Datos Generales de la asignatura.

Nombre de la asignatura:	**Mecánica de Materiales**
Clave de la asignatura:	**MTJ-1020**
SATCA[1]:	**4-2-6**
Carrera:	**Ingeniería en Mecatrónica**

Presentación.

La asignatura de Mecánica de materiales es básica en la formación de los Ingenieros en Mecatrónica, ya que aporta los conocimientos básicos e iniciales para la interpretación de los conceptos de las propiedades mecánica de los materiales y su aplicación en el diseño de componentes mecánicos de los sistemas mecatrónicos.

La asignatura aporta los conocimientos necesarios para que el egresado de ingeniería mecatrónica sea capaz de realizar diseños de sistemas mecatrónicos, bajo parámetros de confiabilidad y seguridad de los materiales utilizados en su fabricación de elementos, estructuras y máquinas. Además de ser la asignatura inicial del diseño mecánico.

Esta asignatura consiste en conocer, entender y saber seleccionar los materiales más adecuados para soportar las condiciones específicas de trabajo (cargas, movimientos, etc.) a las que sean sometidos en el sistema del que sean parte.

Tiene relación directa con asignaturas previas como son Dibujo Asistido por Computadora, Estática y Ciencia e Ingeniería de los Materiales, los cuales aportan los conocimientos previos en el campo de la mecánica relacionados con los temas de diagramas de cuerpo libre, tipos de movimientos, cargas, estructuras cristalinas de los materiales y las propiedades que de ellas se derivan; así como también aporta los conocimientos previos para entender los temas correspondientes a las asignaturas posteriores como Mecanismos, Diseño de Elementos Mecánicos, Análisis de Vibraciones y Manufactura avanzada.

[1] Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

Competencia(s) a desarrollar

Analiza, calcula e interpreta los esfuerzos y deformaciones en elementos y estructuras mecánicas sujetos a carga estática para realizar la selección de materiales en función de sus propiedades mecánicas y dimensionar las secciones transversales de piezas mecánicas.

Competencias previas

Para abordar los contenidos de esta asignatura, el estudiante deberá de haber desarrollado las siguientes competencias específicas:

- Interpreta la condición de equilibrio estático para la partícula y el cuerpo rígido para determinar las reacciones internas de los elementos estructurales y componentes de máquinas.
- Construye diagramas de cuerpo libre para determinar las cargas que afectan el sistema.
- Resuelve situaciones, en el plano o en el espacio, donde se involucra el equilibrio estático utilizando tanto la segunda ley de Newton y la expresión de momentos producido por una fuerza para el cálculo de reacciones.
- Obtener las fuerzas internas que actúan en cada elemento que conforman una estructura plana o bastidor para realizar el cálculo de esfuerzos a los que está sometido el elemento.
- Calcular la ubicación del centroide de cualquier área para el cálculo de esfuerzos normales y cortantes.
- Calcular el momento de inercia de cualquier área para el cálculo de esfuerzos normales y cortantes.

Temario.

No.	Temas	Subtemas
1	Esfuerzo y deformación	1.1 Esfuerzo normal y deformación axial originados por cargas de tensión y compresión 1.2 Diagramas de esfuerzo-deformación (Ley de Hooke) 1.3 Esfuerzo cortante y deformación angular 1.4 Esfuerzo biaxial (Esfuerzo en planos inclinados) en elementos sujetos a tensión y compresión. 1.5 Sistemas hiperestáticos y esfuerzos térmicos
2	Torsión	2.1 Torsión en barras prismáticas. 2.2 Transmisión de potencia por medio de barras cilíndricas. 2.3. Esfuerzo y deformación en barras cilíndricas de pared delgada. 2.4 Ejes estáticamente indeterminados.
3	Flexión	3.1 Esfuerzo normal en vigas 3.2 Esfuerzo cortante transversal 3.3 Deflexión en vigas. 3.3.1 Cálculo por el método de la doble integración. 3.3.2 Cálculo por el método de superposición. 3.4 Vigas estáticamente indeterminadas 3.4.1 Método de superposición
4	Esfuerzos Combinados	4.1 Círculo de Mohr para esfuerzo plano (ecuaciones de transformación). 4.2 Análisis de esfuerzo bajo cargas combinadas. 4.3 Círculo de Mohr para deformaciones.