

UNIVERSIDAD DE CUENCA

AREA/SUBÁREA: INGENIERÍA, INDUSTRIA, CONSTRUCCIÓN Y TECNOLOGÍA

TEMAS PARA EL EXAMEN PREVIO A LA ADMISIÓN A LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

EJE TEMÁTICO: MATEMÁTICAS

TEMA 1 ALGEBRA

Leyes de los exponentes.

Productos notables, cocientes notables

Factorio, aplicaciones

Conjuntos: definición, clases de conjuntos, operaciones, problemas de aplicación.

Ecuaciones Lineales con una incógnita, ecuaciones lineales, problemas con enunciando.

Sistemas de ecuaciones lineales simultáneas.- Sistemas de dos ecuaciones lineales, sistemas de tres ecuaciones lineales.

Ecuaciones cuadráticas; naturaleza, suma y producto de las raíces, formación de la ecuación con las raíces dadas, condiciones de las ecuaciones para que las raíces sean iguales en magnitud y signo contrario, recíprocas.

Ecuaciones de grado superior.

Desigualdades e Inecuaciones: definiciones y teoremas fundamentales. Inecuaciones de primer grado o lineales, inecuaciones de grado superior, inecuaciones con radicales y valor absoluto, aplicaciones de inecuaciones.

Estudio del número real: propiedades, números enteros y racionales.

Progresiones aritméticas.- fórmulas fundamentales. Ejercicios.

Progresiones geométricas.- fórmulas fundamentales. Suma de términos infinitos de una progresión geométrica.

Álgebra y Funciones.- funciones, clases de funciones, operaciones y gráficas, función compuesta.

Análisis combinatorio: definiciones de variaciones, permutaciones y combinaciones. Ejercicios de aplicación.

Teorema del binomio: Desarrollo de $(x+a)^n$ cuando n es un número entero (+). Término general del desarrollo de un binomio.

BIBLIOGRAFÍA:

BÁSICA:

González Mancil. Algebra moderna elemental. Tomos: 1 y 2. 1962. Editorial Kapelusz
Fundamentos de Matemáticas para bachillerato. Espol. Segunda edición. 2006, disponible en:http://www.matesitalica.es/pasatiempos_archivos/LIBROS%20Y%20CUENTOS/Fundamentos%20de%20Matem%C3%A1ticas%20para%20bachillerato.pdf

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

Algebra. Charles H. Lehmann. 1961. Limusa – Wiley S.A

Algebra superior. Hall Knight. 1974. Fuentes Impresores S.A.

Algebra superior. Murray R. Spiegel. 2007. Editorial Mc.Graw-Hill

TEMA 2 GEOMETRÍA PLANA

Conceptos de Geometría, Punto, Línea: clases de línea. Magnitudes Geométricas, Figuras Geométricas. Figuras iguales, semejantes, equivalentes.

El triángulo: concepto, elementos, clases, triángulo isósceles, equilátero, rectángulo. Las paralelas. Concepto, características (teoremas). Los cuadriláteros: concepto, elementos, clases, el cuadrado, rombo, trapecio isósceles. Paralelogramo.

La circunferencia, el círculo, definiciones, Líneas de la circunferencia.

BIBLIOGRAFÍA:

BÁSICA: Geometría plana y del espacio. Wentworth – Smith. Ginn y Compañía

COMPLEMENTARIA:

Geometría I. Repetto Linskens Fesquet. Editorial Kapelusz

TEMA 3 TRIGONOMETRÍA

La trigonometría. Definición, relación con la geometría.

Funciones Trigonómicas de ángulos agudos (seno, coseno, tangente, cotangente, secante, cosecante, seno verso, coseno verso), resolución de triángulos rectángulos; funciones de los ángulos de 30°, 45°, 60°. Ángulos de Elevación y de Depresión. Ejemplos. Representación de las funciones trigonométricas en coordenadas rectangulares. Signos de las funciones. (Círculo Trigonómico). Casos especiales. Funciones de 0°, 90°, 180°, 270°, 360°.

Fórmula pitagórica; Función de $(x + y)$ en términos de x e y . Fórmulas del Producto. Funciones de $2x$; $1/2x$; $3x$. Identidades Trigonómicas.

