

**PROGRAMA SINOPTICO**

**UNIDAD CURRICULAR:** *Mecánica Aplicada I*

**TRAYECTO:** *1*

**TRAMO:** *3*

**CÒDIGO:**

**UC:** *4*

**HTA:** *6*

**HTI:** *3*

**HTE:**

**TH:** *9*

**PROPÒSITO:** Definir conceptos fundamentales de la estática. Determinar reacciones externas e internas de los sistemas en equilibrio estático. Propiedades de las secciones como Centroides, Momentos de Inercia

**SABERES:**

Unidad I: Sistemas de fuerzas. Vectores. Definición. Operaciones vectoriales. Fuerza. Representación de una fuerza en el plano. Sistema Cartesiano. Método del Paralelogramo. Vector posición. Equilibrio de la partícula en el plano y el espacio. Diagrama de cuerpo libre.

Unidad II: Momento de una fuerza. Producto vectorial. Momento debido a una fuerza respecto a un punto. Teorema de Varignon. Producto escalar. Momento de una fuerza con respecto a un eje dado. Momento de un par. Reducción de un sistema de fuerza a una fuerza y un momento. Reducción de un sistema de fuerza a una fuerza única.

Unidad III: Equilibrio del Cuerpo Rígido. Cuerpo rígido. Reacciones en los apoyos en dos y tres dimensiones.

Unidad IV: Centros de gravedad y Momento de inercia de superficies planas. Centro de gravedad para un sistema de partículas. Centro de gravedad y centroide de líneas. Centroides de superficies y volúmenes. Figuras y cuerpos

**ESTRATEGIAS PEDAGÒGICAS**

Mapas conceptuales. Analogías. Mesa Redonda. Panel. Proyecto. Preguntas Insertadas. Aprendizaje en Equipos. Demostraciones. Talleres. Cuadros Sinópticos .Seminarios.

Estas estrategias deben establecer la conexión con los ejes de formación con el fin de desarrollar la integración de aprendizaje.

**EVALUACIÓN DE SABERES INTEGRADOS**

Desarrollo de actividades evaluativos basada en ejercicios y propuestas de casos del área de ingeniería que permitan la aplicación del cálculo numérico en situaciones reales de aprendizaje

compuestos. Definición de momentos de inercia para áreas. Radio de giro de un área. Momentos de inercias para áreas compuestas. Teorema de los ejes paralelos para momentos de inercia de un área (Teorema de Steiner). Producto de inercia para un área. Momento de inercia para un área con respecto a ejes inclinados. Circulo de Mohr para momentos y productos de inercia.

Unidad V: Cables. Relaciones generales. Cables que soportan cargas concentradas. Cables que soportan cargas distribuidas: Parabólico, Catenaria.

Unidad VI: Rozamiento. Introducción. Rozamiento por deslizamiento en seco. Rozamiento por rodadura en seco. Rozamiento en las maquinas: Cuñas, Tornillos, Cojinetes, Discos, Correas.

***REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:***

- Beer, F. y Johnston, R.; Mecánica Vectorial para Ingenieros: Estática. Edit. McGraw Hill.
- Hibbeler, R.C.; Mecánica para Ingenieros: Estática. Editorial Prentice Hall