



## Guía docente

### 320508 - ETA - Estructuras Textiles Avanzadas

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:** Castellano

#### PROFESORADO

---

**Profesorado responsable:** XAVIER CAPDEVILA

**Otros:** MÓNICA ARDANUY, HEURA VENTURA

#### CAPACIDADES PREVIAS

---

Conocimientos básicos sobre estructuras textiles

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

---

##### Específicas:

- METMF\_Capacidad de proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas, relacionados con el ámbito de la Ingeniería Textil, Papelera y Gráfica, y del Cuero.
- METMF\_Capacidad para realizar investigación, desarrollo e innovación en el ámbito de la Ingeniería Textil, Papelera y Gráfica, y del Cuero.

##### Genéricas:

CG2-METP. Capacidad de proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas, relacionados con el ámbito de la titulación.

CG4-METP. Capacidad para realizar investigación, desarrollo e innovación en el ámbito de la titulación

##### Transversales:

CT3-METP. Trabajo en equipo. Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo interdisciplinar, ya sea como un miembro más o realizando tareas de dirección, con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.

##### Básicas:

CB08-METP. 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

CB6. METMF\_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

CB7. METMF\_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

CB9. METMF\_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-METP. 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

Sesiones presenciales de exposición de contenidos.  
Sesiones presenciales de trabajo práctico en el aula.  
Sesiones presenciales de trabajo práctico en el laboratorio

## OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

OE1. Capacitar al estudiante en el dominio de las estructuras textiles y darle una visión multisectorial de sus aplicaciones.  
OE2. Conocer los requerimientos técnicos y comerciales exigidos a las estructuras textiles de uso técnico y los criterios para la selección de estructuras tejidas.  
OE3. Entender y caracterizar las estructuras tejidas según criterios técnicos y de calidad

## HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo grande	45,0	36.00
Horas aprendizaje autónomo	80,0	64.00

**Dedicación total:** 125 h

## CONTENIDOS

### TEMA 1. GEOMETRIA DE LAS ESTRUCTURAS TEXTILES Y SU RELACIÓN CON LAS PROPIEDADES MECÁNICAS

#### Descripción:

- 1.1. Estructuras de calada
- 1.2. Estructuras de malla
- 1.3. Relación estructura-propiedades

#### Objetivos específicos:

OE1

#### Actividades vinculadas:

Sesiones presenciales de exposición de contenidos.  
Sesiones presenciales de trabajo práctico en el aula.

#### Dedicación: 16h

Grupo grande/Teoría: 6h

Aprendizaje autónomo: 10h



## TEMA 2. ESTRUCTURAS MÚLTIPLES DE CALADA

### Descripción:

2.1. Estructuras de las dobles telas, triples telas y estructuras con relieve.

### Objetivos específicos:

OE1

### Actividades vinculadas:

Sesiones presenciales de exposición de contenidos.  
Sesiones presenciales de trabajo práctico en el aula

### Dedicación: 9h

Grupo grande/Teoría: 3h  
Aprendizaje autónomo: 6h

## TEMA 3. ESTRUCTURAS 3-D DE CALADA

### Descripción:

3.1. Introducción a las estructuras 3D  
3.2. Ligamentos 3D  
3.3. Procesos de fabricación  
3.4. Relación estructura- propiedades

### Objetivos específicos:

OE1

### Actividades vinculadas:

Sesiones presenciales de exposición de contenidos.  
Sesiones presenciales de trabajo práctico en el aula

### Dedicación: 16h

Grupo grande/Teoría: 6h  
Aprendizaje autónomo: 10h

## TEMA 4. ESTRUCTURAS 2-D Y 3-D DE MALLA

### Descripción:

4.1. Introducción  
4.2. Estructuras por trama de doble capa ("double face")  
4.3. Estructuras orientadas dimensionalmente  
4.4. Estructuras 3-D: estructuras con forma, spacer fabrics, estructuras tubulares, etc.

### Objetivos específicos:

OE1

### Actividades vinculadas:

Sesiones presenciales de exposición de contenidos.  
Sesiones presenciales de trabajo práctico en el aula.

