico, segmento esférico. Teorema de Pappus-Guldung . Ejercicios y problemas.

SÍLABO DE TRIGONOMETRIA

ÁNGULO TRIGONOMÉTRICO.

Generación de ángulos. Definición del ángulo trigonométrico.
Sistema de medición angular: Sistema Sexagesimal (Sistema Inglés), Sistema Centesimal (Sistema Francés) y Sistema Radial (Sistema Circular). Fórmulas de conversión de unidades.

LONGITUD DE ARCO DE LA CIRCUNFERENCIA Y ÁREA DEL SECTOR CIRCULAR.

Longitud de arco. Sector circular. Trapecio circular.

RAZONES TRIGONOMÉTRICAS DE ÁNGULOS AGUDOS.

Razones trigonométricas en un triángulo rectángulo: Razón trigonométrica, razones trigonométricas recíprocas, razones trigonométricas de ángulos complementarios.

Razones trigonométricas de ángulos notables de medidas: 15° , 30° , 45° , 60° y 75° .

Razones trigonométricas aproximadas de ángulos de medida: 37° y 53° .

RAZONES TRIGONOMÉTRICAS DE ÁNGULOS DE CUALQUIER MAGNITUD.

Recta numérica y sistema de coordenadas rectangulares. Razones trigonométricas de un ángulo en posición normal (positivo y negativo).

Ángulo en posición normal.

Signo de las razones trigonométricas en los cuatro cuadrantes.

Ángulos coterminales y cuadrantales.

Razones trigonométricas de ángulos cuadrantales y ángulos coterminales.

RAZONES TRIGONOMÉTRICAS EN LA CIRCUNFERENCIA TRIGONOMÉTRICA.

Definición de circunferencia trigonométrica. Elementos.

Líneas trigonométricas: seno, coseno. Variación numérica

Líneas trigonométricas: tangente, cotangente. Variación numérica.

Líneas trigonométricas: secante y cosecante. Variación numérica.

Reglas de reducción de arcos al primer cuadrante. Relación entre las razones trigonométricas de ángulos suplementarios.

IDENTIDADES TRIGONOMÉTRICAS.

Identidades trigonométricas de un arco simple.

Identidades fundamentales: Pitagóricas, recíprocas y por división.

Aplicaciones en: demostración, condicional, simplificación y eliminación angular. Identidades trigonométricas auxiliares de un arco.

Deducción de las identidades con arcos compuestos: adición y sustracción de dos arcos.

Algunas Identidades auxiliares. Propiedades.

Identidades con arcos múltiples: arcos dobles.

Fórmulas de degradación de arcos dobles. Propiedades.

Arco mitad, propiedades.

Arco triple fórmula de degradación de arco triple. Propiedades.

Transformaciones trigonométricas: Identidades que transforman sumas algebraicas de senos y/o cosenos a productos.

Identidades que transforman productos de senos y/o cosenos a sumas algebraicas.

