

Guia docent

320507 - CCP - Colorimetria, Colorants i Pigments

Última modificació: 22/04/2021

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: 2021 **Crèdits ECTS:** 5.0 **Idiomes:** Català, Castellà

PROFESSORAT

Professorat responsable: Diana Cayuela Marín

Altres: Marta Riba Moliner

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:

1. Capacitat per aplicar les tècniques d'anàlisi multivariant en el coneixement del mercat relatiu a les matèries i productes tèxtils i per implantar un sistema de producció en flux.
2. 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 tècniques específiques.
3. Capacitat per optimitzar i gestionar processos de producció de tèxtils tècnics.

METODOLOGIES DOCENTS

La metodologia docent es divideix en tres parts:

- Sessions presencials d'exposició dels continguts, participació 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 muntatges 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

Capacita a l'estudiant per mesurar, analitzar i reproduir el color amb els models normalitzats adients i adquirir els coneixements fonamentals de la ciència del color. La correcta ordenació, aplicació de softwares disponibles i comunicació del color per utilització als processos de fabricació i en els productes tèxtils acabats i afins, en vistes a la seva qualitat, tanmateix per realitzar recerca, desenvolupament e innovació en aquest àmbit.

Capacita a l'estudiant per la selecció adequada dels colorants i pigments segons les seves característiques de constitució química, propietats i relació amb el color per completar el disseny del producte tèxtil.

Coneixements de les particularitats de presentació segons necessitats d'aplicació dels colorants i pigments en vistes a la seva utilització racionalitzada per a aconseguir la qualitat necessària pel producte final.

Coneixements dels paràmetres mediambientals dels productes colorants i pigments utilitzats per a garantir el seu bon comportament de respecte al medi ambient.

HORES TOTS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores aprenentatge autònom	80,0	64.00
Hores grup gran	33,0	26.40
Hores grup petit	12,0	9.60

Dedicació total: 125 h

CONTINGUTS

Mòdul 1: Fonaments de la ciència del color

Descripció:

- 1.1. Definició de color
- 1.2. Llum i color
- 1.3. Percepció del color
- 1.4. Percepció visual del color

Dedicació: 6h

Grup gran/Teoria: 1h

Aprenentatge autònom: 5h

Mòdul 2: Components en la percepció del color

Descripció:

- 2.1 Fons de llum i il·luminants. Mètodes per produir llum.
- 2.2 Objecte: Modificacions de la il·luminació per part dels objectes.
- 2.3 Observador: Observadors normalitzats.

Dedicació: 7h

Grup gran/Teoria: 2h

Aprenentatge autònom: 5h

Mòdul 3: Sistemes per la ordenació del color

Descripció:

- 3.1 Model de color RGB (CMY) (Lleis de mescla de color)
- 3.2 Sistema de Munsell
- 3.3 Sistemes de color CIE

Dedicació: 15h

Grup gran/Teoria: 3h

Grup petit/Laboratori: 2h

Aprenentatge autònom: 10h

Mòdul 4: Diferències de color

Descripció:

- 4.1 Equacions normalitzades per el càlcul de les coordenades cromàtiques en els espais de color.
- 4.2 Avaluació de les diferències de color
- 4.3 Fórmules per la mesura de les diferències de color en els espais de color
- 4.4 Mesura del blancor i de l'engroguiment
- 4.5 Metamerisme

Dedicació: 23h

- Grup gran/Teoria: 6h
- Grup petit/Laboratori: 2h
- Aprenentatge autònom: 15h

Mòdul 5 : Aplicació de la teoria de Kubelka-Munk als tèxtils

Descripció:

- 5.1 Llei de Kubelka-Munk (K-M)
- 5.2 Aplicació de la K-M als materials tèxtils
- 5.3 Igualació de color amb la llei de K-M

Dedicació: 23h

- Grup gran/Teoria: 6h
- Grup petit/Laboratori: 2h
- Aprenentatge autònom: 15h

Mòdul 6: Mesura i altres aplicacions

Descripció:

- 6.1 Instruments per a la mesura del color.
- 6.2 Control d'acceptació del color (PASS – FAIL)
- 6.3 Valoració objectiva de la solidesa del color: valoració de la descàrrega i de la degradació

Dedicació: 9h

- Grup gran/Teoria: 2h
- Grup petit/Laboratori: 2h
- Aprenentatge autònom: 5h

Mòdul 7: Color i constitució química

Descripció:

- 7.1 Teoria del color: efectes dels grups químics de la molècula de colorant
- 7.2 Cromòfors
- 7.3 Auxòcroms
- 7.4 Absorció i color

Dedicació: 7h

- Grup gran/Teoria: 2h
- Aprenentatge autònom: 5h



Mòdul 8: Matèries colorants

Descripció:

- 8.1 Introducció històrica : diferenciació entre colorants naturals i sintètics
- 8.2 Classificació dels colorants tèxtils segons la seva estructura química
- 8.3 Classificació dels colorants tèxtils segons la classe tintòria i la seva reactivitat amb el substrat textil
- 8.4 Classificació dels colorants tèxtils "Colour Index"

Dedicació: 28h

- Grup gran/Teoria: 6h
- Grup petit/Laboratori: 7h
- Aprenentatge autònom: 15h

Mòdul 9: Propietats de colorants i pigments

Descripció:

- 9.1 Propietats físiques i fisicoquímiques dels colorants i pigments comercials
- 9.2 Propietats tècniques dels colorants

Dedicació: 7h

- Grup gran/Teoria: 2h
- Aprenentatge autònom: 5h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

- Primera avaluació : 35%
- Segona avaluació : 35%
- Pràctiques de laboratori: 20%
- Presentació i exposició d'un treball : 10%
- Els resultats poc satisfactoris dels exàmens parcials es podran reconduir mitjançant una prova escrita per a cada un d'ells a realitzar-se el dia fixat per l'examen final. Aquesta prova hi poden accedir tots els estudiants matriculats. La qualificació de la prova es valorarà entre 0 i 8. La nota obtinguda per l'aplicació de la reconducció substituirà a la qualificació inicial sempre i quan sigui superior.

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:

- McDonald, Roderick. Colour physics for industry. 2nd ed. Bradford: Society of Dyers and Colourists, cop. 1997. ISBN 0901956708.
- Best, Janet (ed.). Colour design: theories and applications. Oxford [etc]: Woodhead Publishing, cop. 2012. ISBN 9781845699727.
- Shore, John (ed.). Colorants and auxiliaries: organic chemistry and application properties, vol.1, Colorants. 2nd ed. Bradford: Society of Dyers and Colourists, 2002. ISBN 9780901956781.
- Shore, John (ed.). Colorants and auxiliaries: organic chemistry and application properties, vol. 2, Auxiliaries. 2nd ed. Bradford: Society of Dyers and Colourists, 2002. ISBN 0901956783.
- Vigo, Tyrone L. Textile processing and properties: preparation, dyeing, finishing, and performance. Amsterdam [etc.]: Elsevier, 1994. ISBN 0444882243.

Complementària:

- Christie, Robert M. Colour chemistry. Cambridge: Royal Society of Chemistry, cop. 2001. ISBN 0854045732.