

Guia docent

320076 - MDPT - Materials per al Disseny de Productes Tèxtils

Última modificació: 28/07/2026

Unitat responsable: Escola Superior d'Enginyeries Industrial, Aeroespacial i Audiovisual de Terrassa

Unitat que imparteix: 702 - CEM - Departament de Ciència i Enginyeria de Materials.

Titulació: GRAU EN ENGINYERIA DE TECNOLOGIA I DISSENY TÈXTIL (Pla 2009). (Assignatura obligatòria).

Curs: 2026

Crèdits ECTS: 6.0

Idiomes: Català, Castellà

PROFESSORAT

Professorat responsable: Cayuela Marín, Diana

Altres: Ardanuy, Mònica
Cayuela Marín, Diana

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:

CE19-GETDT. Coneixement de materials i la seva aplicació en l'àmbit tèxtil. (Mòdul de tecnologia específica: Tèxtil)

METODOLOGIES DOCENTS

- Sessions presencials d'exposició dels continguts.
- Sessions presencials de treball pràctic.
- Treball autònom d'estudi i realització d'exercicis.
- Preparació i realització d'activitats avaluables.

En les sessions d'exposició dels continguts el professor introduirà les bases teòriques de la matèria, conceptes, mètodes i resultats il·lustrant-los amb exemples per facilitar-ne la seva comprensió.

Les sessions de treball pràctic a l'aula es faran al Laboratori de Física Tèxtil i al laboratori de Polímers i Química tèxtil

Els estudiants, de forma autònoma hauran d'estudiar per assimilar els conceptes i resoldre els exercicis proposats

OBJECTIUS D'APRENENTATGE DE L'ASSIGNATURA

OAG1. Coneixement de la ciència, la tecnologia i les propietats físiques i químiques dels materials tèxtils, susceptibles de ser filats i teixits.

OAG2. Elaborar qualsevol tipus de tela de característiques anàlogues a les que habitualment s'atribueixen als teixits convencionals.

OAG3. Capacitat per conèixer, entendre i seleccionar materials tèxtils, en funció de les especificacions del producte a fabricar, segons disseny establert.

OAG4. Conèixer, entendre i utilitzar els equips i tècniques per a la fibrologia dels materials tèxtils, en forma de fibres o filaments, en vistes a la seva correcta utilització.

OAG5. Coneixement de la degradació del material tèxtil i la seva interacció amb el medi ambient, amb l'objecte d'evitar-la o reduir-la al mínim.

HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup gran	30,0	20.00
Hores grup petit	30,0	20.00
Hores aprenentatge autònom	90,0	60.00

Dedicació total: 150 h

CONTINGUTS

TEMA 1. Fibres tèxtils. Classificació, obtenció i estructura

Descripció:

- 1.1. Fibres tèxtils, definició i classificació, conceptes generals.
- 1.2. Reaccions de polimerització i procediments de filatura de les fibres químiques.
- 1.3. Relació entre l'estructura i les propietats de les fibres químiques.

Objectius específics:

- OE1. Conèixer els diferents tipus de fibres i la seva classificació.
- OE2. Conèixer els mètodes d'obtenció de les fibres químiques.
- OE3. Conèixer la relació entre els paràmetres del polímer que forma la fibra i les seves propietats.

Dedicació: 10h

Grup gran/Teoria: 3h

Grup petit/Laboratori: 2h

Aprenentatge autònom: 5h

TEMA 2. Propietats derivades de la geometria de les fibres. Fibrologia.

Descripció:

- 2.1. Longitud de fibres. Caracterització, importància en el procés tèxtil i en el disseny.
- 2.2. Arrissat. Caracterització, importància en el procés tèxtil i en el disseny.
- 2.3. Finor. Caracterització, importància en el procés tèxtil i en el disseny.
- 2.4. Forma de la secció transversal. Caracterització, importància en el procés tèxtil i en el disseny.

Objectius específics:

- OE4. Caracteritzar i quantificar la mida i forma de les fibres amb els corresponents paràmetres i la seva influència en el procés tèxtil i en el disseny.

