



Unidad Académica				Instituto de Investigación en Ciencias Básicas y Aplicadas			
Programa Educativo				Doctorado en Ingeniería y Ciencias Aplicadas			
Unidad de Aprendizaje				Eje de formación			
RESISTENCIA DE MATERIALES Y PROCESOS DE DEFORMACIÓN PLÁSTICA				X	Metodológico		Investigación
Elaboró				Elaboración		Octubre 2019	
Dr. Sergio Alonso Serna Barquera				Revisión y actualización		Octubre 2019	
Clave	Horas teóricas	Horas prácticas	Horas totales	Créditos	Tipo de unidad de aprendizaje		Modalidad
TS065	4 h/s/m	0	64	8		Obligatoria	Presencial
					X	Optativa	
Presentación							

Propósito

Proporcionar al estudiante las herramientas teóricas a nivel de investigación de posgrado para el tema resistencia de materiales y procesos de deformación plástica

Objetivo

Aplicar los conceptos básicos de estática y mecánica clásica para entender los conceptos de esfuerzo y deformación en materiales según la aplicación de cargas externas. Analizar los mecanismos que dan pauta a la deformación plástica desde el punto de vista microestructural en las aleaciones metálicas principalmente.

Perfil del profesor

Doctor en el área de Mecánica o Ciencia de Materiales.

Competencias que contribuyen al perfil de egreso

Competencias genéricas

- (X) Capacidad crítica y autocrítica
- (X) Capacidad de abstracción, análisis y síntesis
- (X) Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente
- (X) Capacidad para la investigación
- () Capacidad de comunicación en un segundo idioma
- () Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación

Competencias específicas



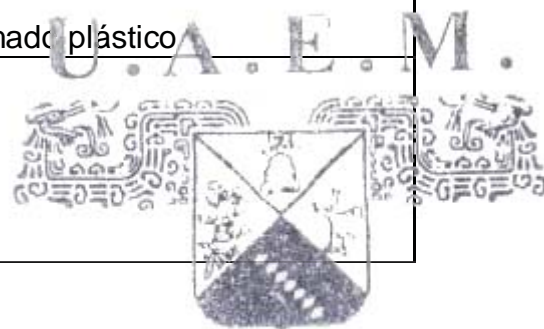


(X) Aplicar conocimientos y habilidades para realizar desarrollos tecnológicos e investigación básica o aplicada en la frontera del conocimiento de manera individual y colaborativa con base en los seminarios, temas selectos e investigación.

() Resolver problemas específicos en las áreas de ingeniería y ciencias aplicadas mediante un proyecto de investigación.

Contenidos

Bloques	Temas
1 Introducción	1.1 Concepto de esfuerzo 1.2 Análisis de los tipos de esfuerzo en función de la carga aplicada 1.3 Esfuerzo en un plano oblicuo 1.4 Esfuerzos máximos 1.5 Esfuerzo bajo el caso general de cargas 1.6 Estado de esfuerzo y factor de seguridad
2 Carga axial	2.1 Diagrama Esfuerzo Deformación 2.2 Módulos de Elasticidad 2.3 Deformación bajo carga axial 2.4 Esfuerzo térmico 2.5 Relación de Poisson 2.6 Relación entre Módulos de elasticidad y relación de Poisson 2.7 Esfuerzos residuales y concentración del esfuerzo
3 Transformación del esfuerzo y la deformación	3.1 Esfuerzos principales y esfuerzo cortante máximo 3.2 Círculos de Mohr para esfuerzo plano 3.3 Criterios de fluencia y fractura para esfuerzo plano 3.4 Circulo de Mohr para deformación plana 3.5 Medición de la deformación 3.6 Estados tridimensionales, ejemplos bajo cargas combinadas
4 Comportamiento Plástico	4.1 Comportamiento plástico contra elástico 4.2 Materiales Elasto-plásticos y deformaciones plásticas 4.3 Concepto de dislocaciones 4.1 Deslizamiento 4.2 Mecanismos de deformación en aleaciones metálicas 4.3 Procesos de conformado plástico
<p>Estrategias de enseñanza Clases Prácticas, Resolución de ejercicios y problemas, Aprendizaje cooperativo, Discusión dirigida</p>	





Bibliografía

- Mecánica de Materiales Beer and Johnston MacGraw Hill
- Mecánica de materiales / Mechanics of Materials (Spanish Edition) by James M. Gere
- Mecánica De Materiales (Español) Pasta blanda – 1 ene 2017por Hibbeler (Autor)

Criterios de evaluación

El curso se evalúa de acuerdo a los siguientes conceptos:

Tareas	10%
Exposiciones	10%
Reportes de investigación	40%
Exámenes escritos	40%
Asistencia	Obligatoria 80 % para derecho a calificación.