

Temario de la prueba específica de acceso a la universidad para mayores de 25 años

Opción B: Ciencias

1.- Aritmética y álgebra.

Números reales. Potencias y radicales: potencias de exponente entero y fraccionario, notación científica y operaciones. Polinomios y operaciones: suma, resta y multiplicación; factorización de polinomios con raíces enteras. Ecuaciones de primer grado y segundo grado. Sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas: métodos de resolución.

2.- Geometría.

Cálculo de áreas y volúmenes. Teorema de Thales. Triángulos rectángulos: relaciones métricas. Trigonometría: seno, coseno y tangente de un ángulo agudo; relaciones fundamentales. Geometría analítica plana: sistemas de referencia, coordenadas cartesianas, distancia entre dos puntos. Ecuación de la recta que pasa por dos puntos, pendiente, ordenada en el origen y representación gráfica.

3.- Funciones.

Terminología y nomenclatura. Características de la gráfica de una función: crecimiento y decrecimiento, continuidad y discontinuidad; puntos de corte con los ejes; periodicidad. Estudio de algunas funciones elementales.

4.- Estadística, Combinatoria y Probabilidad.

Experimento aleatorio y experimento determinista. Conceptos básicos: individuo, población y muestra. Variables estadísticas: clasificación. Frecuencias absolutas, relativas y acumuladas: tablas de frecuencia. Representación gráfica de datos. Medidas de centralización y de dispersión. Probabilidad. Combinatoria: variaciones, permutaciones y combinaciones. Ley de Laplace. Espacio muestral. Sucesos: compatibles e incompatibles. Cálculo de probabilidades.

5.- El trabajo científico.

La ciencia y el trabajo científico. Magnitudes fundamentales y derivadas. Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Sensibilidad y precisión. Carácter aproximado de la medida. Errores.

6.- Estructura de la materia.

La materia: propiedades generales (masa y volumen) y características (densidad, temperaturas de fusión y ebullición, solubilidad,...) Estados de agregación: sólido, líquido, gaseoso. Teoría cinético-molecular. Disoluciones: conceptos y clasificaciones.

7.- Átomos y Moléculas.

Estructura interna. Teoría atómica de Dalton. Concepto de elemento químico y compuesto. Modelos atómicos: Thompson y Rutherford. Partículas constituyentes del átomo. Número atómico y número másico. Isótopo, unidad de masa atómica. Estudio básico de la radiactividad y radiaciones. Los diferentes elementos químicos: su representación (símbolos) y clasificación (tabla periódica).

8.- Enlaces químicos.

Enlace. Tipos de enlaces: iónico, covalente y metálico. Propiedades de los compuestos según su tipo de enlace. Formulación y nomenclatura de los compuestos químicos binarios y de los compuestos ternarios: hidróxidos, ácidos y sales sencillas según normas de la IUPAC.

9.- Reacciones químicas.

Masa molecular. Número de Avogadro. Reacciones y ecuaciones químicas. Velocidad de las reacciones químicas: factores que afectan.

10.- Dinámica.

Posición, trayectoria y desplazamiento. Velocidad media e instantánea. Aceleración. Movimiento rectilíneo uniforme. Movimiento circular uniforme. Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado. Caída libre de los cuerpos. Fuerzas y presiones. La presión en los fluidos. Principios de la dinámica. Trabajo y potencia. Energía. Energía mecánica: cinética y potencial. Principio de conservación de la energía.

11.- Gravitación.

La fuerza centrípeta. Las leyes de Kepler. La ley de la Gravitación Universal. El peso de los cuerpos.

12.- Energía Térmica.

Recursos energéticos. Fuentes de energía. Conservación y degradación de la energía. Calor y temperatura. Escala de temperaturas. Equivalencia entre energía mecánica y energía térmica. Cambios de estado. Calor específico y calores latentes. Dilatación.

13.- Electricidad y electrónica:

Electricidad estática. Carga de un cuerpo. Medida y unidad de carga eléctrica. Ley de Coulomb. Campo eléctrico. Conductores y aislantes. Corriente eléctrica. Diferencia de potencial. Intensidad de corriente. Ley de Ohm. Asociación de resistencias. Potencia eléctrica.

14.- Ondas

Movimiento ondulatorio. Clasificación de las ondas. Características. Reflexión y refracción. El sonido: velocidad de propagación, propiedades y cualidades. La luz: propagación y espectro electromagnético.

15.- La célula.

Concepto de célula. Estructura celular. Núcleo y citoplasma. Estructura y función de los principales orgánulos celulares: retículo endoplasmático rugoso y liso, ribosomas, aparato de Golgi, lisosomas, vacuolas, mitocondrias, cloroplastos y centriolos