### Dedicación: 16h

Grupo grande/Teoría: 6h  
Aprendizaje autónomo: 10h

## TEMA 5. ESTRUCTURAS CON PELO SUPERFICIAL

### Descripción:

- 5.1. Estructuras de terciopelo por trama.
- 5.2. Estructuras de terciopelo por urdimbre con telar de doble calada
- 5.3. Estructuras con rizo

### Objetivos específicos:

OE1

### Actividades vinculadas:

Sesiones presenciales de exposición de contenidos.  
Sesiones presenciales de trabajo práctico en el aula.

### Dedicación: 16h

Grupo grande/Teoría: 6h  
Aprendizaje autónomo: 10h

## TEMA 6. ESTRUCTURAS COSIDAS

### Descripción:

- 6.1. Principios de la tecnología del cosido tricotado: posibilidades técnicas y aplicaciones.
- 6.2. Características de los telares para producir estructuras cosidas

### Objetivos específicos:

OE1

### Actividades vinculadas:

Sesiones presenciales de exposición de contenidos.  
Sesiones presenciales de trabajo práctico en el aula.

### Dedicación: 8h

Grupo grande/Teoría: 3h  
Aprendizaje autónomo: 5h

## TEMA 7. APLICACIONES DE LAS ESTRUCTURAS TEJIDAS EN COMPOSITOS

### Descripción:

- 7.1. Introducción
- 7.2. Materiales y estructuras textiles para el refuerzo de composites
- 7.3. Procesos de fabricación
- 7.4. Aplicaciones y desarrollos recientes

### Objetivos específicos:

OE1

### Actividades vinculadas:

Sesiones presenciales de exposición de contenidos.  
Sesiones presenciales de trabajo práctico en el aula.

### Dedicación: 18h

Grupo grande/Teoría: 6h  
Aprendizaje autónomo: 12h

## TEMA 8. APLICACIONES DE LAS ESTRUCTURAS TEJIDAS EN TEXTILES TÉCNICOS

### Descripción:

- 8.1. Textil para la ingeniería civil (Geotech).
- 8.2. Textil para la agricultura y pesca (Agrotech).
- 8.3. Textil para la construcción (Construtech).
- 8.4. Textil para uso médico-higiénico (Medtech).
- 8.5. Textil para la automoción, transporte y embalaje (Moviltech).
- 8.6. Textil para la protección (Protectech).
- 8.7. Textil para el deporte (Sportech).
- 8.8. Textil para usos industriales (Indutech).
- 8.9. Textil para la protección medioambiental (Ecotech).

### Objetivos específicos:

OE2, OE3

### Actividades vinculadas:

Sesiones presenciales de exposición de contenidos.  
Sesiones presenciales de trabajo práctico en el aula.

### Dedicación: 26h

Grupo grande/Teoría: 9h

Aprendizaje autónomo: 17h

## SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Pruebas orales y escritas: 60% (30% Examen 1, 30% Examen 2)

Otros entregables: 40%

Para aquellos estudiantes que cumplan los requisitos y se presenten al examen de reevaluación, la calificación del examen de reevaluación substituirá 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 substituirá 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:

- Gandhi, K. L. Woven textiles: principles, developments and applications. Cambridge: Woodhead Publishing, 2012. ISBN 9781845699307.

## RECURSOS

### Otros recursos:

- Au, K F (2011): Advances in knitting technology. The Textile Institute. Woodhead Publishing Limited: Cambridge (England).
- Behera, B.K. and Hari, P.K. (2010): Woven textile structure: Theory and applications. The Textile Institute. Woodhead Publishing Limited: Cambridge (England).
- Gandhi, K (2012): Woven textiles: Principles, technologies and applications. The Textile Institute. Woodhead Publishing Limited: Cambridge (England).
- Horrocks, AR and Anand, SC (2009). Handbook of technical textiles. The Textile Institute. Woodhead Publishing Limited: Cambridge (England).
- Long, AR (2009). Handbook of tensile properties of textile and technical fibres. The Textile Institute. Woodhead Publishing Limited: Cambridge (England).
- Miravete, A. (2000). 3-D textile reinforcements in composite materials. The Textile Institute. Woodhead Publishing Limited: Cambridge (England).

- Ray, S C (2011): Fundamentals and advances in knitting technology. The Textile Institute. Woodhead Publishing Limited: Cambridge (England).