



Guia docent

295589 - 295PB018 - Processament de Polímers i Tecnologies de Recobriment

Última modificació: 27/06/2024

Unitat responsable: Escola d'Enginyeria de Barcelona Est
Unitat que imparteix: 713 - EQ - Departament d'Enginyeria Química.

Titulació: MÀSTER UNIVERSITARI ERASMUS MUNDUS EN CIÈNCIA I ENGINYERIA DE MATERIALS AVANÇATS (Pla 2021). (Assignatura optativa).
MÀSTER UNIVERSITARI EN POLÍMERS I BIOPLASTICS (Pla 2024). (Assignatura obligatòria).

Curs: 2024 **Crèdits ECTS:** 6.0 **Idiomes:** Anglès

PROFESSORAT

Professorat responsable: Armelin Diggroc, Elaine Aparecida

Altres: Borràs Cristòfol, Núria
Castrejon Comas, Víctor

CAPACITATS PRÈVIES

Fonaments de química orgànica i inorgànica i de propietats dels materials adquirits durant els estudis de Llicenciatura/Grau.

REQUISITS

Llicenciat/Graduat en Enginyeria Química, Ciència dels Materials o equivalent.

METODOLOGIES DOCENTS

MD.1 - Conferència participativa;
MD.3 - Estudi de casos;
MD.5 - Treball cooperatiu en grup.

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

Conèixer les principals famílies de materials plàstics (termoplàstics comercials, termoplàstics tècnics, termoplàstics d'altres prestacions, elastòmers i termoestables).
Conèixer les principals tècniques i processos de transformació de polímers (processos físics).
Conèixer els principals additius utilitzats en la transformació de polímers i les seves propietats
Conèixer els diferents tipus de recobriments orgànics basats en polímers (formulació, fabricació, control de qualitat, principals propietats i aplicacions a diferents sectors industrials).

HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup gran	21,0	14.00
Hores aprenentatge autònom	108,0	72.00
Hores grup petit	21,0	14.00

Dedicació total: 150 h

CONTINGUTS

Transformació de polímers en plàstics tècnics i les seues propietats

Descripció:

- 1.1. Introducció a la transformació de polímers
- 1.2. Fonaments de les modificacions de plàstics amb plastificants, materials òptics i conductors
- 1.3. Propietats dels plàstics
- 1.4. Degradació microbiana dels plàstics
- 1.5. Protecció microbiana dels tèxtils

Objectius específics:

Conèixer els mètodes de transformació de materials polimèrics en plàstics tècnics.
Tenir coneixements bàsics sobre els procediments per modificar polímers amb additius necessaris per a les aplicacions a nivell industrial.
Conèixer els mecanismes de degradació microbiana i la protecció de polímers emprats en aplicacions tèxtils.

Activitats vinculades:

Resolució d'una sèrie d'exercicis específics, aplicació dels continguts de l'assignatura.

Dedicació: 12h

Grup gran/Teoria: 12h

Additius polimèrics

Descripció:

- 2.1. Additius de reforç de plàstics
- 2.2. Propietats d'inflamabilitat i additius intumescents
- 2.3. Altres additius polimèrics: pigments per a revestiments, càrregues (o extensors), additius reològics

Objectius específics:

Conèixer els modificadors de polímers més importants (additius, càrregues, materials de reforç) necessaris per oferir propietats específiques als plàstics tècnics i revestiments.
Correlacionar les propietats dels additius amb les propietats finals dels materials plàstics acabats.

Activitats vinculades:

Resolució de problemes pràctics i exercicis de caràcter teòric que permetin aprofundir en l'aplicació dels conceptes introduïts en aquesta assignatura.

Dedicació: 12h

Grup gran/Teoria: 12h

Processos de transformació de polímers

Descripció:

- 3.1 Principals processos de transformació de polímers utilitzats en la tecnologia tèxtil (filat de fibres).
- 3.2. Processos d'extrusió, injecció i termoformat

Objectius específics:

Conèixer les principals tècniques àmpliament utilitzades en els processos de transformació de polímers i la correlació amb la geometria i l'aplicació final del producte desitjat.

Activitats vinculades:

Resolució de problemes pràctics i exercicis de caràcter teòric que permetin aprofundir en l'aplicació dels conceptes introduïts en aquesta assignatura.

Dedicació: 8h

Grup gran/Teoria: 8h



Tecnologia de revestiments

Descripció:

- 4.1. Fonaments de la tecnologia de revestiments, classificació de revestiments, fabricació i control de qualitat.
- 4.2. Formulació de pintures: Lligants, dissolvents, càrregues i additius.
- 4.3. Principals paràmetres físics i la relació amb les propietats del recobriments.
- 4.4. Anticorrosius, recobriments arquitectònics i vernissos
- 4.5. 4.5. Aplicacions industrials

Objectius específics:

Comprendre els principis químics i fisicoquímics dels mètodes de copolimerització que s'utilitzen a la síntesi de copolímers a través dels diferents mecanismes possibles, i com s'apliquen a la preparació i el disseny de copolímers, tant a nivell industrial com de laboratori, a partir de les propietats que es requereixen per a aquests materials.

Activitats vinculades:

Resolució de problemes pràctics i exercicis de caràcter teòric que permetin aprofundir en l'aplicació dels conceptes introduïts en aquesta assignatura.

Dedicació: 10h

Grup gran/Teoria: 10h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

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

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

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

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

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

NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

Tots els exàmens són obligatoris i es faran de forma presencial. Les dates es publicaran a la plataforma Atenea a l'inici del curs. Les absències només es justificaran amb documents segellats i datats (certificat mèdic, exàmens del carnet de conduir, etc.)

L'aprovació a l'assignatura està condicionada a l'obtenció d'un mínim de 3,0 punts a cada bloc i un NF superior o igual a 5,0.

Si no ho aprova, l'alumne tindrà l'oportunitat de tornar a ser avaluat al gener. L'examen inclou tots els temes involucrats en aquesta assignatura.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- 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.

Complementària:

- 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

Enllaç web:

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

Altres recursos:

Material disponible a la plataforma ATENEA