

SÍLABO

Ingeniería de Materiales 1

| | | | | |
|----------------------|-----------------|-----------------|------------------|---|
| Código | ASUC01360 | Carácter | Obligatorio | |
| Prerrequisito | Química 1 | | | |
| Créditos | 3 | | | |
| Horas | Teóricas | 2 | Prácticas | 2 |
| Año académico | 2022 | | | |

I. **Introducción**

Ingeniería de Materiales 1 es una asignatura obligatoria que se ubica en el cuarto período de las escuelas académico profesionales de Ingeniería Electrónica, Ingeniería Mecánica e Ingeniería Mecatrónica, y en el sexto período de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial. Tiene como prerrequisito a Química 1; en Ingeniería Industrial el prerrequisito es haber aprobado 80 créditos. Es prerrequisito de Procesos de Manufactura 1 en la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Mecánica. Con esta asignatura se desarrolla en un nivel inicial la competencia transversal Conocimientos de Ingeniería. En virtud de lo anterior, su relevancia reside en brindar al estudiante un panorama general del comportamiento de los materiales.

Los contenidos generales que la asignatura desarrolla son los siguientes: Ingeniería: las nociones fundamentales de los materiales de Ingeniería. Propiedades de los materiales y su microestructura, y los cambios que esta sufre debido a variaciones en su composición química, tratamiento térmico y procesamiento. Propiedades mecánicas y la microestructura de las aleaciones metálicas, entre ellas las aleaciones ferrosas por su importancia tecnológica; normalización y clasificación de los aceros y las fundiciones, estableciendo las aplicaciones típicas de cada una de estas aleaciones. Ensayos de los materiales, procesos de difusión y solidificación.

II. **Resultado de aprendizaje de la asignatura**

Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de relacionar los fundamentos que rigen el comportamiento de los materiales para facilitar su adecuada selección en las aplicaciones de ingeniería.

III. Organización de los aprendizajes

| | | | |
|--|---|----------------------|----|
| Unidad 1 Materiales para ingeniería y sus propiedades | | Duración en horas | 16 |
| Resultado de aprendizaje de la unidad: | Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de distinguir la composición y propiedades de los materiales para ingeniería. | | |
| Ejes temáticos: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Ingeniería: las nociones fundamentales de los materiales de Ingeniería 2. Estructura atómica y enlaces interatómicos 3. Estructura del sólido cristalino 4. Difusión y solidificación | | |

| | | | |
|--|---|----------------------|----|
| Unidad 2 Características, propiedades y procesamiento de las aleaciones metálicas | | Duración en horas | 16 |
| Resultado de aprendizaje de la unidad: | Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de explicar el procesamiento de las aleaciones metálicas. | | |
| Ejes temáticos: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Diagramas de equilibrio de fases 2. Sistema hierro-carbono 3. Aleaciones no férricas | | |

| | | | |
|--|--|----------------------|----|
| Unidad 3 Ensayos en los metales | | Duración en horas | 16 |
| Resultado de aprendizaje de la unidad: | Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de utilizar los ensayos en los metales para poder determinar la eficiencia del material en la industria. | | |
| Ejes temáticos: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Ensayo de tracción 2. Ensayo de dureza 3. Ensayo de fractura 4. Ensayo de fatiga | | |

| | | | |
|---|--|----------------------|----|
| Unidad 4 Tratamientos térmicos | | Duración en horas | 16 |
| Resultado de aprendizaje de la unidad: | Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de relacionar los tratamientos térmicos con sus propiedades y su aplicación en la industria. | | |
| Ejes temáticos: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Tratamientos térmicos de los aceros 2. Endurecimiento por precipitación 3. Tratamientos termoquímicos | | |

IV. Metodología
Modalidad Presencial, Semipresencial

Las actividades y contenidos propuestos contribuirán al desarrollo de las capacidades necesarias para que el estudiante reconozca la relación entre estructura y propiedades de los materiales, para dicho fin se utilizarán el método de casos y el análisis y solución de casos y ejercicios.

