



## Guía docente 205559 - 205559 - Tejidos Inteligentes

Última modificación: 02/04/2024

**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 DISEÑO Y TECNOLOGÍA TEXTILES (Plan 2020). (Asignatura optativa).

**Curso:** 2024      **Créditos ECTS:** 3.0      **Idiomas:** Inglés

### PROFESORADO

---

**Profesorado responsable:** Coordinador: Monica Ardanuy

**Otros:** Ignacio Gil  
Ilén, Elina Emilia

### COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

---

#### Genéricas:

CG3. MUTPIG/MUDITT

Dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.

MUDITT-CG5. Realizar la planificación estratégica y aplicarla a sistemas de producción, de calidad y de gestión medioambiental en el ámbito del diseño y tecnología textiles.

MUDITT-CG1. Aplicar conocimientos matemáticos, analíticos, científicos, instrumentales, tecnológicos y de gestión, relacionados con el ámbito del diseño y tecnología textiles.

MUDITT-CG2. Proyectar, calcular y diseñar productos y procesos relacionados con el ámbito del diseño y tecnología textiles.

MUDITT-CG4. Realizar investigación, desarrollo e innovación en el ámbito del diseño y tecnología textiles.

#### Transversales:

CT5. TERCERA LENGUA: Conocer una tercera lengua, preferentemente el inglés, con un nivel adecuado oral y escrito y en consonancia con las necesidades que tendrán los titulados y tituladas.

#### Básicas:

CB06. Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

CB07. Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB08. Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

CB09. Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

CB10. Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.



## METODOLOGÍAS DOCENTES

La metodología docente està basada en:

â☐☐ Sesiones presenciales de exposici3n-participaci3n de los contenidos y realizaci3n de ejercicios.

â☐☐ Sesiones presenciales de trabajo de laboratorio.

â☐☐ Trabajo aut3nomo de estudio y realizaci3n de ejercicios y actividades.

En las sesiones de exposici3n-participaci3n de los contenidos, el profesor/a introducirá las bases te3ricas de la materia, conceptos, métodos y resultados ilustrándolos con ejemplos convenientes y solicitando, en su caso, la realizaci3n de ejercicios, para facilitar su comprensi3n.

En las sesiones de trabajo de laboratorio, el profesorado guiará al estudiante en la aplicaci3n de los conceptos te3ricos para la resoluci3n de montajes experimentales, fundamentándose en todo momento el razonamiento crítico. Se propondrán actividades que el estudiante resuelva en el aula y fuera del aula, para favorecer el contacto y utilizaci3n de las herramientas básicas necesarias para la realizaci3n de un sistema de instrumentaci3n.

Los estudiantes, de forma aut3noma, 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

Al finalizar la asignatura el estudiante debe ser capaz de:

Analizar, diseñar y desarrollar nuevas estrategias y nuevos productos textiles innovadores que cumplan con unos requisitos especificados

## HORAS TOTALES DE DEDICACI3N DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas aprendizaje aut3nomo	48,0	64.00
Horas grupo pequeño	27,0	36.00

**Dedicaci3n total:** 75 h

## CONTENIDOS

### TEma 1: Introducci3n a los textiles inteligentes

#### Descripci3n:

- 1.1. Conceptos básicos
- 1.2. Sustratos para smart textiles
- 1.3. Componentes y actuadores

#### Actividades vinculadas:

- AF1. Sesiones de trabajo te3rico en el aula (presencial)
- AF2. Resoluci3n de ejercicios, problemas y casos, eventualmente con apoyo de ordenador, con la participaci3n del estudiante en el aula (presencial)
- AF4. Preparaci3n y realizaci3n de actividades evaluables individuales o en grupo (no presencial)
- AF5. Trabajo aut3nomo de estudio y realizaci3n de ejercicios (no presencial)
- AF6. Tutorizaci3n y evaluaci3n formativa del proceso de aprendizaje (no presencial)

**Dedicaci3n:** 6h 40m

Grupo pequeño/Laboratorio: 2h 50m

Aprendizaje aut3nomo: 3h 50m

## Tema 2: Textiles generadores de energía

### Descripción:

- 2.1. Conceptos básicos
- 2.2. Textiles piezoeléctricos
- 2.3. Textiles triboeléctricos
- 2.4. Textiles solares

### Actividades vinculadas:

- AF1. Sesiones de trabajo teórico en el aula (presencial)
- AF2. Resolución de ejercicios, problemas y casos, eventualmente con apoyo de ordenador, con la participación del estudiante en el aula (presencial)
- AF3. Sesiones de trabajo práctico en el laboratorio (presencial)
- AF4. Preparación y realización de actividades evaluables individuales o en grupo (no presencial)
- AF5. Trabajo autónomo de estudio y realización de ejercicios (no presencial)
- AF6. Tutorización y evaluación formativa del proceso de aprendizaje (no presencial)