Dedicació: 20h

Grup gran/Teoria: 4h

Grup petit/Laboratori: 6h

Aprenentatge autònom: 10h

TEMA 3. Propietats derivades de la naturalesa de les fibres.

Descripció:

- 3.1 Densitat de les fibres. Caracterització, importància en el procés tèxtil i en el disseny.
- 3.2 Propietats mecàniques de les fibres. Caracterització, importància en el procés tèxtil i en el disseny.
- 3.3 Propietats tèrmiques de les fibres. Caracterització, importància en el procés tèxtil i en el disseny.
- 3.4 Propietats de sorció de les fibres: Condicionament. Caracterització, importància en el procés tèxtil i en el disseny.
- 3.5 Propietats òptiques de les fibres. Caracterització, importància en el procés tèxtil i en el disseny.
- 3.6 Propietats elèctriques de les fibres. Caracterització, importància en el procés tèxtil i en el disseny.

Objectius específics:

- OE5. Coneixement del comportament mecànic de les fibres.
- OE6. Mesura del comportament mecànic i interpretació dels seus valors en vistes a la seva aplicació.
- OE7. Coneixements de propietats de les fibres, tèrmiques, de sorció, òptiques i elèctriques en vistes a la seva aplicació.

Dedicació: 25h

Grup gran/Teoria: 6h

Grup petit/Laboratori: 4h

Aprenentatge autònom: 15h

TEMA 4. Fibres naturals. Propietats i identificació i la seva relació amb el disseny.

Descripció:

- 4.1. Estructura i propietats de les fibres naturals proteiques: llana i seda.
- 4.2. Estructura i propietats de les fibres naturals cel·lulòsiques: cotó i lli.
- 4.3. Identificació de fibres naturals.

Objectius específics:

- OE8. Coneixements específics de les propietats de les fibres naturals en vistes a la seva millor aplicació i manipulació.
- OE9. Capacitat per a la identificació química de les fibres naturals.

Dedicació: 42h

Grup gran/Teoria: 9h

Grup petit/Laboratori: 8h

Aprenentatge autònom: 25h

TEMA 5. Fibres químiques. Descripció, propietats i identificació i la seva relació amb el disseny.

Descripció:

- 5.1. Descripció i propietats de les fibres químiques de polímer natural.
- 5.2. Descripció i propietats de les fibres químiques de polímer sintètic.
- 5.3. Identificació de fibres químiques.

Objectius específics:

- OE10. Coneixements específics de les propietats de les fibres químiques en vistes a la seva millor aplicació i manipulació.
- OE11. Capacitat per a la identificació de les fibres químiques.

Dedicació: 53h

Grup gran/Teoria: 8h

Grup petit/Laboratori: 10h

Aprenentatge autònom: 35h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

Qualsevol acte de frau acadèmic, plagis, ús o tinença a l'abast de mitjans no autoritzats en qualsevol activitat d'avaluació comportarà la qualificació de zero (0) en la prova o lliurament afectat. A més, d'acord amb la normativa de la Universitat, la possible derivació dels fets per a l'obertura d'un expedient disciplinari implicarà que l'assignatura quedi en l'estat provisional de "pendent d'avaluació" fins a la resolució de l'expedient. La gestió d'aquestes incidències es desplega d'acord amb el [Marc d'actuació per a la integritat acadèmica en l'avaluació de la UPC](#).

- 1er Parcial: 35 %
- 2on Parcial: 35 %
- Pràctiques de Laboratori: 30 %

- En aplicació de la normativa de reconducció de resultats poc satisfactoris de l'ESEIAAT hi haurà una recuperació del 1r parcial, consistent en un examen de reconducció, amb el mateix format i base de continguts del 1r examen parcial.

- Aquest examen de reconducció es realitzarà a l'espai, dia i hores assignades per al segon parcial. És a dir l'estudiant que realitzi l'examen de reconducció, disposarà de quatre hores per fer el segon parcial i el de reconducció.

