Guía docente
205276 - TAT - Técnicas de Análisis Térmico Aplicadas a Materiales de Uso en Ingeniería

Última modificación: 18/05/2026

Unidad responsable: Escuela Superior de Ingenierías Industrial, Aeroespacial y Audiovisual de Terrassa
Unidad que imparte: 724 - MMT - Departamento de Máquinas y Motores Térmicos.

Titulación:
GRADO EN INGENIERÍA DE SISTEMAS AUDIOVISUALES (Plan 2009). (Asignatura optativa).
GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍA Y DISEÑO TEXTIL (Plan 2009). (Asignatura optativa).
GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA (Plan 2009). (Asignatura optativa).
GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA (Plan 2009). (Asignatura optativa).
GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA (Plan 2009). (Asignatura optativa).
GRADO EN INGENIERÍA QUÍMICA (Plan 2009). (Asignatura optativa).
GRADO EN INGENIERÍA DE DISEÑO INDUSTRIAL Y DESARROLLO DEL PRODUCTO (Plan 2010). (Asignatura optativa).
GRADO EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS AEROESPACIALES (Plan 2010). (Asignatura optativa).
GRADO EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES (Plan 2010). (Asignatura optativa).
GRADO EN INGENIERÍA EN VEHÍCULOS AEROESPACIALES (Plan 2010). (Asignatura optativa).

Curso: 2026 **Créditos ECTS:** 3.0 **Idiomas:** Inglés

PROFESORADO

Profesorado responsable: Roman Concha, Frida Rosario

Otros: Calventus Solé, Yolanda

METODOLOGÍAS DOCENTES

El curso se divide en partes:
Clases de teoría
Clases prácticas (Sesiones de Laboratorio)
Autoaprendizaje para la realización de ejercicios y actividades.
En las clases de teoría, los profesores introducirán las bases teóricas de los conceptos, métodos y resultados y los ilustrarán con ejemplos adecuados para facilitar su comprensión.
Las clases prácticas se realizarán en el Laboratorio, y en ellas los alumnos observarán los diferentes fenómenos presentados en las clases teóricas.
El estudiantado necesita trabajar de forma independiente en los materiales proporcionados por el profesorado para asimilar los conceptos.
El profesorado realiza el seguimiento de las actividades en ATENEA.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Conocer las principales técnicas de análisis térmico utilizadas en la industria (química, farmacéutica, electrónica, aeronáutica...) y aprender su manejo en el laboratorio.
Saber analizar el comportamiento térmico de los materiales ingenieriles e identificar las diferentes transiciones que experimentan (como la transición vítrea, cristalización, fusión, proceso de curado).

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas aprendizaje autónomo	45,0	60.00
Horas grupo grande	30,0	40.00

Dedicación total: 75 h

CONTENIDOS

Contenido 1: Transiciones térmicas en materiales. Calorimetría Diferencial de Barrido (DSC)

Descripción:
Estudiar y analizar las transiciones térmicas de 1º y 2º orden y las consecuencias que tienen en la estructura y propiedades de los materiales
Inicia el estudio y aprendizaje de la técnica de análisis térmico DSC, mediante prácticas de laboratorio

Objetivos específicos:
Utilizando los resultados experimentales obtenidos por DSC saber identificar la transición o transiciones térmicas que presenta el material y también poder averiguar de qué material se trata.

Actividades vinculadas:
Actividad individual
Sesión de pràcticas de laboratorio

Dedicación: 14h
Grupo grande/Teoría: 6h
Aprendizaje autónomo: 8h

Contenido 2: Estudio de las principales transiciones térmicas aplicadas a polímeros. Estudio de polímeros por DSC y Termogravimetría (TG

Descripción:
Dar una visión general de qué tipo de polímeros disponemos, sus principales características y propiedades. Aplicaciones industriales y en la vida cotidiana. Estudio mediante DSC de la región de transición vítrea y el proceso de cristalización. Calcular la energía de activación y la cinética de cristalización. Determinar la estabilidad térmica del material mediante la técnica de Termogravimetría (TG).

