

# Guia docent

## 320505 - AFT - Avenços en Fibres Tèxtils

Última modificació: 19/04/2023

**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:** MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA TÈXTIL I PAPERERA (Pla 2016). (Assignatura obligatòria).

**Curs:** 2023

**Crèdits ECTS:** 5.0

**Idiomes:** Castellà

### PROFESSORAT

---

**Professorat responsable:** MÒNICA ARDANUY RASO

**Altres:** González López, Laura

### COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

---

#### Específiques:

CET1. METMF\_Capacitat per desenvolupar noves fibres o fils així com estructures teixides i no teixides en funció de les especificacions a complir i de les últimes innovacions tecnològiques, per a aplicacions específiques.

CG2. METMF\_Capacitat de projectar, calcular i dissenyar productes, processos, instal·lacions i plantes, relacionats amb l'àmbit de l'Enginyeria Tèxtil, Paperera i Gràfica, i del Cuir.

CE01-METP. Identificar i avaluar les diferents matèries primeres, productes intermedis i finals en els respectius àmbits de la titulació.

CE06-METP. Capacitat per desenvolupar noves fibres o fils així com estructures teixides i no teixides en funció de les especificacions a complir i de les últimes innovacions tecnològiques, per a aplicacions específiques.

CE1. METMF\_Identificar i avaluar les diferents matèries primeres, productes intermedis i finals en els respectius àmbits dels processos de fabricació tèxtil, paperer i gràfic, i del cuir.

#### Genèriques:

CG4-METP. Capacitat per a realitzar investigació, desenvolupament i innovació en l'àmbit de la titulació.

CG2-METP. Capacitat de projectar, calcular i dissenyar productes, processos, instal·lacions i plantes, relacionats amb l'àmbit de la titulació.

#### Bàsiques:

CB10-METP. Que els estudiants posseixin les habilitats d'aprenentatge que els permeti continuar estudiant d'una manera que haurà de ser en gran mesura autodirigida o autònoma.

CB09-METP. Que els estudiants sàpiguen comunicar les seves conclusions i els coneixements i raons últimes que les sustenten a públics especialitzats i no especialitzats d'una manera clara i sense ambigüitats.

CB08-METP. Que els estudiants siguin capaços d'integrar coneixements i enfrontar-se a la complexitat de formular judicis a partir d'una informació que, sent incompleta o limitada, inclogui reflexions sobre les responsabilitats socials i ètiques vinculades a l'aplicació dels seus coneixements i judicis.

CB06-METP. Posseir i comprendre coneixements que aportin una base o oportunitat de ser originals en el desenvolupament i / o aplicació d'idees, sovint en un context de recerca.

CB07-METP. Que els estudiants sàpiguen aplicar els coneixements adquirits i la seva capacitat de resolució de problemes en entorns nous o poc coneguts dins de contextos més amplis (o multidisciplinaris) relacionats amb la seva àrea d'estudi.

### METODOLOGIES DOCENTS

---

Sessions presencials d'exposició de continguts.

Sessions presencials de treball pràctic a l'aula.

Sessions presencials de treball pràctic al laboratori

## OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

OE1. Conèixer les característiques i propietats més importants de les fibres utilitzades per a aplicacions en tèxtils d'ús tècnic.  
OE2. Ser capaç de desenvolupar noves fibres en funció de les especificacions a complir i de les innovacions tecnològiques.

## HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup gran	45,0	36.00
Hores aprenentatge autònom	80,0	64.00

**Dedicació total:** 125 h

## CONTINGUTS

### TEMA 1. Introducció i consideracions generals sobre els avenços en fibres tèxtils

**Descripció:**

1.1. Innovació en el camp de las fibres: fibres d'altres prestacions, fibres d'altres funcionalitats, nanofibres, biofibres, etc.

**Objectius específics:**

OE1

**Activitats vinculades:**

Sessions presencials d'exposició de continguts.

**Dedicació:** 2h

Grup gran/Teoria: 1h

Aprenentatge autònom: 1h

### TEMA 2. Fibres d'altres prestacions

**Descripció:**

2.1. Fibres d'alt rendiment mecànic: Polietilè HP, Poliamida HP, Polièster HP, Alcohol de Polivinil HP, Acrílica HP, etc.

2.2. Fibres d'alt rendiment tèrmic: polibenzoazols (PBO, PBI, PBIOH), Polisulfurs de Fenilè (PPS), fibres fluorocarbonades, fibres de polímers termoestables, Polietercetones (PEEK), Poliamides aromàtiques o aramides, Fibres de Carboni, Fibres de Vidre, fibres metàl·liques, etc

**Objectius específics:**

OE1, OE2

**Activitats vinculades:**

Sessions presencials d'exposició de continguts.

