

Guia docent

205252 - AQT - Avaluació de la Qualitat dels Teixits

Última modificació: 11/04/2025

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 optativa).
GRAU EN ENGINYERIA QUÍMICA (Pla 2009). (Assignatura optativa).

Curs: 2025

Crèdits ECTS: 6.0

Idiomes: Català, Castellà

PROFESSORAT

Professorat responsable: Enric Carrera i Gallissà

Altres: Primer quadrimestre:
FRANCISCO JAVIER CAPDEVILA JUAN - 11
ENRIQUE CARRERA GALLISSÀ - 11

METODOLOGIES DOCENTS

La metodologia docent es divideix en tres parts:

- Sessions presencials d'exposició - participació dels continguts i realització d'exercicis.
- Sessions presencials de treball de laboratori.
- Treball autònom d'estudi i realització d'exercicis i activitats.

En les sessions d'exposició -participació dels continguts, el professorat introduirà les bases teòriques de la matèria, conceptes, mètodes i resultats il·lustrant-los amb exemples convenients i sol·licitant, si escau, la realització d'exercicis per facilitar-ne la seva comprensió.

En les sessions de treball de laboratori, el professorat guiarà l'estudiantat en l'aplicació dels conceptes teòrics per a la resolució de treballs experimentals, fonamentant en tot moment el raonament crític. Es proposaran activitats que l'estudiantat resolgui a l'aula i fora de l'aula, per tal d'afavorir el contacte i utilització de les eines bàsiques necessàries per a la realització d'un sistema d'instrumentació.

L'estudiantat, de forma autònoma, ha de treballar el material proporcionat pel professorat i el resultat de les sessions de treball-problemes per tal d'assimilar i fixar els conceptes. El professorat proporcionarà un pla d'estudi i de seguiment d'activitats (ATENEA).

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

En acabar l'assignatura l'estudiant o estudianta ha de:

Tenir el fonaments científics i tècnics per interpretar, críticament, els resultats dels principals assajos físics utilitzats per a l'avaluació de la qualitat dels teixits tèxtils, així com del funcionament dels equips de mesura d'aquests assajos i normativa aplicable. També tindrà el criteri suficient per planificar un pla d'avaluació de la qualitat d'un teixit.

HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

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

Dedicació total: 150 h

CONTINGUTS

Mòdul 1: Introducció

Descripció:

- 1.1 Disseny i qualitat dels productes tèxtils
- 1.2 Classificació de les propietats dels teixits
- 1.3 Normativa aplicable
- 1.4 Estructura dels teixits i les seva influència sobre les propietats dels teixits
- 1.5 Paràmetres estructurals dels teixits: Composició, numeració i torsió dels fils d'ordit i trama, densitat per ordit i trama, lligament, ondulació dels fils, gramatge, grossor, compressibilitat. Ample i llargada de les peces, distorsions.
- 1.6 Preparació de provetes

Activitats vinculades:

P01: Determinació de la densitat, gramatge i grossor d'un teixit. Preparació de les provetes dels assajos de tracció de tires, agafament, esquinçament, esclat, flexió, caient, arruga, fricció i FAST.

Dedicació: 10h

Grup gran/Teoria: 2h

Grup petit/Laboratori: 2h

Aprenentatge autònom: 6h

Mòdul 2: Comportament dels teixits davant les tensions en sentit axial

Descripció:

- 2.1 Influència dels aspectes estructurals dels teixits
- 2.2 Corba càrrega-allargament d'un teixit. Paràmetres descriptors
- 2.3 Càrrega i allargament al trencament per tracció axial: mètode de tires i agafament
- 2.4 Diferències entre els mètodes de tires i agafament
- 2.5 Resistència a l'esquinçament iniciat
- 2.6 Resistència a l'esquinçament pel mètode Elmendorf
- 2.7 Comportament de les costures

Activitats vinculades:

- P2. Determinació de la resistència a la tracció pel mètode de tires i d'agafament
- P3. Determinació de la resistència a l'esquinçament iniciat