- Tindran dret a fer l'examen de reconducció les persones que, havent obtingut una nota inferior a 5,0 del primer examen bimestral, sol·licitin fer l'examen de reconducció. Aquesta sol·licitud es farà per la via i en el termini que indiqui el professor o professora responsable.

- La nota de l'examen de reconducció substituirà la nota obtinguda en el primer examen parcial, sempre que la nota de l'examen de reconducció sigui superior a la del 1r examen parcial.

Per aquells estudiants que compleixin els requisits i es presentin a l'examen de re-avaluació, la qualificació de l'examen de re-avaluació substituirà les notes de tots els actes d'avaluació que siguin proves escrites presencials (controls, exàmens parcials i finals) i es mantindran les qualificacions de pràctiques, treballs, projectes i presentacions obtingudes durant el curs.

Si la nota final després de la re-avaluació és inferior a 5.0 substituirà la inicial únicament en el cas que sigui superior. Si la nota final després de la re-avaluació és superior o igual a 5.0, la nota final de l'assignatura serà aprovat 5.0.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Gacén Guillén, J. Aspectos de las fibras químicas. 3ª ed. Terrassa: UPC, 1990. ISBN 8476530757.
- Gacén Guillén, J. Fibras textiles: propiedades y descripción: curso básico. 1991. Terrassa: UPC, 1991. ISBN 8476530994.
- Sinclair, Rose. Textiles and fashion: materials, design and technology [en línia]. Cambridge: Woodhead Publishing, 2015 [Consulta: 04/11/2022]. Disponible a: <https://www-sciencedirect-com.recursos.biblioteca.upc.edu/book/9781845699314/textiles-and-fashion>. ISBN 9781845699314.
- Carrera, Enric. Física textil: propiedades físicas para caracterizar la calidad de las fibras textiles [en línia]. Barcelona: Universitat Politècnica de Catalunya, 2017 [Consulta: 14/05/2020]. Disponible a: <http://hdl.handle.net/2117/106313>.

Complementària:

- Morton, E. W.; Hearle, J. W. S. Physical properties of textile fibres. 3rd ed. London: The Textile Institute, 1993. ISBN 1870812417.
- Anderson, S. L. Textile fibres: testing and quality control. Manchester: The Textile Institute, 1984. ISBN 0900739509.
- Carter, M. E. Essential fiber chemistry. New York: Marcel Dekker, 1971. ISBN 0824710886.
- Gacén Guillén, J.; Maillo Garrido, J. Algodón y celulosa: estructura y propiedades. Terrassa: UPC, 1987. ISBN 8460048160.
- Gacén Guillén, J. Lana: parámetros químicos. Terrassa: ETSEIAT, 1989. ISBN 8460070263.
- Warner, S. B. Fiber science. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 1995. ISBN 0024245410.
- Cook, J. Gordon. Handbook of textile fibres. Vol. 1, Natural fibers [en línia]. Cambridge, England: Woodhead Publishing Limited, [2001] [Consulta: 03/07/2024]. Disponible a: <https://www-sciencedirect-com.recursos.biblioteca.upc.edu/book/9781855734845/handbook-of-textile-fibres>. ISBN 9781855734845.
- Horrocks, A. R.; Anand, S. Handbook of technical textiles [en línia]. 2nd ed. Cambridge UK: Woodhead Publishing; Textile Institute, 2016 [Consulta: 04/11/2022]. Disponible a: <https://www-sciencedirect-com.recursos.biblioteca.upc.edu/book/9781782424581/handbook-of-technical-textiles>.
- Cook, J. Gordon. Handbook of textile fibres. Vol. 2, Man-made fibres [en línia]. Cambridge, England: Woodhead Publishing Limited, [2001] [Consulta: 03/07/2024]. Disponible a: <https://www-sciencedirect-com.recursos.biblioteca.upc.edu/book/9781855734852/handbook-of-textile-fibres>. ISBN 9781845693169.
- Journal of the Textile Institute [en línia]. Manchester: Textile Institute, 1910- [Consulta: 14/05/2020]. Disponible a: <https://www.tandfonline.com/loi/tjti20>.