



## Descripció general

Nom de l'assignatura: **Avaluació de la qualitat dels teixits**

Departament: **Enginyeria Tèxtil i Paperera**

ECTS: **ECTS**

Titulació: Grau en Enginyeria de Tecnologia i Disseny Tèxtil

Curs: **2016-2017**

Idioma: **Català i Castellà**

Codi:

Tipus: **Optativa**

## Professors

Coordinador: Enric Carrera i Gallissà

Altres:

## Objectius generals del curs

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

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

## Competències

Competències específiques	
Competències generals	

## Crèdits: total d'hores de treball de l'estudiantat

		Dedicació	
		Hores	%
Aprenentatge directe	Grup Gran (GG)	30	20
	Grup Mitjà (GM)		
	Grup Petit (GP)	30	20
Aprenentatge autònom		90	60



## Continguts

<b>Mòdul 1: Introducció</b>	Dedicació: 10 hores	GG: 2 h hores GP: 2 hores AA: 6 hores
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 relacionades (*)	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.	

<b>Mòdul 2: Comportament dels teixits davant les tensions en sentit axial</b>	Dedicació: 18 hores	GG: 3 h hores GP: 5 hores AA: 10 hores
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 l'esquinçament pel mètode Elmendorf 2.7 Comportament de les costures	
Activitats relacionades (*)	P2. Determinació de la resistència a la tracció pel mètode de tires i d'agafament P3. Determinació de la resistència a l'esquinçament iniciat	

<b>Mòdul 3: Comportament dels teixits davant esforços multiaxials</b>	Dedicació: 8 hores	GG: 1 h hores GP: 1 hores AA: 6 hores
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 relacionades (*)	P4. Determinació de la resistència a l'esclat	

<b>Mòdul 4: Comportament dels teixits davant els esforços de flexió</b>	Dedicació: 18 hores	GG: 4 h hores GP: 2 hores AA: 12 hores
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'arrugat 4.12 Determinació de la capacitat de desarrugat 4.13 Mesurador de la recuperació de les arrugues AATCC	
Activitats relacionades (*)	P5. Determinació de la rigidesa a la flexió P6. Determinació del caient P7. Determinació de la recuperació de l'arruga	



<b>Mòdul 5: Propietats superficials dels teixits: fricció i rugositat</b>	Dedicació: 10 hores	GG: 2 h hores GP: 2 hores AA: 6 hores
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 relacionades (*)	P.8 Determinació del coeficient de fricció teixit-metall	

<b>Mòdul 6: Tendència al Pilling</b>	Dedicació: 8 hores	GG: 1 h hores GP: 1 hores AA: 6 hores
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 relacionades (*)	P.9. Demostració del funcionament de diferents equips de mesura del Pilling i assaig del Pilling i abrasió amb de l'equip Martindale	

<b>Mòdul 7: Abrasió dels teixits</b>	Dedicació: 6 hores	GG: 1 h hores GP: 1 hores AA: 4 hores
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 relacionades (*)	P.9. Demostració del funcionament de diferents equips de mesura del Pilling i abrasió	

<b>Mòdul 8: Comportament dels teixits davant els fluids</b>	Dedicació: 16 hores	GG: 2 h hores GP: 4 hores AA: 12 hores
Descripció	8.1 Permeabilitat al l'aire dels teixits: Definicions, influència dels paràmetre 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 relacionades (*)	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	

<b>Mòdul 9: Conductivitat tèrmica dels teixits</b>	Dedicació: 6 hores	GG: 1 h hores GP: 0 hores AA: 5 hores
Descripció	9.1 Definicions 9.2 Conductímetres: Tog Meter, Mathis TC-30, SODEMAT, KES F-T Termo Labo 9.3 Estabilitat dimensional	
Activitats relacionades (*)		



<b>Mòdul 10: Conductivitat i resistència elèctrica dels teixits</b>	Dedicació: 6 hores	GG: 1 h hores GP: 0 hores AA: 5 hores
Descripció	10.1 Definicions 10.2 Avaluació	
Activitats relacionades (*)		