Dedicació: 18h

Grup gran/Teoria: 3h

Grup petit/Laboratori: 5h

Aprenentatge autònom: 10h

Mòdul 3: Comportament dels teixits davant esforços multiaxials

Descripció:

- 3.1 Assaig de penetració de la bola
- 3.2 Assaig hidràulic (Eclatòmetre)
- 3.3 Força de compressió dels teixits sobre el cos humà

Activitats vinculades:

- P4. Determinació de la resistència a l'esclat

Dedicació: 8h

Grup gran/Teoria: 1h

Grup petit/Laboratori: 1h

Aprenentatge autònom: 6h

Mòdul 4: Comportament dels teixits davant els esforços de flexió

Descripció:

- 4.1 El concepte de flexió
- 4.2 Aspectes estructurals que condicionen la flexibilitat dels teixits
- 4.3 Propietats dels teixits afectades pel comportament a la flexió
- 4.4 Assaig de rigidesa a la flexió pel mètode del cor
- 4.5 Assaig de rigidesa a la flexió pel mètode de longitud del voladís
- 4.6 Assaig de la rigidesa a la flexió pel mètode KES-F
- 4.7 Caient, concepte i importància. Influència de les propietats dels teixits
- 4.8 Caient estàtic. Drapòmetre Cusick, funcionament
- 4.9 Indicadors de Caient estàtic
- 4.10 Caient dinàmic
- 4.11 Arruga, definicions. Aspectes estructurals que condicionen l'arruga
- 4.12 Determinació de la capacitat de desarrugat
- 4.13 Mesurador de la recuperació de les arrugues AATCC

Activitats vinculades:

- P5. Determinació de la rigidesa a la flexió
- P6. Determinació del caient
- P7. Determinació de la recuperació de l'arruga

Dedicació: 18h

Grup gran/Teoria: 4h

Grup petit/Laboratori: 2h

Aprenentatge autònom: 12h

Mòdul 5: Propietats superficials dels teixits: fricció i rugositat

Descripció:

- 5.1 Conceptes
- 5.2 Fricció estàtica i dinàmica
- 5.3 Determinació del Coeficient de fricció pel mètode del patí
- 5.4 determinació de la fricció i la microrrugositat superficial pel mètode KES-F

Activitats vinculades:

- P.8 Determinació del coeficient de fricció teixit-metall

Dedicació: 10h

Grup gran/Teoria: 2h

Grup petit/Laboratori: 2h

Aprenentatge autònom: 6h

Mòdul 6: Tendència al Pilling

Descripció:

- 6.1 El fenomen del Pilling
- 6.2 Influència de les característiques de les fibres, fils, teixits en la formació del Pilling
- 6.3 Operacions d'acabat que redueixen el Pilling
- 6.4 Mesura i avaluació del Pilling: Random Tumble Pilling Tester, ICI/M&S Pilling Tester, Martindale.

Activitats vinculades:

P.9. Demostració del funcionament de diferents equips de mesura del Pilling i assaig del Pilling i abrasió amb de l'equip Martindale

Dedicació: 8h

Grup gran/Teoria: 1h

Grup petit/Laboratori: 1h

Aprenentatge autònom: 6h

Mòdul 7: Abrasió dels teixits

Descripció:

- 7.1 El fenomen de l'abrasió dels teixits
- 7.2 Abrasímetre Martindale
- 7.3 Abrasímetres de diafragma inflat, de flexió, de plataforma giratòria
- 7.4 Resistència a l'enganxament (snag test)

Activitats vinculades:

P.9. Demostració del funcionament de diferents equips de mesura del Pilling i abrasió

Dedicació: 6h

Grup gran/Teoria: 1h

Grup petit/Laboratori: 1h

Aprenentatge autònom: 4h

Mòdul 8: Comportament dels teixits davant els fluïds

Descripció:

- 8.1 Permeabilitat al l'aire dels teixits: Definicions, influència dels paràmetres estructurals. Determinació de la permeabilitat a l'aire.
- 8.2 Comportament davant l'aigua dels teixits: Resistència a la penetració de l'aigua (mètode columna d'aigua), Resistència al mullat (Spray test), Impermeabilitat dels teixits (assaig Bundesman).
- 8.3 Permeabilitat al vapor d'aigua: Concepte. mètodes gravimètrics per l'avaluació, mètode de la placa calent.
- 8.4 Velocitat de difusió de la humitat líquida: assaig d'amarat vertical, assaig d'absorció gravimètric, assaig del temps d'assecat, Moisture Management Tester.