Temario Prueba de Selección - Admisión 2016-1
Ciclo Preuniversitario y Básico

<p>FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS Y SUS GRÁFICAS. Conceptos previos: Dominio y rango de una función. Función par e impar. Función creciente y decreciente. Función periódica. Estudio analítico de las funciones: seno, coseno: Dominio, rango, periodo, continuidad y gráfica.</p>
<p>Estudio analítico de las funciones tangente y cotangente: Dominio, rango, periodo, continuidad y gráfica. Estudio analítico de las funciones secante y cosecante: Dominio, rango, periodo, continuidad y gráfica.</p>
<p>Funciones trigonométricas auxiliares verso, coverso y exsecante. Funciones trigonométricas generalizadas.</p>
<p>FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS INVERSAS. Conceptos previos: función univalente (inyectiva), función sobreyectiva, función biyectiva. En cada caso el significado gráfico.</p>
<p>La función arcoseno ($\arcsen = \text{sen}^{-1}$) Dominio, rango y gráfica. La función arcocoseno ($\arccos = \text{cos}^{-1}$) Dominio, rango y gráfica.</p>
<p>La función arco tangente ($\arctan = \text{tan}^{-1}$) Dominio, rango y gráfica. La función arco cotangente ($\text{arccot} = \text{cot}^{-1}$) Dominio, rango y gráfica</p>
<p>Función arco secante ($\text{arcsec} = \text{sec}^{-1}$) Dominio, rango y gráfica Función arco cosecante ($\text{arccsc} = \text{csc}^{-1}$) Dominio, rango y gráfica</p>
<p>Propiedades básicas de las funciones trigonométricas inversas</p>
<p>ECUACIONES E INECUACIONES TRIGONOMÉTRICAS. Definiciones. Solución de una ecuación trigonométrica: Conjunto solución; Solución general, Valor principal. Ecuaciones trigonométricas elementales con una variable.</p>
<p><i>Sistemas de ecuaciones trigonométricas con dos variables; solución general y soluciones particulares.</i></p>
<p><i>Inecuaciones trigonométricas con una variable.</i> Solución analítica y/o gráfica.</p>
<p>RESOLUCIÓN DE TRIANGULOS. Deducción de las leyes trigonométricas: Ley de senos. Ley de cosenos. Ley de tangentes. Ley de proyecciones.</p>
<p>Aplicaciones: Ángulos verticales. Ángulos horizontales . La Rosa Náutica</p>
<p>Resolución de triángulos, fórmulas de los semiángulos internos de un triángulo. Fórmulas de áreas de regiones triangulares: Conociendo los tres lados. Conociendo dos lados y el ángulo entre ellos.</p>
<p>Conociendo los tres lados y el radio de la circunferencia inscrita. Conociendo los tres lados y el radio de la circunferencia circunscrita. Conociendo el circunradio y los tres ángulos.</p>
<p>Área de una región limitada por un cuadrilátero. Cualquier cuadrilátero, inscriptible, circunscriptible, bicéntrico.</p>

SÍLABO DE FÍSICA

INTRODUCCION: ¿Por qué estudiar Física? Cantidades físicas, clasificación por su origen y por su naturaleza. Sistema Internacional de Unidades. Análisis dimensional.

VECTORES:

Cantidades físicas vectoriales. Vector

Álgebra de vectores. Operaciones gráficas.

Componentes de un vector, vector unitario. Producto escalar y vectorial. Operaciones analíticas.

Funciones y Gráficos: rectas y parábolas.

CINEMÁTICA:

Definición de las cantidades cinemáticas.

MOVIMIENTO EN UNA DIMENSIÓN:

Movimiento Rectilíneo Uniforme (MRU), gráficos del MRU.

Movimiento Rectilíneo Uniformemente Variado (MRUV), ecuaciones. Gráficos del MRUV.

Caída libre de los cuerpos

MOVIMIENTO EN DOS DIMENSIONES:

Movimiento de proyectiles. Cantidades cinemáticas angulares. MCU, aceleración centrípeta

ESTÁTICA:

Primera ley de Newton y concepto de fuerza. Equilibrio de una partícula. Tercera ley de Newton. Diagrama de cuerpo libre.

Torque de una fuerza. Equilibrio de cuerpo rígido.

Fuerza de fricción.

DINÁMICA:

Segunda ley de Newton. Masa y peso, Aplicaciones de la segunda ley de Newton. Fuerza en el MCU..

TRABAJO Y ENERGÍA:

Trabajo: de fuerza constante y de magnitud variable. Teorema de trabajo y energía cinética. Energía potencial gravitatoria con gravedad constante. Energía potencial elástica

Fuerzas conservativas. Energía mecánica, conservación de la energía mecánica. Potencia.

IMPULSO:

Impulso de fuerza constante

Impulso de fuerza de magnitud variable Cantidad de movimiento lineal. Conservación de la cantidad de movimiento lineal. Choques frontales: elásticos, inelásticos y completamente inelásticos..

INTRODUCCIÓN AL MAS:

Elementos. Ecuaciones cinemáticas y gráficas

ESTÁTICA DE FLUIDOS:

Características de los fluidos. Densidad. Presión. Presión atmosférica,

Presión hidrostática. Variación de la Presión.. Vasos comunicantes. Medida de la Presión: Manómetro, Barómetro. Vasos comunicantes Principio de Pascal, Principio de Arquímedes. .

