

Nombre de la asignatura: Propiedades de los Materiales

Créditos: 2 – 2 – 4

Aportación al perfil

- Diseñar, administrar y mejorar los sistemas relacionados con los materiales que se usan en los diferentes procesos de fabricación.

Objetivo de aprendizaje

- Conocer, seleccionar y utilizar los materiales adecuados para una aplicación determinada en la industria, tomando en cuenta sus ventajas, riesgos y funcionalidad.

Competencias previas

- Conocer la estructura atómica y las propiedades para cada uno de los elementos de la tabla periódica.

Temario

- Clasificación de los materiales
 - Generalidades.
 - Materiales Puros.
 - Aleaciones ferrosas y no ferrosas.
 - Materiales orgánicos e inorgánicos.
 - Materiales Cerámicos.

- Estructura de los Materiales
 - Estructura cristalina y su consecuencia en las propiedades.
 - Materiales puros.
 - Aleaciones ferrosas y no ferrosos.
 - Materiales orgánicos e inorgánicos.
 - Materiales Cerámicos.

- Propiedades de los Materiales
 - Eléctricas y Magnéticas.
 - Térmicas.
 - Químicas.
 - Mecánicas.

- Aplicaciones de los materiales
 - Industria Básica y Extractiva.
 - Industria Metal Mecánica.
 - Fabricación de componentes Eléctricos y Electrónicos.
 - Industria de la Construcción.
 - Agroindustria.

Definición de competencias específicas

- Conocer la estructura atómica y las propiedades de los elementos de la tabla periódica.
- Identificar las características de los materiales puros de las aleaciones ferrosas y no ferrosas y sus propiedades de aleación para la elaboración de productos.
- Identificar las características de los materiales orgánicos, cerámicos y plásticos para la elaboración de productos.
- Conocer, comprender y analizar la estructura cristalina de los materiales para utilizarlos en los procesos de cambio de forma.
- Conocer, comprender y analizar las propiedades de los materiales para facilitar la transmisión de flujos, radiaciones, reacciones y efectos en productos manufacturados.
- Identificar las características de los materiales orgánicos, cerámicos y plásticos para la elaboración de productos.
- Identificar de acuerdo a las propiedades de los materiales su utilización en un proceso fabricación industrial.

Estrategias de aprendizaje

- Realizar investigaciones de diversas fuentes sobre la clasificación y características de los materiales
- En forma grupal investigar y analizar la estructura cristalina de los materiales y elaborar prototipos de cada uno de los tipos de cada estructura.
- En forma grupal analizar y desarrollar materiales para conocer el cambio de las estructuras ante fuerzas externas y las consecuencias de ese cambio en los materiales.
- En forma grupal investigar la adquisición de las propiedades de los materiales y realizar actividades demostrativas de conductibilidad eléctrica, térmica, química y mecánica.
- Organizar mesas redondas sobre las diferentes aplicaciones de los materiales utilizados en las industrias para la elaboración de productos de las industrias extractivas, mecánicas, eléctricas, electrónicas, construcción, polímeros.

Sugerencias didácticas transversales para el desarrollo de competencias profesionales

- Propiciar actividades de búsqueda, selección y análisis de información en distintas fuentes.
- Propiciar el uso de las nuevas tecnologías en el desarrollo de los contenidos de la asignatura.
- Fomentar actividades grupales que propicien la comunicación, el intercambio argumentado de ideas, la reflexión, la integración y la colaboración de y entre los estudiantes.
- Propiciar, en el estudiante, el desarrollo de actividades intelectuales de inducción-deducción y análisis-síntesis, las cuales lo encaminan hacia la investigación, la aplicación de conocimientos y la solución de problemas.
- Llevar a cabo actividades prácticas que promuevan el desarrollo de habilidades para la experimentación, tales como: observación, identificación manejo y control de de variables y datos relevantes, planteamiento de hipótesis, de trabajo en equipo.
- Desarrollar actividades de aprendizaje que propicien la aplicación de los conceptos, modelos y metodologías que se van aprendiendo en el desarrollo de la asignatura.
- Propiciar el uso adecuado de conceptos, y de terminología científico-tecnológica
- Proponer problemas que permitan al estudiante la integración de contenidos de la asignatura y entre distintas asignaturas, para su análisis y solución.
- Relacionar los contenidos de la asignatura con el cuidado del medio ambiente; así como con las prácticas de una ingeniería con enfoque sustentable.
- Observar y analizar fenómenos y problemáticas propias del campo ocupacional.
- Relacionar los contenidos de esta asignatura con las demás del plan de estudios para desarrollar una visión interdisciplinaria en el estudiante.

Prácticas

- Realizar pruebas de laboratorio para comprobar las diferentes los materiales.
- Utilizar un sistema de nomenclatura asistido por computadora para los diferentes tipos de materiales y sus proveedores.
- Organizar Mesas redondas sobre las diferentes aplicaciones de cada uno de los materiales.
- Resolver casos a través de la selección de un material que mejore las características del que se usa actualmente cuidando a la vez el medio ambiente y los costos del proceso.
- Realizar un debate sobre los beneficios de los nuevos materiales contra el daño que se causa en la naturaleza.

Criterios de evaluación

La evaluación de la asignatura se hará con base en siguiente desempeño:

- Reportes de investigación y prácticas de laboratorio realizadas, destacando aportaciones sobre el estado del arte que guarda cada tema.
- Solución de casos.
- Elaborar exámenes que combinen el uso de diferentes tipos de reactivos (pruebas optativas).
- Participación individual y grupal de los estudiantes en dinámicas grupales.