Ecuaciones trigonométricas. Ley de los senos; cosenos; tangentes. Resolución de triángulos oblicuángulos.

BIBLIOGRAFÍA: Trigonometría plana y esférica. Granville, Ginn & Company

TEMA 4 GEOMETRÍA ANALÍTICA

Segmento rectilíneo dirigido.- sistema coordenado lineal. Sistema coordenado en el plano. Distancia entre dos puntos. División de un segmento en una razón dada, pendiente de una recta. Angulo entre dos rectas.

Primer problema fundamental. Gráfica de una ecuación. Intercepciones con los ejes. Simetría. Extensión de una curva.

Definición de recta. Ecuación de una recta que pasa por un punto y tiene una pendiente dada.

Otras formas de la ecuación de una recta. Forma general de la ecuación de una recta.

Discusión de la forma general

Análisis de la ecuación de segundo grado: excentricidad, discriminante

Ecuaciones de rectas y planos; relación entre planos y rectas.

Forma ordinaria de la ecuación de la circunferencia. Forma general de la ecuación de la circunferencia. La parábola. Ecuación de la parábola de vértice en el origen y un eje coordenado. La elipse. Ecuación de la elipse de centro en el origen y ejes coordenados los ejes de la elipse. La hipérbola. Primera ecuación ordinaria de la hipérbola

BIBLIOGRAFÍA: Geometría Analítica. Charles Lehmann, edit. Limusa

EJE TEMÁTICO: FÍSICA

TEMA 1

El método científico en la Física

Sistemas de magnitudes y unidades. Magnitudes Fundamentales .Magnitudes Derivadas
Múltiplos y submúltiplos y prefijos. Notación científica. Transformación de unidades. Análisis dimensional

Vectores en el plano: Sistemas de referencia. Coordenadas cartesianas y polares. Conceptos básicos de magnitudes: escalares y vectoriales. Conceptos básicos de vectores. Operaciones con vectores

TEMA 2 CINEMÁTICA

MOVIMIENTO EN UNA DIMENSIÓN: Definiciones generales: Cinemática, movimiento, partícula, posición, desplazamiento, trayectoria, distancia, tiempo. Velocidad y aceleración
Movimiento rectilíneo con aceleración constante. Análisis gráfico del movimiento. Caída libre.

MOVIMIENTO EN DOS DIMENSIONES: Descripción del movimiento en dos dimensiones. Movimiento parabólico. proyectiles con movimiento rápido, satélite. Conceptos básicos de radián, posición, velocidad y aceleración angulares. Movimiento circular uniforme. Movimiento circular uniformemente variado. Relaciones de movimientos lineales y circulares.

TEMA 3 DINÁMICA:

Introducción a la dinámica, Fuerzas: concepto, tipos, efectos. Primera ley de Newton; concepto de masa. Segunda ley de Newton: concepto de peso. Tercera ley de Newton: Composición y descomposición de fuerzas. Equilibrio de partículas. Momento de una fuerza: Equilibrio Aplicaciones de fuerzas en diferentes ámbitos de la actividad humana

TEMA 4 TRABAJO POTENCIA Y ENERGÍA:

Concepto de trabajo. Trabajo de una fuerza constante y variable. Energía cinética. Energía potencial. Conservación de la energía mecánica. Potencia

Aplicación de los diferentes tipos de energía.

BIBLIOGRAFÍA:

BÁSICA:

Introducción a la Física. Mecánica y calor. Alonso /Acosta tomo I. 1986. Publicaciones Cultural
La Dinámica Global. Ma. José T. Molina.2011. Molwick
Análisis vectorial. Spiegel, Murray R. 2009. McGraw Hill

COMPLEMENTARIA:

Física vectorial I. Vallejo-Zambrano. Séptima edición. 2009. Ediciones RODIN. EPN.
Introducción a la Física I.Maiztegui y Sabato. Editorial Kapelusz
Física General. Lucio Heraclio Huamán Ureta. 2007. Imprenta grupo IDAT

Formato: Arial 11

El número de ejes temáticos y temas dependen de los contenidos