

# SÍLABO

## Ingeniería de Materiales 2

<b>Código</b>	ASUC01361	<b>Carácter</b>	Obligatorio	
<b>Prerrequisito</b>	Ingeniería de Materiales 1			
<b>Créditos</b>	3			
<b>Horas</b>	<b>Teóricas</b>	2	<b>Prácticas</b>	2
<b>Año académico</b>	2022			

### 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**

<b>Unidad 1 Diagrama Fe-C</b>		<b>Duración en horas</b>	16
<b>Resultado de aprendizaje de la unidad</b>	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de relacionar las estructuras del diagrama Fe-C con sus propiedades, demostrando dominio teórico y práctico.		
<b>Ejes temáticos</b>	1. Diagrama hierro-carbono 2. Propiedades mecánicas de las estructuras 3. Fundiciones 4. Tratamiento térmico, generalidades		

<b>Unidad 2 Tratamientos térmicos</b>		<b>Duración en horas</b>	16
<b>Resultado de aprendizaje de la unidad</b>	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de seleccionar los aceros para diferentes usos industriales.		
<b>Ejes temáticos</b>	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		

<b>Unidad 3 Selección de aceros</b>		<b>Duración en horas</b>	16
<b>Resultado de aprendizaje de la unidad</b>	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de establecer un plan de trabajo para la mejora de propiedades de los aceros.		
<b>Ejes temáticos</b>	1. Selección de aceros 2. Tratamiento térmico de revenido 3. Tratamiento isotérmico 4. Tratamiento superficial		

<b>Unidad 4 Tratamiento térmico de aluminio-Corrosión de los metales</b>		<b>Duración en horas</b>	16
<b>Resultado de aprendizaje de la unidad</b>	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.		
<b>Ejes temáticos</b>	1. Aluminio, aleaciones 2. Tratamientos térmicos del aluminio 3. Corrosión de los metales 4. Remediación		

#### IV. Metodología

##### Modalidad Presencial - Blended y semipresencial

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 - 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 / <b>Prueba objetiva</b>		<b>0%</b>
Consolidado 1 <b>C1</b>	1	Semana 4	Entrega de informe de laboratorio / <b>Rúbrica de evaluación</b>	70%	<b>20 %</b>
	2	Semana 7	Evaluación teórico-práctica / <b>Prueba mixta</b> Actividades de trabajo autónomo en línea.	30%	
Evaluación parcial <b>EP</b>	1 y 2	Semana 8	Evaluación teórico-práctica / <b>Prueba mixta</b>		<b>20 %</b>
Consolidado 2 <b>C2</b>	3	Semana 12	Entrega de informe de laboratorio / <b>Rúbrica de evaluación</b>	70%	<b>20 %</b>
	4	Semana 15	Evaluación teórico-práctica / <b>Prueba mixta</b> Actividades de trabajo autónomo en línea.	30%	
Evaluación final <b>EF</b>	Todas las unidades	Semana 16	Evaluación teórico-práctica / <b>Prueba mixta</b>		<b>40 %</b>
Evaluación sustitutoria *	Todas las unidades	Posterior a la evaluación final	Evaluación teórico-práctica / <b>Prueba mixta</b>		

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

**Modalidad semipresencial**

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

\* 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. (2017). *Ciencia e ingeniería de materiales* (7.ª ed.).

Cengage Learning. <https://hubinformacion.continental.edu.pe/recursos/libros-digitales/>

**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\\_SFHTHandbook.pdf](http://www.gorni.eng.br/e/Gorni_SFHTHandbook.pdf)

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