



Guía docente

295589 - 295PB018 - Procesado de Polímeros y Tecnologías de Recubrimiento

Última modificación: 27/06/2024

Unidad responsable: Escuela de Ingeniería de Barcelona Este
Unidad que imparte: 713 - EQ - Departamento de Ingeniería Química.

Titulación: MÁSTER UNIVERSITARIO ERASMUS MUNDUS EN CIENCIA E INGENIERÍA DE MATERIALES AVANZADOS (Plan 2021). (Asignatura optativa).
MÁSTER UNIVERSITARIO EN POLÍMEROS Y BIOPLÁSTICOS (Plan 2024). (Asignatura obligatoria).

Curso: 2024 **Créditos ECTS:** 6.0 **Idiomas:** Inglés

PROFESORADO

Profesorado responsable: Armelin Diggroc, Elaine Aparecida

Otros: Borràs Cristòfol, Núria
Castrejon Comas, Victor

CAPACIDADES PREVIAS

Fundamentos de química orgánica e inorgánica y de propiedades de los materiales adquiridos durante los estudios de licenciatura/Grado.

REQUISITOS

Licenciado/Graduado en Ingeniería Química, Ciencia de los Materiales o equivalente.

METODOLOGÍAS DOCENTES

MD.1 - Conferencia participativa;
MD.3 - Estudio de casos;
MD.5 - Trabajo cooperativo en grupo.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Conocer las principales familias de materiales plásticos (termoplásticos comerciales, termoplásticos técnicos, termoplásticos de altas prestaciones, elastómeros y termoestables).
Conocer las principales técnicas y procesos de transformación de polímeros (procesos físicos).
Conocer los principales aditivos utilizados en la transformación de polímeros y sus propiedades
Conocer los diferentes tipos de recubrimientos orgánicos basados en polímeros (formulación, fabricación, control de calidad, principales propiedades y aplicaciones a diferentes sectores industriales).

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

| Tipo | Horas | Porcentaje |
|----------------------------|-------|------------|
| Horas aprendizaje autónomo | 108,0 | 72.00 |
| Horas grupo grande | 21,0 | 14.00 |
| Horas grupo pequeño | 21,0 | 14.00 |



Dedicación total: 150 h

CONTENIDOS

Transformación de polímeros en plásticos técnicos y sus propiedades

Descripción:

- 1.1. Introducción a la transformación de polímeros
- 1.2. Fundamentos de las modificaciones de plásticos con plastificantes, materiales ópticos y conductores
- 1.3. Propiedades de los plásticos
- 1.4. Degradación microbiana de los plásticos
- 1.5. Protección microbiana de los textiles

Objetivos específicos:

Conocer los métodos de transformación de materiales poliméricos en plásticos técnicos.
Tener conocimientos básicos sobre los procedimientos para modificar polímeros con aditivos necesarios para sus aplicaciones a nivel industrial.
Conocer los mecanismos de degradación microbiana y la protección de polímeros empleados en aplicaciones textiles.

Actividades vinculadas:

Resolución de una serie de ejercicios específicos, aplicación de los contenidos de la asignatura.

Dedicación: 12h

Grupo grande/Teoría: 12h

Aditivos poliméricos

Descripción:

- 2.1. Aditivos de refuerzo de plásticos
- 2.2. Propiedades de inflamabilidad y aditivos intumescientes
- 2.3. Otros aditivos poliméricos: pigmentos para revestimientos, cargas (o extensores), aditivos reológicos

Objetivos específicos:

Conocer los modificadores de polímeros más importantes (aditivos, cargas, materiales de refuerzo) necesarios para ofrecer propiedades específicas a los plásticos técnicos y revestimientos.
Correlacionar las propiedades de los aditivos con las propiedades finales de los materiales plásticos acabados.

Actividades vinculadas:

Resolución de problemas prácticos y ejercicios de carácter teórico que permitan profundizar en la aplicación de los conceptos introducidos en esta asignatura.

Dedicación: 12h

Grupo grande/Teoría: 12h



Procesos de transformación de polímeros

Descripción:

- 3.1 Principales procesos de transformación de polímeros utilizados en la tecnología textil (hilado de fibras).
- 3.2. Procesos de extrusión, inyección y termoformado

Objetivos específicos:

Conocer las principales técnicas ampliamente utilizadas en los procesos de transformación de polímeros y su correlación con la geometría y la aplicación final del producto deseado.

Actividades vinculadas:

Resolución de problemas prácticos y ejercicios de carácter teórico que permitan profundizar en la aplicación de los conceptos introducidos en esta asignatura.

Dedicación: 8h

Grupo grande/Teoría: 8h

Tecnología de revestimientos

Descripción:

- 4.1. Fundamentos de la tecnología de revestimientos, clasificación de revestimientos, fabricación y control de calidad.
- 4.2. Formulación de pinturas: Ligantes, disolventes, cargas y aditivos.
- 4.3. Principales parámetros físicos y su relación con las propiedades del recubrimiento.
- 4.4. Anticorrosivos, recubrimientos arquitectónicos y barnices
- 4.5. 4.5. Aplicaciones industriales

Objetivos específicos:

Comprender los principios químicos y fisicoquímicos de los métodos de copolimerización que se utilizan en la síntesis de copolímeros a través de los diferentes mecanismos posibles, y cómo se aplican a la preparación y diseño de copolímeros, tanto a nivel industrial como de laboratorio, a partir de las propiedades que se requieren para estos materiales.

Actividades vinculadas:

Resolución de problemas prácticos y ejercicios de carácter teórico que permitan profundizar en la aplicación de los conceptos introducidos en esta asignatura.

Dedicación: 10h

Grupo grande/Teoría: 10h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Examen parcial 1 (EP1): 20% [Bloque 1]

Examen parcial 2 (EP2): 20% [Bloque 2]

Examen parcial 3 (EP3): 20% [Bloque 3]

Examen final (EF): 40% [Bloque 4]

PUNTUACIÓN FINAL: $0,2*EP1+0,2*EP2+0,2*EP3+0,4*FE$ [$\geq 5,0$]

NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

Todos los exámenes son obligatorios y se realizarán de forma presencial. Las fechas se publicarán en la plataforma Atenea al inicio del curso. Las ausencias sólo se justificarán con documentos sellados y fechados (certificado médico, exámenes del carnet de conducir, etc.)

La aprobación en la asignatura está condicionada a la obtención de un mínimo de 3,0 puntos en cada bloque y un NF superior o igual a 5,0.

En caso de no aprobar, el alumno tendrá la oportunidad de volver a ser evaluado en enero. El examen incluirá todos los temas involucrados en esta asignatura.



BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Fried, Joel R. Polymer science and technology. 3rd ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, cop. 2014. ISBN 9780137039555.
- Brydson, J. A. Plastics materials. 7th ed. Oxford: Butterworth-Heinemann, 1999. ISBN 0750641320.
- Mark, H. F. Encyclopedia of polymer science and technology. 3rd ed. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, cop. 2003. ISBN 0471288241.
- Müller, Bodo; Poth, Ulrich. Coatings formulation : an international book. 2nd rev. ed. Hannover: Vincentz Network, 2011. ISBN 9783866308725.

Complementaria:

- Handbook of polymer testing : physical methods. New York: Marcel Dekker, cop. 1999. ISBN 0824701712.
- Sander, Jörg. Anticorrosive coatings : fundamentals and new concepts. Hanover: Vincentz Network, 2010. ISBN 9783866309111.

RECURSOS

Enlace web:

- Nom recurs. <https://atenea.upc.edu/>

Otros recursos:

Material disponible en la plataforma ATENEA