

SÍLABO

Ingeniería de Materiales 2

Código	ASUC01361	Carácter	Obligatorio
Prerrequisito	Ingeniería de Materiales 1		
Créditos	3		
Horas	Teóricas	2	Prácticas 2
Año académico	2025		

I. Introducción

Ingeniería de Materiales 2 es una asignatura obligatoria de especialidad, se ubica en el sexto periodo de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Mecánica; tiene como prerrequisito la asignatura de Ingeniería de Materiales 1. Desarrolla, en un nivel inicial, la competencia específica Diseño y Desarrollo de Soluciones y, en un nivel intermedio, la competencia transversal Conocimientos de Ingeniería y las competencias específicas Análisis de Problemas y Uso de Herramientas Modernas. En virtud de lo anterior, su relevancia reside en brindar al estudiante un panorama general de la ingeniería de materiales aplicada.

Los contenidos generales que la asignatura desarrolla son los siguientes: Diagrama de fase del hierro-carbono; Clasificación de los aceros y fundiciones; Aleaciones del acero; Difusión en sólidos; Estructuras metalográficas y transformaciones de fases de los aceros; Tratamientos térmicos del acero y el aluminio; Corrosión y degradación de los metales.

II. Resultado de aprendizaje de la asignatura

Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de seleccionar un metal adecuado considerando sus propiedades, aleaciones y tratamiento térmico para satisfacer los requerimientos de diseño bajo restricciones realistas.

III. Organización de los aprendizajes

Unidad 1 Diagrama Fe-C		Duración en horas	16
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de relacionar las estructuras del diagrama Fe-C con sus propiedades, demostrando dominio teórico y práctico.		
Ejes temáticos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diagrama hierro-carbono 2. Propiedades mecánicas de las estructuras 3. Fundiciones 4. Tratamiento térmico, generalidades 		

Unidad 2 Tratamientos térmicos		Duración en horas	16
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de seleccionar los aceros para diferentes usos industriales.		
Ejes temáticos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diagrama de tiempo, temperatura, transformación (TTT) 2. Estructura martensítica, severidad de temple 3. Templabilidad, curvas en U, diámetros críticos 4. Ensayo Jominy, bandas de templabilidad, curva Jominy, equivalencia entre redondos y probeta Jominy 		

Unidad 3 Selección de aceros		Duración en horas	16
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de establecer un plan de trabajo para la mejora de propiedades de los aceros.		
Ejes temáticos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Selección de aceros 2. Tratamiento térmico de revenido 3. Tratamiento isotérmico 4. Tratamiento superficial 		

Unidad 4 Tratamiento térmico de aluminio-Corrosión de los metales		Duración en horas	16
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de seleccionar un metal adecuado para relacionar las estructuras del diagrama de aluminio con sus propiedades. Relacionando, además, la corrosión y degradación de los metales, demostrando dominio teórico y práctico.		
Ejes temáticos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aluminio, aleaciones 2. Tratamientos térmicos del aluminio 3. Corrosión de los metales 4. Remediación 		

IV. Metodología

Modalidad Presencial y Semipresencial - Blended

Para el desarrollo de la asignatura, se ejecutarán alternadamente acciones de conocimiento teórico-práctico, con el fin de seguir la secuencia de aprendizaje. Asimismo, se utilizará la presentación expositiva de los conocimientos, se generará también la participación del estudiante con trabajos en equipo. El estudiante será evaluado mediante prácticas de desarrollo, grupales y controles de lectura enfatizando en la estrategia didáctica del flipped classroom.

V. Evaluación

Modalidad Presencial

Rubros	Unidad por evaluar	Fecha	Entregable/Instrumento	Peso parcial	Peso total
Evaluación de entrada	Conocimientos previos	Al iniciar la unidad I	Evaluación individual teórica / Prueba objetiva	0%	
Consolidado 1 C1	1	Semana 1 - 4	Entrega de informe de laboratorio / Rúbrica de evaluación	40 %	20 %
	2	Semana 5 - 7	Evaluación teórico-práctica / Prueba mixta	60 %	
Evaluación parcial EP	1 y 2	Semana 8	Evaluación teórico-práctica / Prueba mixta	20 %	
Consolidado 2 C2	3	Semana 9 - 12	Entrega de informe de laboratorio / Rúbrica de evaluación	50 %	20 %
	4	Semana 13 - 15	Evaluación práctica (de desarrollo) / Rúbrica de evaluación	50 %	
Evaluación final EF	Todas las unidades	Semana 16	Evaluación teórico-práctica / Prueba mixta	40 %	
Evaluación sustitutoria *	Todas las unidades	Posterior a la evaluación final	Evaluación teórico-práctica / Prueba mixta		

* Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores.

Modalidad Semipresencial - Blended

Rubros	Unidad por evaluar	Fecha	Entregable / Instrumento	Peso parcial	Peso total
Evaluación de entrada	Conocimientos previos	Al iniciar la unidad I	Evaluación individual teórica / Prueba objetiva	0 %	
Consolidado 1 C1	1	Semana 1-3	Actividades virtuales	15 %	20 %
			Entrega de informe de laboratorio / Rúbrica de evaluación	85 %	
Evaluación parcial EP	1 y 2	Semana 4	Evaluación teórico-práctica / Prueba mixta	20 %	
Consolidado 2 C2	3	Semana 5-7	Actividades virtuales	15 %	20 %
			Entrega de informe de laboratorio / Rúbrica de evaluación	85 %	
Evaluación final EF	Todas las unidades	Semana 8	Evaluación teórico-práctica / Prueba mixta	40 %	
Evaluación sustitutoria*	Todas las unidades	posterior a la evaluación final	Evaluación teórico-práctica / Prueba mixta		

* Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores.

Fórmula para obtener el promedio

$$PF = C1 (20 \%) + EP (20 \%) + C2 (20 \%) + EF (40 \%)$$

VI. Bibliografía
Básica

Askeland, D. R. y Wright, W. J. (2022). Ciencia e ingeniería de materiales. Cengage Learning. <https://bit.ly/3XflvO4>

Complementaria

Apraiz, J. (2002). *Tratamientos térmicos* (10.ª ed.). Dossat.

De Grinberg, D. (2000). *Tratamiento térmico de aceros y sus prácticas de laboratorio*. Limusa.

Díaz, F., y Reyes, A. (2012). *Aceros, estructuras y tratamientos térmicos* [Monografía]. Universidad Nacional Autónoma de México. <https://bit.ly/39HI4ne>

Gorni, A. A. (2019). *Steel forming and heat-treating handbook*.

http://www.gorni.eng.br/e/Gorni_SFTHandbook.pdf

Lasheras, E. (2000). *Tecnologías de los materiales industriales*. Cedel.