



CICLO DE CURSOS DE ACTUALIZACIÓN DISCIPLINAR

Principios de ciencia de materiales aplicados a plantas termosolares

I. Descripción del Curso

Este curso permite recordar y/o introducir los principios de la ciencia e ingeniería de materiales, haciendo hincapié en los requerimientos de la ingeniería contemporánea.

Para ello, se revisarán los conceptos básicos asociados a las distintas familias de materiales, su nano-estructura y la relación de ella con propiedades macroestructurales con el objetivo de potenciar el pensamiento crítico necesario para establecer una correcta selección, fabricación y aplicación de los materiales principalmente metálicos en ambientes extremos, como aquellos identificados en las plantas termosolares. Se espera que al finalizar este curso los asistentes perciban y cuestionen el entorno material que la rodea de manera significativamente diferente, haciendo uso de esta herramienta en los respectivos campos donde realizan docencia.

II. Objetivos

El objetivo general es proporcionar los conceptos básicos y fundamentos asociados a la ciencia e ingeniería de materiales haciendo énfasis de su aplicación en los requerimientos de plantas termosolares.

En cuanto a los objetivos específicos, se espera:

- Recordar los conceptos básicos asociados a la ciencia e ingeniería de materiales.
- Aplicar dichos conceptos en la selección de materiales solicitados en ambientes extremos.
- Predecir eventuales fallas de materiales solicitados en ambientes extremos.
- Proponer distintas estrategias de mitigación de fallas en materiales la corrosión.

III. Contenidos / Actividades

Capítulo 1 – Introducción a los materiales

- Familias de materiales
- Enlace químico en los distintos materiales
- Tipos de estructura interna en los materiales

Capítulo 2 – Estructura de los materiales

- Estructura cristalina
- Puntos, planos y direcciones cristalográficas
- Imperfecciones cristalinas

Capítulo 3 – Materiales metálicos

- Principios de solidificación
- Microestructura
- Diagrama y transformaciones de fases

- Ensayos y propiedades mecánicas
- Corrosión

Capítulo 4 – Ciencia e ingeniería de materiales en plantas termosolares

- Fundamentos de plantas termosolares
- Requerimientos mecánicos y químicos de materiales en plantas termosolares
- Desafíos pendientes en plantas termosolares

IV. Metodología

La metodología considerada para lograr los aprendizajes esperados comprende:

- Clases expositivas, con puntos de control que permitan evaluar y retroalimentar los aprendizajes de los estudiantes.
- Análisis de lecturas breves (capítulos de libros, noticias de prensa, avances científicos) y material audiovisual.
- Presentaciones individuales y grupales de avances científicos.
- Talleres de resolución de problemas domésticos e ingenieriles que requieran la comprensión y aplicación de la ciencia e ingeniería de materiales.