Activitats vinculades:

P.10. Determinació de la permeabilitat a l'aire d'un teixit

P.11. Demostració del Spray Test i de l'equip de mesura de la penetració de l'aigua

Dedicació: 16h

Grup gran/Teoria: 2h

Grup petit/Laboratori: 4h

Aprenentatge autònom: 10h

Mòdul 9: Conductivitat tèrmica dels teixits

Descripció:

9.1 Definicions

9.2 Conductivímetres: Tog Meter, Mathis TC-30, SODEMAT, KES F-T Termo Labo

9.3 Estabilitat dimensional

Dedicació: 6h

Grup gran/Teoria: 1h

Aprenentatge autònom: 5h

Mòdul 10: Conductivitat i resistència elèctrica dels teixits

Descripció:

10.1 Definicions

10.2 Avaluació

Dedicació: 6h

Grup gran/Teoria: 1h

Aprenentatge autònom: 5h

Mòdul 11: Confeccionabilitat dels teixits

Descripció:

11.1 Definicions

11.2 Equip FAST, funcionament

11.3 Interpretació dels resultats del report FAST: estès, tall, costura, planxa

11.4 Aplicacions

Activitats vinculades:

P12. Assaig FAST

Dedicació: 12h

Grup gran/Teoria: 2h

Grup petit/Laboratori: 2h

Aprenentatge autònom: 8h

Mòdul 12: La mà dels teixits

Descripció:

12.1 Conceptes

12.2 Assaig KES-F, funcionament

12.3 Assaig de l'anell i les seves evolucions

12.4 Assaig Phabrometer, funcionament

12.5 Assaig Fabric Touch Tester FTT

Activitats vinculades:

P13. Assaig d'extracció

P14. Demostració de l'equip KES-F

Dedicació: 12h

Grup gran/Teoria: 2h

Grup petit/Laboratori: 4h

Aprenentatge autònom: 6h

Mòdul 13: Confort

Descripció:

- 13.1 Conceptes
- 13.2 Paràmetres
- 13.3 Avaluació del confort amb maniquins

Dedicació: 4h

Grup gran/Teoria: 2h

Aprenentatge autònom: 2h

Mòdul 14: Comportament dels teixits davant el foc

Descripció:

- 14.1 Definicions
- 14.2 Principals assajos per a la determinació del comportament al foc dels teixits

Activitats vinculades:

P15. Visita als laboratoris LEITAT

Dedicació: 8h

Grup gran/Teoria: 2h

Grup petit/Laboratori: 2h

Aprenentatge autònom: 4h

ACTIVITATS

Activitat 1: Preparació de provetes de teixit

Descripció:

P01: Determinació de la densitat, gramatge i grossor d'un teixit. Preparació de les provetes dels assajos de tracció de tires, agafament, esquinçament, esclat, flexió, caient, arruga, fricció i FAST

Dedicació: 2h

Grup petit/Laboratori: 2h

Activitat 2: Determinació de la resistència a la tracció pel mètode de tires i d'agafament

Descripció:

Determinació de la resistència a la tracció pel mètode de tires i d'agafament amb dinamòmetre

Dedicació: 3h

Grup petit/Laboratori: 3h

Activitat 3: Determinació de la resistència a l'esquinçament iniciat

Descripció:

Determinació de la resistència a l'esquinçament iniciat amb dinamòmetre

Dedicació: 2h

Grup petit/Laboratori: 2h

Activitat 4: Determinació de la resistència a l'esclat

Descripció:

Determinació de la resistència a l'esclat amb Eclatòmetre

Dedicació: 1h

Grup petit/Laboratori: 1h

Activitat 5 : Determinació de la rigidesa a la flexió pel mètode del voladís

Descripció:

Determinació de la rigidesa a la flexió pel mètode del voladís (equip Shirley)

Dedicació: 1h

Grup petit/Laboratori: 1h

Activitat 6 : Determinació del caient

Descripció:

Determinació del caient amb el drapòmetre Cusick

Dedicació: 1h

Grup petit/Laboratori: 1h

Activitat 7: Determinació de la recuperació de l'arruga

Descripció:

Determinació de la recuperació de l'arruga (equip Shirley)

Dedicació: 2h

Grup petit/Laboratori: 2h

Activitat 8: Determinació del coeficient de fricció teixit-metall

Descripció:

Determinació del coeficient de fricció teixit-metall pel mètode del patí amb dinamòmetre

Dedicació: 2h

Grup petit/Laboratori: 2h

Activitat 9: Demostració del funcionament de diferents equips de mesura del Pilling i abrasió

Descripció:

Demostració del funcionament de diferents equips de mesura del Pilling i assaig del Pilling i abrasió amb de l'equip Martindale

Dedicació: 2h

Grup petit/Laboratori: 2h

Activitat 10: Determinació de la permeabilitat a l'aire d'un teixit

Descripció:

Determinació de la permeabilitat a l'aire d'un teixit amb l'equip MESDAN

Dedicació: 2h

Grup petit/Laboratori: 2h

Activitat 11: Demostració del Spray Test i de l'equip de mesura de la penetració de l'aigua

Descripció:

Demostració del Spray Test i de l'equip de mesura de la penetració de l'aigua

Dedicació: 2h

Grup petit/Laboratori: 2h

Activitat 12: Assaig FAST

Descripció:

Realització de l'assaig FAST amb teixits de llana o mescles

Dedicació: 2h

Grup petit/Laboratori: 2h

Activitat 13: Assaig d'extracció

Descripció:

Assaig d'extracció amb l'equip anell-UPC

Dedicació: 2h

Grup petit/Laboratori: 2h

Activitat 14: Assaig Kawabata

Descripció:

Demostració de l'equip KES-F (INTEXTER)

Dedicació: 2h

Grup petit/Laboratori: 2h

Activitat 15: Visita d'un laboratori tèxtil

Descripció:

Visita al LEITAT

Dedicació: 2h

Grup petit/Laboratori: 2h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

Hom organitza l'assignatura en dos bimestres. Totes les honres de docència del primer bimestre es dedicaran a explicar continguts teòrics i presentacions dels alumnes a classe. El Segon bimestre es dedicarà íntegramente a la part pràctica (laboratori) de l'assignatura on es realitzaran els assajos explicats al primer bimestre.

Prova escrita primer parcial: 45 %

Informe pràctiques de laboratori (segon bimestre): 35 %

Presentació, a classe d'un treball personalitzat : 20 %

Podran presentar-se a l'examen de recuperació del parcial tots els estudiants amb nota inferior a 5. Aquest examen de recuperació es durà a terme en l'horari fixat per l'examen final en el calendari acadèmic, i la nota obtinguda, en cas d'aprovar, serà un 5.

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:

- El Mogahzy, Y. E. Engineering textiles: integrating the design and manufacture of textile products. Cambridge: Boca Raton: Woodhead Publishing; CRC Press, cop. 2009. ISBN 9781845690489.
- Carrera, Enric. Caracterización de tejidos. Principales ensayos físicos para evaluar la calidad de los tejidos textiles [en línia]. Terrassa: Universitat Politècnica de Catalunya. Departament d'Enginyeria Tèxtil i Paperera (ETP), 2015 [Consulta: 12/04/2022]. Disponible a: <http://hdl.handle.net/2117/76654>.
- Bona, Mario. Textile quality: physical methods of products and process control. Biella: Texilia, 1994.