

Guía docente

320505 - AFT - Avances en Fibras Textiles

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: MÒNICA ARDANUY RASO

Otros: González López, Laura

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:

CET1. METMF_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 específicas.

CG2. 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.

CE01-METP. Identificar y evaluar las diferentes materias primas, productos intermedios y finales en los respectivos ámbitos de la titulación.

CE06-METP. 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 específicas.

CE1. METMF_Identificar y evaluar las diferentes materias primas, productos intermedios y finales en los respectivos ámbitos de los procesos de fabricación textil, papelería y gráfico, y del cuero.

Genéricas:

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

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

Básicas:

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.

CB09-METP. 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

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

CB06-METP. 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-METP. 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

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. Conocer las características y propiedades más importantes de las fibras utilizadas para aplicaciones en textiles de uso técnico.
OE2. Ser capaz de desarrollar nuevas fibras en función de las especificaciones a cumplir y de las innovaciones tecnológicas.

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. Introducción y consideraciones generales sobre los avances en las fibras textiles

Descripción:

1.1. Innovación en el campo de las fibras: fibras de altas prestaciones, fibras de altas funcionalidades, nanofibras, biofibras, etc.

Objetivos específicos:

OE1

Actividades vinculadas:

Sesiones presenciales de exposición de contenidos.

Dedicación: 2h

Grupo grande/Teoría: 1h

Aprendizaje autónomo: 1h

TEMA 2. Fibras de altas prestaciones

Descripción:

2.1. Fibras de alto rendimiento mecánico: Polietileno HP, Poliamida HP, Poliéster HP, Alcohol de Polivinilo HP, Acrílica HP, etc.

2.2. Fibras de alto rendimiento térmico: polibenzoazols (PBO, PBI, PBIOH), Polisulfuros de fenileno (PPS), fibras fluorocarbonadas, fibras de polímeros termoestables, Polietercetonas (PEEK), Poliamidas aromáticas o aramidias, Fibras de Carbono, Fibras de Vidrio, fibras metálicas, etc.

Objetivos específicos:

OE1, OE2

Actividades vinculadas:

Sesiones presenciales de exposición de contenidos.

Sesiones presenciales de trabajo práctico en el laboratorio

Dedicación: 52h

Grupo grande/Teoría: 12h

Grupo pequeño/Laboratorio: 6h

Aprendizaje autónomo: 34h



TEMA 3. Fibras de altas funcionalidades

Descripción:

- 3.1. Fibras de alto confort
- 3.2. Fibras conductoras / antiestáticas
- 3.3. Fibras superabsorbentes
- 3.4. Fibras anti bacteria y antihongos
- 3.5. Fibras termocrómicas
- 3.6. Otras fibras de altas funcionalidades.

Objetivos específicos:

OE1, OE2

Actividades vinculadas:

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

Dedicación: 18h

Grupo grande/Teoría: 3h
Grupo mediano/Prácticas: 3h
Aprendizaje autónomo: 12h

TEMA 4. Fibras basadas en biopolímeros

Descripción:

- 4.1. Introducción a los biopolímeros
- 4.2. Fibras basadas en polímeros naturales
- 4.3. Fibras obtenidas a partir de polímeros procedentes de la biomasa: basadas en polisacáridos o en proteínas
- 4.4. Fibras sintetizadas por microorganismos
- 4.5. Fibras obtenidas a partir de monómeros procedentes de la biomasa
- 4.6. Fibras bastas

Objetivos específicos:

OE1, OE2

Actividades vinculadas:

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

Dedicación: 30h

Grupo grande/Teoría: 8h
Grupo pequeño/Laboratorio: 3h
Aprendizaje autónomo: 19h



TEMA 5. Microfibras y nanofibras

Descripción:

5.1. Introducción

5.2. Microfibras

5.3. Nanofibras: proceso de electrospinning, estructura de las nanowebs, fabricación de monofilamentos continuos, caracterización y aplicaciones

Objetivos específicos:

OE1, OE2

Actividades vinculadas:

Sesiones presenciales de exposición de contenidos.

Sesiones presenciales de trabajo práctico en el aula.

Sesiones presenciales de trabajo práctico en el laboratorio

Dedicación: 23h

Grupo grande/Teoría: 4h

Grupo pequeño/Laboratorio: 5h

Aprendizaje autónomo: 14h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Pruebas orales y escritas: 40% (20% examen 1, 20% examen 2)

Laboratorio: 30%

Otros entregables: 20%

Proyectos y actividades dirigidas: 10%

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:

- Hearle, J.W.S. (ed.). High-performance fibres. Cambridge: Woodhead, cop. 2001. ISBN 1855735393.

- Horrocks, A.R.; Anand, S. Handbook of technical textiles [en línea]. Cambridge UK: Woodhead Publishing; Textile Institute, 2016 [Consulta: 04/11/2022]. Disponible a : <https://www.sciencedirect-com.recursos.biblioteca.upc.edu/book/9781782424581/handbook-of-technical-textiles>.

- Bunsell, A.R. (ed.). Handbook of tensile properties of textile and technical fibres. Cambridge: Woodhead, 2009. ISBN 9781845693879.

- Brown, P.J.; Stevens, K. (eds.). Nanofibers and nanotechnology in textiles. Cambridge: Woodhead, 2007. ISBN 9781845691059.

- Hongu, T.; Philips, G.O.; Takigami, M. New millennium fibers. Boca Raton [etc.]: Woodhead/CRC, 2005. ISBN 1855736012.

- Blackburn, R.S. (ed.). Biodegradable and sustainable fibres. Boca Raton: Woodhead/CRC, 2005. ISBN 185573916X.

RECURSOS

Otros recursos:

ALGUNAS WEBS DE INTERÉS:

- <http://www.innovationintextiles.com> />- <http://www.texti.org/> />- <http://www.techtextil.com/> />- <http://www.aitex.es> />

REVISTAS:

-Textile Progress (Taylor & Francis)

- Chemical Fibers

-Technical Textiles International, Medical Textiles, Advances in Textiles Technology, Smart Textiles and Nanotechnology



(<http://www.technical-textiles.net>) />-Technical Textiles. Innovation, Technology & Application
(<http://textination.de/en/Textile-Technology/Technical%20Textiles>)