

Guía docente

320507 - CCP - Colorimetría, Colorantes y Pigmentos

Última modificación: 19/04/2023

Unidad responsable: Escuela Superior de Ingenierías Industrial, Aeroespacial y Audiovisual de Terrassa
Unidad que imparte: 702 - CEM - Departamento de Ciencia e Ingeniería de Materiales.

Titulación: MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA TEXTIL Y PAPELERA (Plan 2016). (Asignatura obligatoria).

Curso: 2023 **Créditos ECTS:** 5.0 **Idiomas:** Catalán, Castellano

PROFESORADO

Profesorado responsable: Diana Cayuela Marín

Otros: Marta Riba Moliner

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:

1. Capacidad para aplicar las técnicas de análisis multivariante en el conocimiento del mercado relativo a las materias y productos textiles y para implantar un sistema de producción en flujo.
2. Capacidad para desarrollar nuevas fibras o hilos así como estructuras tejidas y no tejidas en función de las especificaciones a cumplir y de las últimas innovaciones tecnológicas, para aplicaciones técnicas específicas.
3. Capacidad para optimizar y gestionar procesos de producción de textiles técnicos.

METODOLOGÍAS DOCENTES

La metodología docente se divide en tres partes:

- Sesiones presenciales de exposición de los contenidos, participación y realización de ejercicios.
- Sesiones presenciales de trabajo de laboratorio.
- Trabajo autónomo de estudio y realización de ejercicios y actividades.

En las sesiones de exposición -participación de los contenidos, el profesorado introducirá las bases teóricas de la materia, conceptos, métodos y resultados ilustrándolos con ejemplos convenientes y solicitando, si procede, la realización de ejercicios para facilitar su comprensión.

En las sesiones de trabajo de laboratorio, el profesorado guiará el estudiantado en la aplicación de los conceptos teóricos para la resolución de montajes experimentales, fundamentando en todo momento el razonamiento crítico. Se propondrán actividades que la estudiantat resuelva en el aula y fuera del aula, para favorecer el contacto y utilización de las herramientas básicas necesarias para la realización de un sistema de instrumentación.

El estudiantat, de forma autónoma, tiene que trabajar el material proporcionado por el profesorado y el resultado de las sesiones de trabajo-problemas para asimilar y fijar los conceptos. El profesorado proporcionará un plan de estudio y de seguimiento de actividades (ATENEA).

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Capacita al estudiante para medir, analizar y reproducir el color con los modelos normalizados adecuados y adquirir los conocimientos fundamentales de la ciencia del color. La correcta ordenación, aplicación de softwares disponibles y comunicación del color para utilización en los procesos de fabricación y en los productos textiles acabados y afines, en vistas a su calidad, asimismo para realizar investigación, desarrollo e innovación en este ámbito.

Capacita al estudiante para la selección adecuada de los colorantes y pigmentos según sus características de constitución química, propiedades y relación con el color para completar el diseño del producto textil.

Conocimientos de las particularidades de presentación según necesidades de aplicación de los colorante y pigmentos en vistas a su utilización racionalizada para conseguir la calidad necesaria por el producto final.

Conocimientos de los parámetros medioambientales de los productos colorantes y pigmentos utilizados para garantizar su buen comportamiento de respecto al medio ambiente.



HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

| Tipo | Horas | Porcentaje |
|----------------------------|-------|------------|
| Horas grupo pequeño | 12,0 | 9.60 |
| Horas grupo grande | 33,0 | 26.40 |
| Horas aprendizaje autónomo | 80,0 | 64.00 |

Dedicación total: 125 h

CONTENIDOS

Módulo 1: Fundamentos de la ciencia del color

Descripción:

- 1.1. Definición de color
- 1.2. Luz y color
- 1.3. Percepción del color
- 1.4. Percepción visual del color

Dedicación: 6h

Grupo grande/Teoría: 1h

Aprendizaje autónomo: 5h

Módulo 2: Componentes en la percepción del color

Descripción:

- 2.1 Fuentes de luz y iluminantes. Métodos para producir luz.
- 2.2 Objeto: Modificaciones de la iluminación por parte de los objetos.
- 2.3 Observador: Observadores normalizados.