Sessions presencials de treball pràctic al laboratori

**Dedicació:** 52h

Grup gran/Teoria: 12h

Grup petit/Laboratori: 6h

Aprenentatge autònom: 34h

### TEMA 3. Fibres d'altres funcionalitats

**Descripció:**

- 3.1. Fibres d'alt confort
- 3.2. Fibres conductores / antiestàtiques
- 3.3. Fibres superabsorbents
- 3.4. Fibres antibacteriana i antifongs
- 3.5. Fibres termocròmiques
- 3.6. Altres fibres d'altres funcionalitats.

**Objectius específics:**

OE1, OE2

**Activitats vinculades:**

Sessions presencials d'exposició de continguts.  
Sessions presencials de treball pràctic a l'aula.

**Dedicació:** 18h

Grup gran/Teoria: 3h

Grup mitjà/Pràctiques: 3h

Aprenentatge autònom: 12h

### TEMA 4. Fibres basades en biopolímers

**Descripció:**

- 4.1. Introducció als biopolímers
- 4.2. Fibres basades en polímers naturals
- 4.3. Fibres obtingudes a partir de polímers procedents de la biomassa: basades en polisacàrids o en proteïnes
- 4.4. Fibres sintetitzades per microorganismes
- 4.5. Fibres obtingudes a partir de monòmers procedents de la biomassa
- 4.6. Fibres bastes

**Objectius específics:**

OE1, OE2

**Activitats vinculades:**

Sessions presencials d'exposició de continguts.  
Sessions presencials de treball pràctic a l'aula.  
Sessions presencials de treball pràctic al laboratori

**Dedicació:** 30h

Grup gran/Teoria: 8h

Grup petit/Laboratori: 3h

Aprenentatge autònom: 19h



## TEMA 5. Microfibres i nanofibres

### Descripció:

5.1. Introducció

5.2. Microfibres

5.3. Nanofibres: procés d'electrospinning, estructura de les nanowebbs, fabricació de nanofilaments continus, caracterització i aplicacions

### Objectius específics:

OE1, OE2

### Activitats vinculades:

Sessions presencials d'exposició de continguts.

Sessions presencials de treball pràctic a l'aula.

Sessions presencials de treball pràctic al laboratori

### Dedicació: 23h

Grup gran/Teoria: 4h

Grup petit/Laboratori: 5h

Aprenentatge autònom: 14h

## SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

Proves orals i escrites: 40% (20% examen 1, 20% examen 2)

Laboratori: 30%

Altres lliuraments: 20%

Projectes i activitats dirigides: 10%

Per aquells estudiants que compleixin els requisits i es presentin a l'examen de reavaluació, la qualificació de l'examen de reavaluació 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 reavaluació és inferior a 5.0 substituirà la inicial únicament en el cas que sigui superior. Si la nota final després de la reavaluació és superior o igual a 5.0, la nota final de l'assignatura serà aprovat 5.0.

## BIBLIOGRAFIA

### Bàsica:

- Hearle, J.W.S. (ed.). High-performance fibres. Cambridge: Woodhead, cop. 2001. ISBN 1855735393.

- Horrocks, A.R.; Anand, S. Handbook of technical textiles [en línia]. 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>.

- Bunsell, A.R. (ed.). Handbook of tensile properties of textile and technical fibres. Cambridge: Woodhead, 2009. ISBN 9781845693879.

- Brown, P.J.; Stevens, K. (eds.). Nanofibers and nanotechnology in textiles. Cambridge: Woodhead, 2007. ISBN 9781845691059.

- Hongu, T.; Philips, G.O.; Takigami, M. New millennium fibers. Boca Raton [etc.]: Woodhead/CRC, 2005. ISBN 1855736012.

- Blackburn, R.S. (ed.). Biodegradable and sustainable fibres. Boca Raton: Woodhead/CRC, 2005. ISBN 185573916X.

## RECURSOS

### Altres recursos:

ALGUNES WEBS D'INTERÈS:

- <http://www.innovationintextiles.com> />- <http://www.texi.org/> />- <http://www.techtextil.com/> />- <http://www.aitex.es> />

REVISTES:

-Textile Progress (Taylor & Francis)

- Chemical Fibers



-Technical Textiles International, Medical Textiles, Advances in Textiles Technology, Smart Textiles and Nanotechnology (<http://www.technical-textiles.net>) />-Technical Textiles. Innovation, Technology & Application (<http://textination.de/en/Textile-Technology/Technical%20Textiles>)