FÍSICA TÉRMICA:

Temperatura: Ley Cero de la Termodinámica. Dilatación de sólidos y líquidos. Calor, capacidad, calorífica, calor específico, calor latente, cambios de fase

ELECTROSTÁTICA:

La carga eléctrica, unidad de carga eléctrica, cuantización de la carga eléctrica. Formas de electrización. Ley de Coulomb. Campo eléctrico

Potencial Eléctrico. Superficies equipotenciales. Características de los conductores.

CORRIENTE ELÉCTRICA:

Definición y unidades. Resistencia y resistividad. Ley de Ohm, conductores y elementos no óhmicos.

Temario Prueba de Selección - Admisión 2016-1 Ciclo Preuniversitario y Básico

Resistencias serie . paralelo. Circuito de corriente continua, fuente de FEM, potencia eléctrica. Leyes de Kirchhoff, mediciones eléctricas: amperímetro, voltímetro.

ELECTROMAGNETISMO:

Magnetismo, propiedades. Campo magnético. Experimento de Oersted. Fuerza magnética sobre una carga eléctrica. Fuerza sobre una corriente. Campo magnético de un conductor rectilíneo muy largo con corriente.

INDUCCIÓN ELECTROMAGNÉTICA:

Flujo magnético, Experimentos de Faraday, Ley de Faraday. Corriente alterna, valores eficaces. Transformadores.

ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS:

Características, índices de refracción. Espectro electromagnético, espectro visible, reflexión y refracción de la luz.

ÓPTICA GEOMÉTRICA: Espejos planos.

Espejos esféricos. Tipos, características, elementos, formación de imágenes, ecuaciones.

Lentes delgadas. Tipos, características, elementos, formación de imágenes, ecuaciones.

SÍLABO DE QUÍMICA

MATERIA Y COMPOSICIÓN.- Campo de la Química. La materia y sus características. Formas de medir la masa y el volumen. Clasificación: por sus estados de agregación, por su composición (sustancias y mezclas). Alotropía. Métodos físicos de separación de mezclas. Fenómenos físicos y químicos. Propiedades físicas y químicas. Propiedades extensivas e intensivas.

ESTRUCTURA ATÓMICA.- Descripción básica del átomo. Caracterización del núcleo atómico. Número atómico y número de masa. Núclidos. Isótopos y su notación. La nube electrónica. Números Cuánticos. Orbitales s y p.

Energías relativas de subniveles. Configuración Electrónica (Principio de AUFBAU). Principio de exclusión de Pauli. Regla de Hund. Presentación abreviada de la configuración electrónica. Conceptos básicos de paramagnetismo y diamagnetismo.

Anomalía en la configuración electrónica. (Cr, Mo, Cu, Ag y Au) Configuración electrónica de iones monoatómicos. Especies isoelectrónicas. Electrones de valencia y notación de Lewis.

TABLA PERIÓDICA MODERNA.- Ley Periódica Moderna. Descripción de la Tabla Periódica Moderna. Periodos y grupos. Clasificación de los elementos: metales, no metales, semimetales, representativos, de transición. Bloques s, p, d y f. Ubicación de un elemento en la TPM. Propiedades Periódicas: Radio atómico, (radio iónico) energía de ionización, afinidad electrónica, electronegatividad, estados de oxidación máximos y mínimos de los elementos representativos.

ENLACE QUÍMICO.- Definición. Clasificación. El enlace como proceso estabilizante. Enlace iónico: Condiciones para formar el enlace, notación de Lewis y propiedades generales.

Enlace Covalente, condiciones para formar el enlace. Clasificación: Enlace covalente normal y coordinado. Polaridad de enlace (enlaces polares y apolares).

Enlace simple y múltiple. Enlace sigma y pi.

Estructuras de Lewis en compuestos covalentes sencillos, moléculas con átomo sin octeto (Casos del Be, B, Al, S, P). Resonancia, estructuras resonantes.

