

	Proceso: Formulación del Currículo y Plan de Estudios Guía de Cátedra	Código:	DOC11-FO-01
		Versión:	3
		Fecha:	23/05/2019
		Hoja:	Página 1 de 3

1. Identificación del Curso/ Módulo					
Nombre del Curso/ Módulo: MATERIALES	Línea de conocimiento: DISE	Código de materia: DISE 18006	Número de créditos: 3		
Facultad/ Departamento	FAC DE INGEN FISICO MECANICAS				
Programa que Administra el curso o módulo	INGENIERIA MECATRONICA				
Niveles de Formación	Técnico Profesional		Especialización		
	Tecnológico Profesional		Maestría		
	Profesional	X	Doctorado		
Modalidad	Presencial	X	Dual		Virtual
Número de horas con acompañamiento del profesor: 80			Número de horas de trabajo independiente: 64		
Fecha de actualización de la guía: 17/02/2023					

2. Conocimientos previos requeridos para el curso
Estática

3. Justificación
<p>Uno de los principales campos de desempeño de un Ingeniero Mecatrónico, es el de diseño, optimización y modernización de maquinaria. Este proceso puede ir desde la sugerencia de cambiar un material, hasta el modelado de las condiciones de carga que actúan sobre un determinado componente, analizando la resistencia que debe tener o las dimensiones mínimas recomendadas y de esta manera, no falle. Para cumplir con esta tarea, la asignatura de Materiales le proporciona a los futuros ingenieros mecánicos, los conocimientos necesarios sobre Ciencia e Ingeniería de Los Materiales (estructuras, clases, propiedades, protección) y sobre Resistencia de Materiales (esfuerzos y deformaciones bajo diferentes clases de carga).</p>

4. Competencias de formación		
Id	Competencia	Resultado de aprendizaje esperado
1	Analiza y resuelve problemas de esfuerzos normales, cortantes y deformaciones que experimentan los elementos mecánicos sometidos a cargas, teniendo en cuenta las propiedades, procesos de fabricación de los materiales, leyes y principios que los rigen.	1 - Identificar el uso de los materiales según la necesidad y aplicación. 2 - Conocer las metodologías aplicables a los diferentes tipos de tratamiento térmico de los materiales para el control de la microestructura y de las propiedades mecánicas de los mismos. 3 - Analizar el comportamiento y el desempeño de los materiales cuando son sometidos a carga axial
2	Analiza y resuelve problemas de elementos mecánicos sometidos a flexión, por medio de procesos de comprensión, teniendo en cuenta las características del material, la geometría del elemento y los tipos de carga.	1 - Identificar las propiedades Mecánicas de los Materiales y su uso en el diseño de componentes mecánicos. 2 - Analizar el comportamiento y el desempeño de los materiales cuando son sometidos a flexión 3 - Seleccionar el material de acuerdo a la carga de diseño calculada, costo y propiedades del material y geometría.
3	Analiza y resuelve problemas de elementos mecánicos, estructuras y máquinas sometidos a carga torsional y carga combinada, mediante procesos de comprensión basados en leyes, normas, criterios y principios que rigen la mecánica de los materiales para determinar sus condiciones de falla	1 - Reconocer los diferentes materiales disponibles destacando su uso y aplicación en Ingeniería 2 - Analizar el comportamiento y el desempeño de los materiales cuando son sometidos a carga axial, flexión, torsión y combinada. 3 - Relacionar la falla o deterioro ocurrido en un material, con la estructura, propiedades y manera en que fue procesado.

5. Contenidos		
Id	Unidad de aprendizaje	Temáticas
1	1. INTRODUCCION	1.1. Generalidades del curso 1.2. La Ingeniería de Materiales 1.3. Materiales de Ingeniería 1.4. Usos de los Materiales de Ingeniería 1.5. Últimas tendencias en Materiales de Ingeniería 1.6. Clasificación de los Materiales
2	2. MATERIALES DE INGENIERIA, PROPIEDADES, ENSAYOS, TRATAMIENTOS Y SELECCIÓN	2.1 Propiedades de los Materiales 2.2 Ensayos destructivos 2.3 Ensayos no destructivos 2.4 Tratamientos de los Materiales 2.5 Protección de Materiales 2.6 Selección de Materiales
3	3. CARGA AXIAL PURA	3.1. Esfuerzos: Normal. Cortante (Simple, Doble). De Apoyo 3.2. Métodos de Análisis de Carga Axial 3.2.1. Por Secciones (Cortes) 3.2.2. Gráfico. Diagrama de Carga Axial (DCA) 3.3. Diagrama Esfuerzo - Deformación 3.4. Análisis de Problemas 3.4.1. Estáticamente Determinados 3.4.2. Estáticamente Indeterminados. Casos
4	4. FLEXIÓN PURA	4.1. Relación Entre Carga Externa, Fuerza Cortante y Momento Flector 4.2. Análisis de Diagramas 4.2.1. Diagrama de Cargas 4.2.2. Diagrama de Fuerza Cortante 4.2.3. Diagrama de Momento Flector 4.3. Calculo de Esfuerzos: Normal y Cortante 4.4. Deformacion en Vigas por Flexion 4.4.1. Metodo de Integracion 4.4.2. Metodo de Superposicion - Uso de Tablas 4.4.3. Diagrama de Momentos Por Partes - Uso de Tablas
5	5. TORSIÓN PURA	5.1. Diagrama de Torques 5.2. Cálculo de Esfuerzos: Normal y Cortante 5.3. Cálculo de Deformaciones
6	6. CARGA COMBINADA	6.1. Esfuerzos Principales 6.2. Ley Generalizada de Hooke 6.3. Circulo de Mohr para Esfuerzos

6. Evaluación y calificación	
Actividades o tipos de actividades	Porcentaje
Evaluaciones: 2 por cada corte. 4 en total durante el desarrollo del curso.	50
Generación de contenido audiovisual: 2 por corte. 4 en total durante el desarrollo del curso	50

7. Bibliografía
Amé, R. M. (2021). Mecánica aplicada al diseño de los elementos de máquinas: temas básicos de resistencia de materiales aplicables al diseño de árboles y ejes. Nobuko.
Züinkler, B. (2021). Ejercicios sobre elasticidad y resistencia de materiales. Reverté.
BEER, Ferdinand. Mecánica de Materiales. Sexta Edición. Mc. Graw Hill. 2013.
Beer, F. P., Johnston, E. R., DeWolf, J. T., & Mazurek, D. F. (2010). Mecánica de materiales (No. TA405. B43 1994.). Mc Graw Hill.

8. Observaciones