



## Guia docent

# 320077 - DELLNT - Disseny d'Estructures Lineals i Laminars No Teixides

Última modificació: 02/04/2024

**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:** 2024

**Crèdits ECTS:** 6.0

**Idiomes:** Català

### PROFESSORAT

---

**Professorat responsable:** Cano Casas, Francesc

**Altres:**

### CAPACITATS PRÈVIES

---

Es considera molt convenient haver cursat l'assignatura de Materials per al Disseny de Productes Tèxtils.

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

---

#### Específiques:

CE22-GETDT. Coneixement sobre estructures tèxtils lineals i teles no teixides. Operacions de filatura. (Mòdul de tecnologia específica: Tèxtil)

#### Transversals:

CT04 N3. Treball en equip - Nivell 3. Dirigir i dinamitzar grups de treball, resolent-ne possibles conflictes, valorant el treball fet amb les altres persones i avaluant l'efectivitat de l'equip així com la presentació dels resultats generats.

### METODOLOGIES DOCENTS

---

- Sessions presencials d'exposició dels continguts, amb participació dels estudiants.
- Sessions presencials de treball pràctic.
- Treball autònom d'estudi i preparació d'entregables, projecte d'una filatura i estudi tècnic de vàries estructures laminars no teixides. Aprenentatge cooperatiu.
- Preparació i realització d'activitats avaluables en grup.

### OBJECTIUS D'APRENENTATGE DE L'ASSIGNATURA

---

OAG1. Familiaritzar a l'alumne en les tècniques i processos de filatura.

OAG2. Desenvolupar la capacitat en l'estudiant per seleccionar el procés més adient en funció del fil a fabricar i la seva aplicació i dels requeriments tècnics i econòmics.

OAG3. Desenvolupar les competències específiques i transversals associades al treball acadèmic.

OAG4. Desenvolupar la capacitat de l'alumne per la identificació de les diferents estructures laminars no teixides, conèixer els processos de fabricació i les aplicacions i particularitats de cadascuna d'elles.



## HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

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

**Dedicació total:** 150 h

## CONTINGUTS

### TEMA 1: CARACTERITZACIÓ DELS FILS

#### Descripció:

- 1.1. Numeració dels fils.
- 1.2. Consolidació de l'estructura del fil per torsió.
- 1.3. Resistència i allargament dels fils.
- 1.4. Índexs d'irregularitat de massa.
- 1.5. Vellostat dels fils.
- 1.6. Fonaments sobre fricció dels fils.

#### Objectius específics:

- OE1. Conèixer els principals sistemes per parametritzar els fils.  
OE2. Conèixer les especificacions tècniques de cada paràmetre del fil en funció de les aplicacions del producte final.  
OE3. Entendre la problemàtica industrial de la variabilitat en els diferents paràmetres d'un fil.  
OE4. Entendre la metodologia per localitzar els defectes dels fils produïts a les diferents màquines del procés de filatura.

#### Activitats vinculades:

Classes de Teoria, resolució de problemes, pràctiques de laboratori i examen

#### Dedicació: 50h

Grup gran/Teoria: 10h  
Grup petit/Laboratori: 10h  
Aprenentatge autònom: 30h



## TEMA 2: SISTEMES DE FILATURA DE LES FIBRES CURTES

### Descripció:

- 2.1. Càlculs bàsics en filatura.
- 2.2. Estudi tècnic dels principals sistemes de filatura de les fibres curtes.
- 2.3. Característiques estructurals dels fils obtinguts en cada sistema de filatura i la seva relació amb el comportament en teixidoria, tintura i/o acabat. Bobinat dels fils en funció de les necessitats tècniques de la teixidoria i/o tintura.
- 2.4. Criteris per a la selecció d'un fil segons les especificacions tècniques del tèxtil a fabricar.
- 2.5. Càlcul del pla de marxa. Gestió de la producció i de la qualitat. Fonaments per a l'elaboració d'un projecte integral de filatura de fibres curtes.

### Objectius específics:

- OE5. Conèixer els principals càlculs en filatura.
- OE6. Entendre les diferents solucions per obtenir fils pel procés de fibres curtes en funció de la seva aplicació.
- OE7. Entendre les diferències d'estructura dels fils obtinguts pels diferents sistemes de filatura de les fibres curtes i la seva relació amb l'ús del producte final.
- OE8. Saber calcular un pla de marxa d'una filatura de fibres curtes i conèixer la gestió de la producció i de la qualitat.

### Activitats vinculades:

Classes de Teoria, resolució de problemes, pràctiques de laboratori i examen

### Dedicació: 50h

Grup gran/Teoria: 10h

Grup petit/Laboratori: 10h

Aprenentatge autònom: 30h

## TEMA 3: SISTEMES DE FILATURA DE LES FIBRES LLARGUES

### Descripció:

- 3.1. Estudi tècnic dels principals sistemes de filatura de les fibres llargues.
- 3.2. Transformacions de cables de fibres químiques en fibres tallades.
- 3.3. Característiques estructurals dels fils obtinguts en cada sistema de filatura i la seva relació amb el seu comportament en teixidoria, tintura i/o acabat.
- 3.4. Criteri per a la selecció d'un fil de fibra llarga segons les especificacions del tèxtil a fabricar.
- 3.5. Càlcul del pla de marxa per obtenir un fil de fibra llarga.
- 3.6. Diferències i similituds entre els processos d'obtenció dels fils de fibres curtes i llargues.
- 3.7. Tecnologia de la texturació. Avantatges i inconvenients de cada sistema en funció a la seva aplicació en el disseny tèxtil. Control dels fils texturats.