<b>Mòdul 11: Confeccionabilitat dels teixits</b>	Dedicació: 12 hores	GG: 2 h hores GP: 2 hores AA: 8 hores
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 relacionades (*)	P12. Assaig FAST	

<b>Mòdul 12: La mà dels teixits</b>	Dedicació: 12 hores	GG: 2 h hores GP: 4 hores AA: 6 hores
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 relacionades (*)	P13. Assaig d'extracció P14. Demostració de l'equip KES-F	

<b>Mòdul 13: Confort</b>	Dedicació: 4 hores	GG: 2 h hores GP: 0 hores AA: 2 hores
Descripció	13.1 Conceptes 13.2 Paràmetres 13.3 Avaluació del confort amb maniquins	
Activitats relacionades (*)		

<b>Mòdul 14: Comportament dels teixits davant el foc</b>	Dedicació: 8 hores	GG: 2 h hores GP: 2 hores AA: 4 hores
Descripció	14.1 Definicions 14.2 Principals assajos per a la determinació del comportament al foc dels teixits	
Activitats relacionades (*)	P15. Visita als laboratoris LEITAT	

#### Activitats

<b>Activitat 1: Preparació de provetes de teixit</b>	Dedicació: 2 hores	GG: hores GP: 2 hores AA: hores
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	
Activitats relacionades (*)		



<b>Activitat 2:</b> Determinació de la resistència a la tracció pel mètode de tires i d'agafament	Dedicació: 2 hores	GG: hores GP: 3 hores AA: hores
Descripció	Determinació de la resistència a la tracció pel mètode de tires i d'agafament amb dinamòmetre	
Activitats relacionades (*)		

<b>Activitat 3:</b> Determinació de la resistència a l'esquinçament iniciat	Dedicació: 2 hores	GG: hores GP: 2 hores AA: hores
Descripció	Determinació de la resistència a l'esquinçament iniciat amb dinamòmetre	
Activitats relacionades (*)		

<b>Activitat 4:</b> Determinació de la resistència a l'esclat	Dedicació: 1 hores	GG: hores GP: 1 hores AA: hores
Descripció	Determinació de la resistència a l'esclat amb Eclatòmetre	
Activitats relacionades (*)		

<b>Activitat 5 :</b> Determinació de la rigidesa a la flexió pel mètode del voladís	Dedicació: 1 hores	GG: hores GP: 1 hores AA: hores
Descripció	Determinació de la rigidesa a la flexió pel mètode del voladís (equip Shirley)	
Activitats relacionades (*)		

<b>Activitat 6 :</b> Determinació del caient	Dedicació: 1 hores	GG: hores GP: 1 hores AA: hores
Descripció	Determinació del caient amb el drapòmetre Cusick	
Activitats relacionades (*)		

<b>Activitat 7:</b> Determinació de la recuperació de l'arruga	Dedicació: 2 hores	GG: hores GP: 2 hores AA: hores
Descripció	Determinació de la recuperació de l'arruga (equip Shirley)	
Activitats relacionades (*)		

<b>Activitat 8:</b> Determinació del coeficient de fricció teixit-metall	Dedicació: 2 hores	GG: hores GP: 2 hores AA: hores
Descripció	Determinació del coeficient de fricció teixit-metall pel mètode del patí amb dinamòmetre	
Activitats relacionades (*)		

<b>Activitat 9:</b> Demostració del funcionament de diferents equips de mesura del Pilling i abrasió	Dedicació: 2 hores	GG: hores GP: 2 hores AA: hores
Descripció	Demostració del funcionament de diferents equips de mesura del Pilling i	



	assaig del Pilling i abrasió amb de l'equip Martindale
Activitats relacionades (*)	

<b>Activitat 10:</b> Determinació de la permeabilitat a l'aire d'un teixit	Dedicació: 2 hores	GG: hores GP: 2 hores AA: hores
Descripció	Determinació de la permeabilitat a l'aire d'un teixit amb l'equip MESDAN	
Activitats relacionades (*)		

