

PRUEBA DE ACCESO

TEMARIO

Física

CINEMÁTICA: Velocidad. Aceleración. Análisis de distintos tipos de movimientos.

DINÁMICA: Leyes de Newton. Momento lineal, angular y teoremas de conservación. Trabajo y energía mecánica. Sistema de partículas. Centro de masas. Concepto de sólido rígido. Momento de inercia. Radio de giro. Movimiento de rotación alrededor de un eje fijo.

TERMODINÁMICA: Conceptos y definiciones básicas: trabajo, energía interna, capacidad calorífica, calor específico. Escalas termométricas. Primer Principio de la Termodinámica. Máquinas térmicas y frigoríficas. Ciclo de Carnot. Enunciados clásicos del Segundo Principio. Concepto de entropía.

ONDAS: Movimiento armónico simple. Ondas periódicas e armónicas. Ecuación de ondas. Ondas estacionarias. Reflexión: ley de Snell. Índice de refracción. Difracción. Experimento doble rendija.

ÓPTICA GEOMÉTRICA: Nociones elementales de óptica geométrica para lentes sencillas. Lentes delgadas. Trazo de rayos en lentes delgadas. Sistemas de lentes.

ELECTROMAGNETISMO: Campo electrostático. Ley de Coulomb para cargas puntuales. Campo magnetostático. Fuerza de Lorentz. Leyes de Maxwell. Velocidad de la luz en el vacío.

RELATIVIDAD ESPECIAL. Motivación de la relatividad especial. Principios de la relatividad. Transformaciones de Lorentz. Energía y momento relativista. Relación masa---energía.

INTRODUCCIÓN AL ÁTOMO Y AL NÚCLEO ATÓMICO. Motivación de la Mecánica Cuántica. Número y masa atómicas. Estabilidad: energía de enlace por nucleón. Fusión e fisión. Radioactividad. Tasa de desintegración y vida media. Los niveles del átomo de Bohr.

FÍSICA CUÁNTICA. Efecto fotoeléctrico. El efecto Compton.

Matemáticas

GENERAL: Concepto y familiaridad con la derivación e integración. Derivadas parciales. Funciones trigonométricas y relaciones entre ellas. Nociones sobre el número complejo, concepto de módulo y argumento y producto de complejos. Mínimos cuadrados a una función. Regresión lineal. Pendiente de una recta. Cálculo de errores, propagación de errores.

TEORÍA ELEMENTAL DE CAMPOS: Cálculo vectorial elemental composición, producto escalar y vectorial. Campos escalares y vectoriales. Gradiente de un campo escalar. Divergencia de un campo vectorial.

ANÁLISIS DE FOURIER. Series trigonométricas. Coeficientes de Fourier.

INTRODUCCIÓN A LAS ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS. Ecuaciones con variables separadas. Ecuaciones homogéneas. Ecuaciones lineales. Ecuaciones exactas.

FUNCIONES ESPECIALES. Funciones de Bessel. Función gamma. Polinomios de Legendre, Hermite y Laguerre.

Informática

Representación gráfica de datos con cualquier programa o aplicación.

Ofimática. Editores de texto. Hojas de cálculo. Presentaciones.

Nociones básicas de Linux. Comandos básicos de línea de comandos.