Se utilizarán:

Aprendizaje experiencial
Aprendizaje colaborativo
Clase magistral activa
Flipped classroom

V. Evaluación
Modalidad presencial

| Rubros | Unidad por evaluar | Fecha | Entregable/Instrumento | Peso total |
|---------------------------------|--------------------|---------------------------------------|--|------------|
| Evaluación de entrada | Prerrequisito | Primera sesión | Evaluación individual teórica - práctica / Prueba objetiva | 0 % |
| Consolidado 1 C1 | 1 | Semana 1-4 | Evaluación individual teórico-práctica / Prueba de desarrollo | 20 % |
| | 2 | Semana 5-7 | Actividad colaborativa grupal / Rúbrica de evaluación | |
| Evaluación parcial EP | 1 y 2 | Semana 8 | Evaluación individual escrito teórico-práctica / Prueba de desarrollo | 25 % |
| Consolidado 2 C2 | 3 | Semana 9-12 | Evaluación individual escrito teórico-práctico / Prueba de desarrollo | 20 % |
| | 4 | Semana 13-15 | Actividad colaborativa grupal / Rúbrica de evaluación | |
| Evaluación final EF | Todas las unidades | Semana 16 | Evaluación individual escrito teórico-práctica / Prueba de desarrollo | 35 % |
| Evaluación sustitutoria * | Todas las unidades | Fecha posterior a la evaluación final | Aplica | |

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

| Rubros | Unidad por evaluar | Fecha | Entregable/Instrumento | Peso parcial | Peso total |
|------------------------------|--------------------|---------------------------------------|--|--------------|------------|
| Evaluación de entrada | Prerrequisito | Primera sesión | Evaluación individual teórica - práctica / Prueba objetiva | 0 % | |
| Consolidado 1 C1 | 1 | Semana 1-3 | Actividades virtuales | 15 % | 20 % |
| | | | Actividad colaborativa grupal / Rúbrica de evaluación Evaluación individual teórico-práctica de desarrollo / Prueba de desarrollo | 85 % | |
| Evaluación parcial EP | 1 y 2 | Semana 4 | Evaluación individual escrito teórico-práctico / Prueba de desarrollo | 25 % | |
| Consolidado 2 C2 | 3 | Semana 5-7 | Actividades virtuales | 15 % | 20 % |
| | | | Actividad colaborativa grupal / Rúbrica de evaluación Evaluación individual teórico-práctica de desarrollo / Prueba de desarrollo | 85 % | |
| Evaluación final EF | Todas las unidades | Semana 8 | Evaluación individual escrito teórico-práctico / Prueba de desarrollo | 35 % | |
| Evaluación sustitutoria * | Todas las unidades | Fecha posterior a la evaluación final | Aplica | | |

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

Fórmula para obtener la nota final:

$$PF = C1 (20 \%) + EP (25 \%) + C2 (20 \%) + EF (35 \%)$$

VI. Bibliografía

Básica

Callister, W. (2010). *Introducción a la ciencia e ingeniería de Materiales*. (2.ª ed.). Reverté.

<https://bit.ly/30ReOtN>

Askeland, D., y Wright, W. (2017). *Ciencia e ingeniería de materiales*. (7.ª ed.). Cengage Learning. <https://bit.ly/3HI1KYJ>

Complementaria:

- Askeland. (2017). *Ciencia e ingeniería de materiales*. 7ª ed. México D.F. Cengage Learning.
- Callister, W. (2009). *Introducción a la ciencia e ingeniería de Materiales*. 2ª ed. México D. F., México: Reverté.
- Smith W., Hashemi J. (2006). *Fundamentos de la ciencia e ingeniería de materiales*. 4ª ed. México D. F., México: Mc Graw Hill.
- Askeland D., Fulay P., Wright W.(s.f.) *Ciencia e ingeniería de materiales*. 6ª ed. México D. F., México: Cengage learning.
- Shackelford, J. (2010). *Introducción a la ciencia de materiales para ingenieros*. 7ª ed. España: Pearson Educación S.A.

VII. Recursos digitales:

Materiales, tipos y propiedades. Recuperado de:

<http://educativa.catedu.es/44700165/aula/archivos/repositorio/1000/1091/html/index.html>

Materiales ferrosos. Recuperado de:

<http://educativa.catedu.es/44700165/aula/archivos/repositorio/1000/1092/html/index.html>

Materiales no ferrosos. Recuperado de:

<http://educativa.catedu.es/44700165/aula/archivos/repositorio/1000/1093/html/index.html>

Enlace químico. Recuperado de:

<http://educativa.catedu.es/44700165/aula/archivos/repositorio/1000/1164/html/index.html>

Estructura interna y propiedades. Recuperado de:

<http://educativa.catedu.es/44700165/aula/archivos/repositorio/4750/4910/html/index.html>

Tratamientos térmicos. Recuperado de:

<http://educativa.catedu.es/44700165/aula/archivos/repositorio/4750/4911/html/index.html>

Ensayos de materiales. Recuperado de:

<http://educativa.catedu.es/44700165/aula/archivos/repositorio/4750/4913/html/index.html>