### Objectius específics:

- OE9. Entendre les diferents situacions per obtenir fils pel procés de filatura de les fibres llargues, en funció de la seva aplicació.
- OE10. Entendre les diferències d'estructura dels fils obtinguts per diferents sistemes de filatura de les fibres llargues i la seva relació amb l'ús del producte final.
- OE11. Saber calcular un pla de marxa d'una filatura de fibres llargues i conèixer la gestió de la producció i de la qualitat. Diferències i similituds entre els processos de fibres curtes i fibres llargues.
- OE12. Entendre la tecnologia de la texturació.

### Activitats vinculades:

Classes de Teoria, resolució de problemes, pràctiques de laboratori i examen

### Dedicació: 14h

Grup gran/Teoria: 3h

Grup petit/Laboratori: 2h

Aprenentatge autònom: 9h



#### TEMA 4: ESTRUCTURES LAMINARS NO TEIXIDES

##### Descripció:

- 4.1 Fibres utilitzades. Criteris fonamentals a la formació dels vels i napes. Característiques tècniques i propietats.
- 4.2 Adequació de les tècniques de cardat convencionals a l'obtenció d'estructures laminars no teixides per via seca.
- 4.3 Sistemes aerodinàmics per formar vels. Característiques, propietats, prestacions i aplicacions.
- 4.4 Consolidació d'estructures laminars per via humida. Avantatges i inconvenients d'aquest sistema.
- 4.5 Obtenció d'estructures laminars no teixides per fusió. Estudi comparatiu amb altres sistemes.
- 4.6 Sistemes de consolidació de vels per punxonat. Estudi descriptiu de les instal·lacions de punxonat. Variables del procés. Estudi comparatiu amb altres sistemes de consolidació.
- 4.7 Consolidació per termofusió amb i sense aplicació de pressió.
- 4.8 Consolidació química. Lligants més apropiats i mètodes d'aplicació. Estudi comparatiu amb els altres sistemes.
- 4.9 "Tufting". Mecanismes formadors de bucle o pèl. Maquinària utilitzada. Prestacions dels productes obtinguts i camps d'aplicació.

##### Objectius específics:

- OE13. Entendre les diferents solucions per obtenir estructures laminars no teixides en funció dels requeriments tecnològics demanats.
- OE14. Estudi comparatiu entre els diferents mètodes des d'un punt de vista tècnic i comercial.
- OE15. Anàlisi d'estructures laminars no teixides i els seus processos de fabricació.

##### Activitats vinculades:

Classes de Teoria, resolució de problemes, pràctiques de laboratori i examen

##### Dedicació: 22h

Grup gran/Teoria: 4h

Grup petit/Laboratori: 6h

Aprenentatge autònom: 12h

#### TEMA 5: SISTEMES DE FILATURA DE FIBRES QUÍMIQUES

##### Descripció:

1. Filatura per fusió.
2. Filatura en sec.
3. Filatura en humit.
4. Estiratge post-filatura.
5. Estabilització.
6. Acabats de filatura.
7. Texturitzat

##### Objectius específics:

1. Conèixer els diferents sistemes de extruir fibres químiques.
2. Conèixer les diferents operacions post extrusió i la seva relació amb els paràmetres físics obtinguts.

##### Activitats vinculades:

Classes de Teoria, resolució de problemes, pràctiques de laboratori i examen

##### Dedicació: 14h

Grup gran/Teoria: 3h

Grup petit/Laboratori: 2h

Aprenentatge autònom: 9h

## SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

---

- Proves escrites (Primera avaluació: 30%, Segona avaluació: 30%)
- Pràctiques: 20%
- Treball: 20%

Per aprovar la assignatura haurà de obtenir-se una nota resultant igual o superior a cinc. Els estudiants que hagin suspès el primer examen parcial podran optar, comunicant-ho a professor, a un examen de recuperació / reconducció. La recuperació / reconducció del primer examen parcial es realitzarà amb una prova escrita, el dia del segon examen parcial, després del mateix, amb qualificació màxima de 5.0. La nota obtinguda substituirà la qualificació inicial sempre que sigui superior.

Per a 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 amb nota de 5.0.

## BIBLIOGRAFIA

---

### Bàsica:

- Marsal Amenós, F. Operaciones básicas de hilatura: caracterización de los hilos: procedimientos de ensayo y valores de experiencia. Terrassa: EUETIT, 2004.
- Marsal Amenós, F. Cálculos básicos en hilatura [en línia]. Terrassa: Universitat Politècnica de Catalunya, 2017 [Consulta: 24/10/2024]. Disponible a: <http://hdl.handle.net/2099.3/39977>.
- Marsal Amenós, F. Gestión de la producción y de la calidad en la hilatura de fibras largas [en línia]. 3a ed. Alcoy: AITEX, 2001 [Consulta: 25/05/2020]. Disponible a: <http://hdl.handle.net/2099.3/39978>. ISBN 849301558X.
- Marsal Amenós, F. Gestión integral de una hilatura. Terrassa: EUETIT, 2004.
- Naik, Arun. Hilatura: técnicas actuales. 2a ed. Terrassa: ETSIIT, 1991. ISBN 8460072452.
- Lawrence, Carl A. Fundamentals of spun yarn technology. Cambridge: CRC Press, 2003. ISBN 9781566768214.
- Sen, Amartya Kumar. Coated textiles: principles and applications. Lancaster: Technomic, 2001. ISBN 1587160234.
- Albrecht, Wilhelm [et al.]. Nonwoven fabrics. Weinheim: Wiley-VCH, 2003. ISBN 3527304061.