



Carrera o Programa: INGENIERÍA MECÁNICA (319801)

Gestión: 2023

Programa Analítico
(Asignatura/Taller/Laboratorio)

1. Datos Generales:

Unidad de Formación:	CIENCIA DE LOS MATERIALES II	Código SISS: 2018026
Carácter: Obligatoria/Electiva	OBLIGATORIA	
Nivel (Semestre/año):	QUINTO SEMESTRE	
Dependencia: Carrera/Programa/Departamento	DEPARTAMENTO DE MECÁNICA	
Carga horaria total semestre/año	100 HORAS SEMESTRE	Créditos académicos:
Pre-requisitos:	CIENCIA DE LOS MATERIALES I (2018 023)	

2. Contenidos Mínimos;

Unidad Didáctica 1: HIERRO Y ACERO	Temas: 1. Definiciones Fundamentales 2. Proceso de reducción y principios físico-químico 3. Esquema del proceso de reducción 4. Funcionamiento de alto horno 5. Productos y sub. Productos de alto horno 6. Convertidores y refinamiento del arrabio 7. Formas de producción y tipos de acero 8. Procesos y formas comerciales del acero 9. Clasificación de aceros. 10. Concepto de celda unitaria. 11. Estructuras cristalinas. 12. Propiedades. 13. Propiedades mecánicas de las estructuras. 14. Diagrama de Fe-C y propiedades mecánicas. 15. Introducción al reconocimiento de los aceros 16. Laboratorio de identificación de los aceros por el método de la chispa.
Unidad Didáctica 2: PROPIEDADES MECÁNICAS	Temas: 1. Características mecánicas de los materiales. 2. Deformación de sólidos. 3. Deformación elástica y plástica.

	- Curva de deformación de los sólidos. - Ley de Hooke y módulo elástico. - Resistencia a la tracción y elasticidad. - Cálculo de la tensión en deformación de sólidos. - Cálculos de selección de materiales. - Dureza. - Fragilidad de los materiales. - Laboratorio de determinación de la dureza por Método de Rockwell, Brinell y Leeb.
Unidad Didáctica 3: TRATAMIENTOS TÉRMICOS	Temas: - Principio físico-químico de los tratamientos. - Generalidades de tratamientos térmicos. - Recocido. - Temple y Revenido. - Normalizado. - Diagramas de tiempo y temperatura. - Gráficos para diseño de tratamientos térmicos. - Propiedades de tratamientos térmicos. - Selección de materiales y tratamientos por propiedades mecánicas. - Laboratorio de temple y revenido de aceros al carbono.
Unidad Didáctica 4: METALOGRAFÍA	Temas: - Fases de los aceros. - Estructuras metalográficas de los aceros al carbono. - Propiedades mecánicas asociadas a las fases de los aceros. - Micrografías, escalas, tipos de granos y tamaños. - Microscopios metalográficos. - Técnicas de preparación de muestras. - Laboratorio de metalografía en aceros al carbono.
Unidad Didáctica 5: POLÍMEROS	Temas: - Monómeros. - Mecanismos de polimerización. - Polietileno y sus derivados, propiedades mecánicas. - Poliámidas, propiedades mecánicas. - Poliuretanos y sus aplicaciones y propiedades. - Caucho natural y sintético, propiedades y características. - Cauchos sintéticos, propiedades mecánicas. - Laboratorio de identificación de polímeros por método de densidad y dureza.

3. Referencia Bibliográfica general de la unidad de formación:

- Leyenceter-Tecnología de los Oficios Metalúrgico
- Zolotorevsky - Ciencia de los Materiales
- R. Díaz - Texto para el curso
- Carpio y Ruiz - Ingeniería de los materiales Plástico
- Askeland - Ciencia de materiales para ingenieros 6° Ed 2013 o 7° Ed 2017.

