

La Programación de esta materia para la Prueba de Acceso a los Ciclos Formativos de Grado Superior de la Formación Profesional Específica, está tomada del currículum del segundo curso de Bachillerato y los contenidos sobre los cuales versará el examen son los siguientes:

1.- CONTENIDOS

BLOQUE I: ESTÁTICA

U.D. 01.- *Vectores y fuerzas. Los vectores momento*

-Magnitudes escalares y vectoriales. Las fuerzas. -Vectores. Elementos y clases. Carácter vectorial de las fuerzas. -Sistema de vectores. Aplicación a las fuerzas. -Producto y cociente de un vector por un escalar. -Producto escalar de dos vectores. Aplicación a fuerzas. -Vector posición. -Producto vectorial de dos vectores. -Momento de un vector respecto a un punto. Aplicación a las fuerzas. -Teorema de Varignon. -Momento de una fuerza respecto a un eje. -Pares de fuerzas. -Momento de un par de fuerzas. -Composición de pares de fuerzas. -Composición de fuerzas cualesquiera. Resultante general y par resultante.

U.D. 02.- *Equilibrio en los sólidos.*

-Sólidos rígidos y sólidos deformables. -Equilibrio. Principios fundamentales de la Estática. -Diagrama de fuerzas del sólido libre. -Centro de gravedad y centro de masas. -Clases de equilibrio de un sólido.

U.D. 03.- *Estructuras y mecanismos.*

-Estructuras. -Estructuras articuladas. -Cálculo de tensiones en las estructuras. -Entramados y máquinas. -Análisis estático del mecanismo biela-manivela. -Ampliación: Fuerzas distribuidas.

BLOQUE II. CINEMÁTICA

U.D. 04.- *Cinemática del punto. Composición de movimientos rectilíneos*

-Conceptos fundamentales. -Trayectoria y desplazamiento. Ecuación de movimiento y función horaria. -Vector velocidad. -Vector aceleración. Componentes intrínsecos. -Movimientos rectilíneos y circulares. Movimiento vibratorio armónico simple. Simultaneidad de varios movimientos. Principio de independencia. -Composición de movimientos rectilíneos y uniformes. -Composición de dos movimientos rectilíneos uniformemente variados. -Composición de un movimiento rectilíneo uniforme con otro rectilíneo uniformemente variado. Movimiento vibratorio armónico simple.

U.D. 05.- *Cinemática del sólido rígido*

-Movimientos del sólido rígido: traslación y rotación. - Movimiento general del sólido rígido. Campo de velocidades y campo de aceleraciones. -El movimiento helicoidal uniforme.

U.D. 06.- *Movimiento relativo*

-Movimiento absoluto, relativo y de arrastre. -Velocidades absoluta, relativa y de arrastre. -Aceleraciones absoluta, relativa y de arrastre. Aceleración de Coriolis. -Sistemas inerciales. Principio de la relatividad de Galileo. -Influencia de la rotación de la Tierra en el movimiento de un punto.

U.D. 07.- *Métodos cinemáticos para el estudio del movimiento plano*

-El movimiento plano. -Teorema de las velocidades proyectadas. -Método de los centros instantáneos de rotación. Aplicación al cuadrilátero articulado, al mecanismo biela-manivela, a los engranajes y a la rodadura sin deslizamiento. -Determinación de aceleraciones. -Velocidades y aceleraciones en el mecanismo biela-manivela mediante métodos analíticos.

BLOQUE III. DINÁMICA

U.D. 08.- *Dinámica del punto*

-Principios y leyes. -Fuerza y movimiento. -Fuerzas de inercia. -Impulso mecánico y momento lineal. Conservación del momento lineal. -Momento angular de una partícula. Conservación del momento angular. -Trabajo, potencia y energía.

U.D. 09.- *Sistemas de partículas. Dinámica de la rotación*

-Principios y leyes. Impulso mecánico y momento lineal. Momento angular. -Rotación de un sólido alrededor de un eje. Momento de inercia. -Cálculo de momentos de inercia. Teorema de Steiner. -Impulso angular. -Energía cinética de rotación. -Aplicación a máquinas que giran.

U.D. 10.- *El rozamiento dinámico*

-Tipos de rozamiento. -El rozamiento seco por deslizamiento. -Rozamiento a la rodadura. -Rozamiento al pivotamiento. -Rendimiento en los mecanismos.

U.D. 11.- *Vibraciones mecánicas*

-Concepto de vibración. -Vibraciones libres y forzadas. -Vibraciones libres no amortiguadas. -Vibraciones libres amortiguadas. -Vibraciones forzadas. Resonancia. -Máquinas y mecanismos sometidos a vibración. -Velocidad crítica.

U.D. 12.- *Análisis dinámico de máquinas y mecanismos*

-Equilibrio de máquinas. -Equilibrios estático y dinámico. -Equilibrio de masas giratorias. -Máquinas equilibradoras. -Equilibrio de masas alternativas. Aplicación al mecanismo biela-manivela. -El principio de conservación de la energía en el análisis dinámico de máquinas y mecanismos.

U.D. 13.- *El movimiento giroscópico*

-Rotación en torno a un eje móvil. -Movimiento giroscópico. -Aplicaciones del giróscopo.

BLOQUE IV. MECÁNICA DE FLUIDOS

U.D. 14.- *Hidrostática. Hidrodinámica*

-Conceptos generales: Densidad, presión, presión hidrostática, viscosidad. -Teorema fundamental de la hidrostática. -Teorema de Pascal y de Arquímedes. Aplicaciones. -Fuerza sobre el fondo y sobre las paredes. Embalses. -Conceptos generales. Ecuación de continuidad. -Teorema de Bernoulli. Aplicaciones. -Teorema de Torricelli. Aplicaciones. -Efecto Venturi. Aplicaciones. -Movimiento de fluidos sobre perfiles. -Instalaciones hidráulicas.

BLOQUE V. RESISTENCIA DE MATERIALES

U.D. 15.- *Tracción, comprensión y cortadura*

-Los materiales sólidos. Tracción y comprensión. El ensayo de tracción. Máquinas de tracción. -Coeficiente de Poisson y variación de volumen. -Comprensión uniforme de un cuerpo. -Acciones entre dos secciones contiguas de material. -Cortadura. - Cálculo resistente de piezas simples.

U.D. 16.- *Flexión en vigas*

-Tipos de vigas. -Momento flector y esfuerzo cortante. -Diagrama de momentos flectores y de esfuerzos cortantes. -Vigas simplemente apoyadas y en voladizo. -Estudio teórico de la flexión. Tensiones en vigas. Deformaciones. -Coeficiente de seguridad.

U.D. 17.- *Torsión*

-Concepto. -Torsión en árboles macizos de sección circular. -Torsión en árboles huecos de sección circular. -Diagrama de momentos torsores. -Flexión y torsión combinadas.

U.D. 18.- *Pandeo*

-Concepto. -Pandeo de vigas rectas de sección constante sometidas a compresión. Fórmula de Euler. -Método de los coeficientes para barras de acero de construcción. -Esfuerzos térmicos. -Efecto entalla.

2.- BIBLIOGRAFÍA

Estos contenidos pueden prepararse en algunos de los siguientes manuales:

- “*Mecánica 2º Bachillerato*”. Editorial Everest.
- “*Mecánica 2º Bachillerato*”. Editorial McGraw-Hill.
- Serway: “*Física*”. Tomos I y II. Editorial McGraw-Hill.
- Alonso-Finn: “*Física*”, Addison-Wesley Iberoamericana.
- Tipler: “*Física*”, P.A. Tipler, Editorial Reverté.