Dedicación: 7h

Grupo grande/Teoría: 2h

Aprendizaje autónomo: 5h

Módulo 3: Sistemas para la ordenación del color

Descripción:

- 3.1 Modelo de color RGB (CMY) (Color mixing laws)
- 3.2 Sistema de Munsell
- 3.3 Sistemas de color CIE

Dedicación: 15h

Grupo grande/Teoría: 3h

Grupo pequeño/Laboratorio: 2h

Aprendizaje autónomo: 10h

Módulo 4: Diferencias de color

Descripción:

- 4.1 Ecuaciones normalizadas por el cálculo de las coordenadas cromáticas en los espacios de color
- 4.2 Evaluación de las diferencias de color
- 4.3 Fórmulas por la medida de las diferencias de color en los espacios de color
- 4.4 Medida de la blancura y del amarilleamiento
- 4.5 Metamerismo

Dedicación: 23h

Grupo grande/Teoría: 6h

Grupo pequeño/Laboratorio: 2h

Aprendizaje autónomo: 15h

Módulo 5 : Aplicación de la teoría de Kubelka-Munk a los textiles

Descripción:

- 5.1 Ley de Kubelka-Munk (K-M)
- 5.2 Aplicación de la K-M a los materiales textiles
- 5.3 Igualación de color con la ley de K-M

Dedicación: 23h

Grupo grande/Teoría: 6h

Grupo pequeño/Laboratorio: 2h

Aprendizaje autónomo: 15h

Módulo 6: Medición y otras aplicaciones

Descripción:

- 6.1 Instrumentos para la medida del color.
- 6.2 Control de aceptación del color (PASS – FAIL)
- 6.3 Valoración objetiva de la solidez del color: valoración de la descarga y de la degradación

Dedicación: 9h

Grupo grande/Teoría: 2h

Grupo pequeño/Laboratorio: 2h

Aprendizaje autónomo: 5h

Módulo 7: Color y constitución química

Descripción:

- 7.1 Teoría del color: efectos de los grupos químicos de la molécula de colorante
- 7.2 Cromóforos
- 7.3 Auxócromos
- 7.4 Absorción y color

Dedicación: 7h

Grupo grande/Teoría: 2h

Aprendizaje autónomo: 5h



Módulo 8: Materias colorantes

Descripción:

- 8.1 Introducción histórica: diferenciación entre colorantes naturales y sintéticos
- 8.2 Clasificación de los colorantes textiles según su estructura química
- 8.3 Clasificación de los colorantes textiles según la clase tintórea y su reactividad con el sustrato textil
- 8.4 Clasificación de los colorantes textiles "Colour Index"

Dedicación: 28h

- Grupo grande/Teoría: 6h
- Grupo pequeño/Laboratorio: 7h
- Aprendizaje autónomo: 15h

Módulo 9: Propiedades de colorantes y pigmentos

Descripción:

- 9.1 Propiedades físicas y físico-químicas de los colorantes y pigmentos comerciales
- 9.2 Propiedades técnicas de los colorantes

Dedicación: 7h

- Grupo grande/Teoría: 2h
- Aprendizaje autónomo: 5h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

- Primera evaluación : 35%
- Segunda evaluación : 35%
- Prácticas de laboratorio: 20%
- Presentación y exposición de untrabajo: 10%
- Los resultados poco satisfactorios de los exámenes parciales se podrán reconducir mediante una prueba escrita para cada uno de ellos a realizarse el día fijado por el examen final. Esta prueba pueden acceder todos los estudiantes matriculados. La calificación de la prueba se valorará entre 0 y 8. La nota obtenida por la aplicación de la reconducción sustituirá a la calificación inicial siempre y cuando sea superior.

Para aquellos estudiantes que cumplan los requisitos y se presenten al examen de reevaluación, la calificación del examen de reevaluación sustituirá las notas de todos los actos de evaluación que sean pruebas escritas presenciales (controles, exámenes parciales y finales) y se mantendrán las calificaciones de prácticas, trabajos, proyectos y presentaciones obtenidas durante el curso.

Si la nota final después de la reevaluación es inferior a 5.0 sustituirá la inicial únicamente en el caso de que sea superior. Si la nota final después de la reevaluación es superior o igual a 5.0, la nota final de la asignatura será aprobado 5.0.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- 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 [en línea]. Amsterdam [etc.]: Elsevier, 1994 [Consulta: 03/05/2022]. Disponible a: <https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?pq-origsite=primo&docID=1819892>. ISBN 0444882243.

Complementaria:



- Christie, Robert M. Colour chemistry [en línea]. Cambridge: Royal Society of Chemistry, cop. 2001 [Consulta: 03/05/2022].
Disponible a :
<https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?pq-origsite=primo&docID=1185381>. ISBN 0854045732.