### Dedicación: 17h 20m

Grupo pequeño/Laboratorio: 5h 40m

Aprendizaje autónomo: 11h 40m

## Tema 3: Textiles cromoactivos

### Descripción:

- 3.1. Conceptos básicos
- 3.2. Textiles fotocromáticos, Termocromáticos, Halocromáticos, Solvatocromáticos y otros

### Actividades vinculadas:

- AF1. Sesiones de trabajo teórico en el aula (presencial)
- AF2. Resolución de ejercicios, problemas y casos, eventualmente con apoyo de ordenador, con la participación del estudiante en el aula (presencial)
- AF3. Sesiones de trabajo práctico en el laboratorio (presencial)
- AF4. Preparación y realización de actividades evaluables individuales o en grupo (no presencial)
- AF5. Trabajo autónomo de estudio y realización de ejercicios (no presencial)
- AF6. Tutorización y evaluación formativa del proceso de aprendizaje (no presencial)

### Dedicación: 13h 40m

Grupo pequeño/Laboratorio: 4h 50m

Aprendizaje autónomo: 8h 50m



#### Tema 4: Tejidos con memoria de forma

**Descripción:**

- 4.1. Conceptos básicos
- 4.2. Ejemplos de textiles con memoria de forma

**Actividades vinculadas:**

- AF1. Sesiones de trabajo teórico en el aula (presencial)
- AF2. Resolución de ejercicios, problemas y casos, eventualmente con apoyo de ordenador, con la participación del estudiante en el aula (presencial)
- AF3. Sesiones de trabajo práctico en el laboratorio (presencial)
- AF4. Preparación y realización de actividades evaluables individuales o en grupo (no presencial)
- AF5. Trabajo autónomo de estudio y realización de ejercicios (no presencial)
- AF6. Tutorización y evaluación formativa del proceso de aprendizaje (no presencial)

**Dedicación:** 10h

- Grupo pequeño/Laboratorio: 4h
- Aprendizaje autónomo: 6h

#### Tema 5: Textiles conductores

**Descripción:**

- 5.1. conceptos básicos
- 5.2. Ejemplos de textiles conductores

**Actividades vinculadas:**

- AF1. Sesiones de trabajo teórico en el aula (presencial)
- AF2. Resolución de ejercicios, problemas y casos, eventualmente con apoyo de ordenador, con la participación del estudiante en el aula (presencial)
- AF3. Sesiones de trabajo práctico en el laboratorio (presencial)
- AF4. Preparación y realización de actividades evaluables individuales o en grupo (no presencial)
- AF5. Trabajo autónomo de estudio y realización de ejercicios (no presencial)
- AF6. Tutorización y evaluación formativa del proceso de aprendizaje (no presencial)

**Dedicación:** 13h 40m

- Grupo pequeño/Laboratorio: 4h 50m
- Aprendizaje autónomo: 8h 50m

#### Tema 6: Sensores textiles

**Descripción:**

- 6.1. Conceptos básicos
- 6.2. Ejemplos de sensores textiles

**Actividades vinculadas:**

- AF1. Sesiones de trabajo teórico en el aula (presencial)
- AF2. Resolución de ejercicios, problemas y casos, eventualmente con apoyo de ordenador, con la participación del estudiante en el aula (presencial)
- AF3. Sesiones de trabajo práctico en el laboratorio (presencial)
- AF4. Preparación y realización de actividades evaluables individuales o en grupo (no presencial)
- AF5. Trabajo autónomo de estudio y realización de ejercicios (no presencial)
- AF6. Tutorización y evaluación formativa del proceso de aprendizaje (no presencial)

**Dedicación:** 13h 40m

- Grupo pequeño/Laboratorio: 4h 50m
- Aprendizaje autónomo: 8h 50m



## SISTEMA DE CALIFICACIÓN

---

Examen: 20%

Ejercicios y casos prácticos: 40%

Informes de prácticas: 40%.

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:

- Koncar, Vladan. Smart textiles and their applications. Duxford: Woodhead Publishing, 2016. ISBN 9780081005835.
- Hu, Jinlian. Active coatings for smart textiles. Duxford, UK: Woodhead Publishing, 2017. ISBN 9780081002636.
- Dias, Tilak. Electronic textiles: smart fabrics and wearable technology. Cambridge, UK: Woodhead Publishing, 2015. ISBN 9780081002018.

### Complementaria:

- Qin, Yimin. Medical textile materials. Cambridge, UK: Woodhead Publishing, 2016. ISBN 9780081006184.

## RECURSOS

---

### Otros recursos:

Innovation in Textiles Newsletter

<http://www.context-cost.eu/>