Objetivos específicos:
Conocer las principales características y propiedades de los polímeros aplicados a la industria. Profundizar en el trabajo y uso de la técnica DSC aplicada al estudio de la transición vítrea y la cristalización. Iniciarse en el conocimiento y manejo de la Termogravimetría (TG)

Actividades vinculadas:
Actividades de clase
Prácticas de laboratori

Dedicación: 30h
Grupo grande/Teoría: 14h
Aprendizaje autónomo: 16h

Contenido 3: Proceso de curado y conductividad térmica

Descripción:
Estudiar las características del proceso de curado utilizando la técnica DSC. Medidas de la conductividad térmica de composites de aplicación en circuitos electrónicos.

Objetivos específicos:
Conocer la naturaleza, la evolución y las propiedades finales del material que ha experimentado el proceso de curado. Aprender a realizar medidas de conductividad térmica de composites curados aplicados a circuitos electrónicos

Actividades vinculadas:
Activitats de classe
Prácticas de laboratorio

Dedicación: 14h
Grupo grande/Teoría: 4h
Aprendizaje autónomo: 10h

Contenido 4: Una nueva clase de materiales poliméricos: vitrímeros. Su aplicación a la reciclabilidad y sostenibilidad. Caracterización por DSC con luz UV

Descripción:
Se estudian las principales bondades de una nueva clase emergente de materiales llamados vitrímeros. Estos materiales tienen una gran aplicabilidad en la industria aeronáutica y en la impresión 3D. Se producen utilizando un curado dual: térmico y con luz UV.

Objetivos específicos:
Conocer el comportamiento de los vitrímeros. Aprender la técnica experimental de DSC con luz ultravioleta

Actividades vinculadas:
Prácticas de laboratorio

Dedicación: 12h
Grupo grande/Teoría: 4h
Aprendizaje autónomo: 8h

Contenido 5: Materiales con aplicaciones en placas fotovoltaicas

Descripción:
Principio de funcionamiento de las placas fotovoltaicas
Nuevos materiales para celdas fotovoltaicas

Objetivos específicos:
Aprender el funcionamiento de las celdas fotovoltaicas y hacer una búsqueda de nuevos materiales para hacerlas más económicas y aumentar su eficiencia.

Actividades vinculadas:
Evaluación continuada

Dedicación: 5h
Grupo grande/Teoría: 2h
Aprendizaje autónomo: 3h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Cualquier acto de fraude académico, plagio o uso o mera tenencia al alcance de medios no autorizados en cualquier actividad de evaluación comportará la calificación de cero (0) en la prueba o entrega afectada. Además, de acuerdo con la normativa de la Universidad, la posible derivación de los hechos para la apertura de un expediente disciplinario implicará que la asignatura quede en el estado provisional de "pendiente de evaluación" hasta la resolución del expediente. La gestión de estas incidencias se lleva a cabo de acuerdo con el **Marco de actuación para la integridad académica en la evaluación de la UPC**.

La nota final se obtiene de la forma siguiente:

- Tareas individuales: 4 tareas de un 7,5% cada una
- Presentación de un trabajo:20%
- Prácticas de laboratorio: 50%

NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

Todas las pruebas y trabajos se deberán subir a Atenea dentro del periodo que indique el profesorado

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Callister, William; Rethwisch, David. Materials science and engineering: an introduction. 10th ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2020. ISBN 9781119453918.
- Balart Gimeno, Rafael Antoni. Técnicas experimentales de análisis térmico de polímeros. Valencia: Editorial de la UPV, 2003. ISBN 849705475X.
- Wagner, Matthias. Thermal analysis in practice: fundamental aspects. Cincinatti: Hanser, 2018. ISBN 9781569906439.