<b>Activitat 11:</b> Demostració del Spray Test i de l'equip de mesura de la penetració de l'aigua	Dedicació: 2 hores	GG: hores GP: 2 hores AA: hores
Descripció	Demostració del Spray Test i de l'equip de mesura de la penetració de l'aigua	
Activitats relacionades (*)		

<b>Activitat 12:</b> Assaig FAST	Dedicació: 2 hores	GG: hores GP: 2 hores AA: hores
Descripció	Realització de l'assaig FAST amb teixits de llana o mesclades	
Activitats relacionades (*)		

<b>Activitat 13:</b> Assaig d'extracció	Dedicació: 2 hores	GG: hores GP: 2 hores AA: hores
Descripció	Assaig d'extracció amb l'equip anell-UPC	
Activitats relacionades (*)		

<b>Activitat 14:</b> Assaig Kawabata	Dedicació: 2 hores	GG: hores GP: 2 hores AA: hores
Descripció	Demostració de l'equip KES-F (INTEXTER)	
Activitats relacionades (*)		

<b>Activitat 15:</b> Visita d'un laboratori tèxtil	Dedicació: 2 hores	GG: hores GP: 2 hores AA: hores
Descripció	Visita al LEITAT	
Activitats relacionades (*)		

#### Sistema d'avaluació

Prova escrita primer parcial: 25 %  
Prova escrita, segon parcial: 25 %  
Pràctiques laboratori: 35 %  
Presentació d'un treball personalitzat : 15 %



## Metodologia docent

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).

## Referencies

Bàsica	<p>-Behera, B.K., Hari, P.K. Woven textile structure. Theory and applications. Cambridge 2010. Woodhead Publishing Series in Textiles:. No. 115</p> <p>-Briggs-Goode, A. Textile design Principles, advances and applications. Cambridge 2011. Woodhead Publishing series in Textiles No. 112</p> <p>-Carrera, E. Caracterización de tejidos. Principales ensayos físicos para la evaluar la calidad de los tejidos textiles. <a href="http://upcommons.upc.edu/handle/2117/76654">http://upcommons.upc.edu/handle/2117/76654</a></p> <p>-El Mogahzy, Y.E. Engineering textiles: integrating the design and manufacture of textile products. Cambridge; Boca Raton:Woodhead Publishing: CRC Press, 2009. ISBN 9781845690489.</p> <p>-Hu, J. Structure and mechanics of woven fabrics. Cambridge 2004. Woodhead Publishing series in Textiles No. 35. ISBN: 978 1 85573 904 8 E-ISBN: 978 1 84569 040 3</p> <p>-Kilic, F. Handbook of Fire Resistant Textiles. Cambridge 2013. Woodhead Publishing. ISBN 9780857091239</p> <p>Scott, R.A. Textiles for Protection. Cambridge 2005. Woodhead Publishing series in Textiles No. 44. ISBN: 978 1 85573 921 5 E-ISBN: 978 1 84569 097 7</p> <p>-Shishoo, R. Textiles in sport. Cambridge 2005. Woodhead Publishing series in Textiles No. 45. ISBN: 978 1 85573 922 2 E-ISBN: 978 1 84569 088 5</p> <p>-Wilson, Jacques. Handbook of textile design: principles, processes and practice. Boca Raton: Cambridge, UK: CRC Press; Woodhead, 2001. ISBN 9781855735736.</p>
Complementaria	<p>-Bartels, Bartels V. Handbook of medical Textiles. Cambridge 2011. Woodhead Publishing series in Textiles No. 100. ISBN: 978 1 84569 691 7 E-ISBN: 978 0 85709 369 1.</p> <p>-Li, Y., Dai, X-Q. Biomechanical engineering of textiles and clothing. Cambridge: Woodhead Publishing, 2006. ISBN 978-1-84569-052-6.</p> <p>-Shishoo, Shishoo R. Textile advances in the automotive industry Cambridge 2008. Woodhead Publishing series in Textiles No. 79. ISBN: 978 1 84569 331 2 E-ISBN: 978 1 84569 504 0</p>
Altres recursos	Revistes tèxtils