

Diplomado en Materiales para la Ingeniería

Estructura y Duración

El Diplomado tiene una duración total de 132 horas cronológicas, distribuidas en los siguientes 11 módulos:

Módulo	Horas
Propiedades de los materiales	12
Materiales de Ingeniería	12
Polímeros para envases y embalajes	12
Materiales Compuestos	12
Packaging	12
Ensayos sobre materiales de envases y embalajes	12
Biomateriales	12
Corrosión, desgaste y recubrimientos	12
Análisis de fallas y ensayos no destructivos	12
Modelación y simulación del comportamiento mecánico de materiales	12
Experiencia en aplicación de materiales compuestos	12

Módulos:

Propiedades de los materiales

- Propiedades mecánicas.
- Propiedades físico - químicas.
- Propiedades tecnológicas.
- Propiedades eléctricas.
- Propiedades Ópticas.
- Propiedades Magnéticas.
- Propiedades ecológicas microestructuras de uniones soldadas.

Materiales de Ingeniería

- Estructura y propiedades de los metales. Tipos de materiales metálicos. Aleaciones.
- Metales refractarios, cerámicas.
- Aleaciones de aluminio.
- Aleaciones de titanio.
- El cobre y sus aleaciones. Latones. Bronces. Aleaciones de níquel, superaleaciones.

Polímeros para envases y embalajes

- Introducción a polímeros para envases y embalajes.
- Características de polímeros usados en embalajes.
- Introducción a la polimerización.
- Introducción a conceptos de biodegradabilidad, compostabilidad y reciclaje.
- Tendencias e innovación en polímeros para la industria.

Materiales compuestos

- Introducción a los materiales compuestos.
- Constitución de un material compuesto.
- Construcción y arquitectura de un material compuesto.
- Elementos matemáticos. Esfuerzos y deformaciones.
- Impregnación manual de fibra de vidrio.
- Ensayos mecánicos en materiales compuestos.

Packaging

- Introducción a la Industria de Packaging.
- Cartón corrugado y materiales celulósicos.
- Plásticos flexibles y plásticos rígidos.
- Aplicaciones.
- Fabricación del cartón corrugado.
- Fabricación de materiales plásticos.

Ensayos sobre materiales de envases y embalajes

- Introducción a los materiales de embalaje.
- Cartón corrugado y materiales celulósicos.
- Plásticos flexibles y plásticos rígidos.
- Máquinas de ensayos. Incertidumbres.
- Ensayos específicos para el cartón corrugado.
- Ensayos específicos para los materiales plásticos.

Biomateriales

- Biomateriales: Definición, propiedades y clasificación.
- Biopolímeros: Definición, propiedades y clasificación.
- Propiedades y mecanismos de biodegradación, aplicaciones Industriales.
- Materiales sustitutos de tejido blando y de tejido duro.
- Tendencias futuras y principios de Ingeniería de Tejidos.

Corrosión, desgaste y recubrimientos

- Desgaste. Mecanismos de Desgaste. Fatiga superficial. Protección contra el desgaste.
- Mecanismos de Corrosión. Principios electroquímicos de la corrosión. Tipos de corrosión. Cómo evitar la corrosión.
- Principios de tribología.
- Mapa de corrosión atmosférica de Chile.
- Materiales utilizados en equipamientos para la industria de petróleo y gas.

Análisis de fallas y ensayos no destructivos

- Identificar las causas de las fallas y su posible prevención.
- Describir las principales técnicas de mantenimiento predictivo y ensayos no destructivos.
- Recomendar el uso de técnicas en diferentes situaciones y necesidades de mantenimiento.
- Describir los principales equipos e instrumentos para aplicar las técnicas descritas.
- Política Normas ASTM y SAE para ensayos. Causa e identificación de fallos.
- Ultrasonido. Termografías. Partículas magnéticas. Análisis de aceites. Análisis de Vibraciones. Líquidos penetrantes.
- Análisis de casos.

Modelación y Simulación del comportamiento mecánico de materiales

- Introducción al modelado de sólidos.
- Simulación del continuo, método de los elementos finitos.
- Formulación básica general del MEF. Discretización espacial. Integración numérica. Integración temporal. Elasticidad. Ejemplos prácticos bidimensionales: carga distribuida en el elemento, carga distribuida en un lado del elemento, carga concentrada en un punto interior.
- Mecánica de la fractura en materiales compuestos, conceptos básicos.
- Análisis estructural de materiales compuestos, enfocado al análisis macro-mecánico de una lámina de PRF.

Experiencias en aplicación de materiales compuestos

-