

## Temario de la Prueba Específica de Acceso a la Universidad para Mayores de 25 años

### Opción E: Ingeniería y Arquitectura

#### 1) **Aritmética y álgebra:**

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

#### 2) **Geometría:**

Cálculo de áreas y volúmenes. Teorema de Tales. Triángulos rectángulos: relaciones métricas. Trigonometría: seno, coseno y tangente; relaciones fundamentales. Geometría analítica plana: sistemas de referencia, coordenadas cartesianas, distancia entre dos puntos y punto medio de un segmento. Ecuaciones de la recta: continua, general o implícita y explícita. Ecuación de la circunferencia.

#### 3) **Funciones:**

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

#### 4) **Estadística, combinatoria y probabilidad:**

Conceptos básicos: individuo, población y muestra. Variables estadísticas. Frecuencias absolutas, relativas y acumuladas. Representación gráfica de datos. Medidas de centralización y de dispersión. Combinatoria: variaciones, permutaciones y combinaciones. Probabilidad: experimentos aleatorios y sucesos. Regla de Laplace. Cálculo de probabilidades.

#### 5) **El método científico:**

Fenómenos físicos y químicos. Sistema internacional de unidades. Transformación de unidades y notación científica. Carácter aproximado de la medida. Errores experimentales y cifras significativas. El método científico: sus etapas.

#### 6) **Estructura de la materia:**

Partículas fundamentales: electrón, protón y neutrón. Teoría atómica de Dalton. Modelos atómicos: Thomson, Rutherford y Bohr. Número atómico y número másico. Isótopos. Configuración electrónica de los elementos. El Sistema Periódico: estructura y regularidades. La materia: propiedades (masa y volumen) y características (densidad, temperatura de fusión y ebullición, etc.). Estados de agregación: sólido, líquido, gaseoso. Teoría cinético-molecular. Mezclas y sustancias puras. Disoluciones: conceptos y clasificación.

#### 7) **Enlaces y reacciones químicas:**

Tipos de enlace: iónico, covalente y metálico. Tipos de sustancias y propiedades según su tipo de enlace. Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos: halogenuros, calcogenuros, hidróxidos, oxoácidos y sales. El átomo de carbono. Hidrocarburos y grupos funcionales. Masa molecular. Cantidad de materia: el mol. Reacciones y ecuaciones químicas. Leyes clásicas de las reacciones químicas y cálculos estequiométricos.

**8) Cinemática:**

Posición, trayectoria y desplazamiento. Velocidad media e instantánea. Aceleración. Movimiento rectilíneo uniforme. Movimiento circular uniforme. Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado. Caída libre de los cuerpos.

**9) Fuerzas. Presión en los fluidos:**

Composición y descomposición de fuerzas. Equilibrio de fuerzas. Las leyes de Newton. Fuerzas de rozamiento. Dinámica del movimiento circular. Fuerzas gravitatorias. Presión. Presión en el interior de los líquidos. Principio de Pascal. Principio de Arquímedes y flotación de los cuerpos.

**10) Energías mecánica y térmica:**

Trabajo y potencia. Energía cinética y potencial. Principio de conservación de la energía mecánica. Máquinas mecánicas y rendimiento. Temperatura y calor. Cambios de temperatura: calor específico y equilibrio térmico. Cambios de estado: calores latentes de fusión y vaporización. Dilatación. Intercambios de trabajo y calor.

**11) Electricidad y electromagnetismo:**

Naturaleza de la electricidad y carga eléctrica. Materiales conductores y aislantes. Fuerzas electrostáticas: ley de Coulomb. Intensidad del campo eléctrico. Corriente eléctrica: clases de generadores eléctricos y tipos de centrales eléctricas. Magnetismo y clases de imanes. Campo magnético: líneas de campo y campo magnético de la Tierra. Efectos magnéticos de la corriente eléctrica: solenoides y electroimanes. Efectos eléctricos del magnetismo: corrientes inducidas.

**12) Circuitos eléctricos y electrónica:**

Componentes de un circuito eléctrico. Magnitudes eléctricas: intensidad, diferencia de potencial y resistencia. Ley de Ohm. Efecto Joule y potencia eléctrica. Elementos de una instalación eléctrica en una vivienda. Componentes electrónicos: resistencias, condensadores, diodos y transistores. Circuito integrado.

**13) Tecnologías de la comunicación y de la información:**

Sistemas de comunicación: alámbricos e inalámbricos. Medios de transmisión: cables de pares, coaxiales y fibra óptica. El espectro electromagnético y radioeléctrico. La radio y la televisión. Efecto de las radiaciones electromagnéticas sobre la salud. Arquitectura y funcionamiento del ordenador. Sistema operativo y lenguajes de programación. Organización de la información: bases de datos.

**14) Fuentes de energía, industria y sociedad:**

Recursos energéticos y fuentes de energía. Metalurgia y metales. Productos siderúrgicos. Materiales de construcción. Los plásticos: procesos de polimerización y reciclaje. El petróleo. La radiactividad y la energía nuclear. Química y medio ambiente: lluvia ácida, efecto invernadero y emisiones radiactivas. Nuevas fuentes de energía: eólica, solar, biomasa, etc. Política medioambiental: impacto ambiental y desarrollo sostenible.

**15) Dibujo técnico:**

Elementos geométricos elementales. Clasificación y construcción de figuras planas. Traslaciones, giros, simetrías y semejanzas. Construcción de formas geométricas regulares. Prismas y pirámides. Normalización: escalas y acotación. Croquización.