Propiedades generales de los compuestos covalentes.

Enlace metálico. Propiedades generales de los metales.

Temario Prueba de Selección - Admisión 2016-1
Ciclo Preuniversitario y Básico

<p>NOMENCLATURA DE COMPUESTOS INORGÁNICOS.- Definición. Tipos de nomenclatura inorgánica. Reglas para asignar los números de oxidación. Grupo funcional y función química. Nomenclatura de iones monoatómicos y poliatómicos. Aplicación de la Nomenclatura para formular y nombrar las diversas funciones: Óxidos básicos, ácidos, peróxidos, hidruros metálicos, no metálicos, hidrácidos y ácidos hidrácidos.</p>
<p>Hidróxidos, Ácidos oxácidos, Sales oxisales neutras, Sales haloideas neutras y Sales hidratadas.</p>
<p>CANTIDAD DE SUSTANCIA.- Unidad de Masa Atómica. Masa isotópica. Masa atómica promedio. Masa molecular. Concepto de mol. Número de Avogadro. Masa molar. Número de moles. Información que proporciona una fórmula.</p>
<p>GASES.- Origen y propiedades generales de los estados fundamentales de agregación de la materia. Cambios de estados físicos. Presión. Presión barométrica, Presión manométrica y absoluta. Temperatura. Escalas de temperatura, (°C, °F y K). Propiedades generales de los gases ideales. Variables de estado. Leyes empíricas de los gases ideales: Boyle-Mariotte, Charles y Gay Lussac. Gráficas.</p>
<p>Ecuación combinada y ecuación de estado. Cálculo de la densidad y la masa molar de los gases. Ley de Avogadro. Condiciones normales. Volumen molar de gases. Efusión y difusión. Ley de Graham.</p>
<p>ESTEQUIOMETRIA.- Reacción química, evidencias. Ecuación química. Clasificación de las reacciones químicas: Adición, descomposición, desplazamiento simple, desplazamiento doble o metátesis, isomerización, exotérmica, endotérmica y redox. Balance de ecuaciones químicas: Método de tanteo. Método del número de oxidación (reacciones redox). Método ion-electrón (reacciones redox en forma iónica). Ley de conservación de la masa (Lavoisier), ley de las proporciones definidas (Proust) y ley volumétrica (Gay Lussac). Composición Centesimal. Determinación de la fórmula empírica y fórmula molecular. Relaciones estequiométricas: Relación mol-mol, masa-masa y masa . mol.</p>
<p>Reactivo Limitante. Rendimiento de una reacción. Uso de reactivos impuros. Estequiometría con gases. Repaso de problemas diversos con estequiometría.</p>
<p>SOLUCIONES.- Definición. Componentes. Propiedades de una solución. El fenómeno de la disolución. Concentración. Unidades de concentración: Porcentaje en masa, porcentaje en volumen, fracción molar, molalidad y molaridad. Operaciones con soluciones: Dilución y mezcla de dos o más soluciones. Cálculos de estequiometría con soluciones.</p>
<p>INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA ORGÁNICA Campo de la Química orgánica. Diferencias entre compuestos orgánicos e inorgánicos. Propiedades del átomo de carbono. Clases de cadenas carbonadas: abiertas y cerradas. Tipos de fórmulas: global, desarrollada, semidesarrollada, condensada y topológica. Tipos de carbono e hidrógeno. Isomería estructural y geométrica. Hidrocarburos. Clasificación: Alcanos. Nomenclatura de alcanos lineales. Grupos alquilo. Nomenclatura de alcanos ramificados. Alquenos y alquinos. Nomenclatura. Hidrocarburos alicíclicos: cicloalcanos y cicloalquenos. Nomenclatura. Hidrocarburos aromáticos, benceno. Propiedades generales. Nomenclatura de compuestos aromáticos mono y disustituídos. Identificación de funciones oxigenadas: alcohol, aldehído, cetona, ácido carboxílico, éster y éter. Identificación de funciones nitrogenadas: aminas y amidas.</p>

//