

Guía docente

320077 - DELLNT - Diseño de Estructuras Lineales y Laminares No Tejidas

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: GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍA Y DISEÑO TEXTIL (Plan 2009). (Asignatura obligatoria).

Curso: 2024

Créditos ECTS: 6.0

Idiomas: Catalán

PROFESORADO

Profesorado responsable: Cano Casas, Francesc

Otros:

CAPACIDADES PREVIAS

Se considera muy conveniente haber cursado la asignatura de Materiales para el Diseño de Productos Textiles.

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:

CE22-GETDT. Conocimiento sobre estructuras textiles lineales y telas no tejidas. Operaciones de hilatura. (Módulo de tecnología específica: Textil)

Transversales:

CT04 N3. Trabajo en equipo - Nivel 3Dirigir y dinamizar grupos de trabajo, resolviendo posibles conflictos, valorando el trabajo hecho con las otras personas y evaluando la efectividad del equipo, así como la presentación de los resultados generados.

METODOLOGÍAS DOCENTES

- Sesiones presenciales de exposición de los contenidos, con participación de los estudiantes.
- Sesiones presenciales de trabajo práctico.
- Trabajo autónomo de estudio y preparación de entregables, proyecto de una hilatura y estudio técnico de varias estructuras laminares no tejidas. Aprendizaje cooperativo.
- Preparación y realización de actividad evaluables en grupo.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

OAG1. Familiarizar al alumno en las técnicas y procesos de hilatura.

OAG2. Desarrollar la capacidad en el estudiante para seleccionar el proceso más adecuado en función del hilo a fabricar y su aplicación y los requerimientos técnicos y económicos.

OAG3. Desarrollar las competencias específicas y transversales asociadas al trabajo académico.

OAG4. Desarrollar la capacidad del alumno para la identificación de las diferentes estructuras laminares no tejidas, conocer los procesos de fabricación, las aplicaciones y particularidades de cada uno/a de ellas.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTE

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo grande	30,0	20.00
Horas grupo pequeño	30,0	20.00
Horas aprendizaje autónomo	90,0	60.00

Dedicación total: 150 h

CONTENIDOS

CARACTERIZACIÓN DE LOS HILOS

Descripción:

- (1.1. Numeración de los hilos.
- 1.2. Consolidación de la estructura del hilo por torsión.
- 1.3. Resistencia y alargamiento de los hilos.
- 1.4. Índices de irregularidad de masa.
- 1.5. Velloosidad de los hilos.
- 1.6. Fundamentos sobre fricción de los hilos.

Objetivos específicos:

- OE1. Conocer los principales sistemas para parametrizar los hilos.
- OE2. Conocer las especificaciones técnicas de cada parámetro del hilo en función de las aplicaciones del producto final.
- OE3. Entender la problemática industrial de la variabilidad en los diferentes parámetros de un hilo.
- OE4. Entender la metodología para localizar los defectos de los hilos producidos en las diferentes máquinas del proceso de hilatura

Actividades vinculadas:

Clases de teoría, resolución de problemas, prácticas de laboratorio i examen

Dedicación: 50h

Grupo grande/Teoría: 10h

Grupo pequeño/Laboratorio: 10h

Aprendizaje autónomo: 30h

SISTEMA DE HILATURA DE LAS FIBRAS CORTAS

Descripción:

- 2.1. Cálculos básicos en hilatura.
- 2.2. Estudio técnico de los principales sistemas de hilatura de las fibras cortas.
- 2.3. Características estructurales de los hilos obtenidos en cada sistema de hilatura y su relación con el comportamiento en tejeduría, tintura y/o acabado. Bobinado de los hilos en función de las necesidades técnicas de la tejeduría y/o tintura.
- 2.4. Criterios para la selección de un hilo según las especificaciones técnicas del textil a fabricar.
- 2.5. Cálculo del plan de marcha. Gestión de la producción y de la calidad. Fundamentos para la elaboración de un proyecto integral de hilatura de fibras cortas

Objetivos específicos:

- OE5. Conocer los principales cálculos en hilatura.
- OE6. Entender las diferentes soluciones para obtener hilos por el proceso de fibras cortas en función de su aplicación.
- OE7. Entender las diferencias de estructura de los hilos obtenidos por los diferentes sistemas de hilatura de las fibras cortas y su relación con el uso del producto final.
- OE8. Saber calcular un plan de marcha de una hilatura de fibras cortas y conocer la gestión de la producción y de la calidad

Actividades vinculadas:

Clases de teoría, resolución de problemas, practicas de laboratorio i examen

Dedicación: 50h

Grupo grande/Teoría: 10h

Grupo pequeño/Laboratorio: 10h

Aprendizaje autónomo: 30h

SISTEMA DE HILATURA DE LAS FIBRAS LARGAS

Descripción:

- 3.1. Estudio técnico de los principales sistemas de hilatura de las fibras largas.
 - 3.2. Transformaciones de cables de fibras químicas en fibras cortadas.
 - 3.3. Características estructurales de los hilos obtenidos en cada sistema de hilatura y su relación con su comportamiento en tejeduría, tintura y/o acabado.
 - 3.4 Criterio para la selección de un hilo de fibra larga según las especificaciones del textil a fabricar.
 - 3.5. Cálculo del plan de marcha para obtener un hilo de fibra larga.
 - 3.6. Diferencias y similitudes entre los procesos de obtención de los hilos de fibras cortas y largas.
 - 3.7. Tecnología de la texturación. Ventajas e inconvenientes de cada sistema en función a su aplicación en el diseño textil.
- Control de los hilos texturados.

Objetivos específicos:

- OE9. Entender las diferentes situaciones para obtener hilos por el proceso de hilatura de las fibras largas, según su aplicación.
- OE10. Entender las diferencias de estructura de los hilos obtenidos por diferentes sistemas de hilatura de las fibras largas y su relación con el uso del producto final.
- OE11. Saber calcular un plan de marcha de una hilatura de fibras largas y conocer la gestión de la producción y de la calidad.
- Diferencias y similitudes entre los procesos de fibras cortas y fibras largas.
- OE12. Entender la tecnología de la texturación

Actividades vinculadas:

Clases de teoría, resolución de problemas, practicas de laboratorio i examen

Dedicación: 14h

Grupo grande/Teoría: 3h

Grupo pequeño/Laboratorio: 2h

Aprendizaje autónomo: 9h

ESTRUCTURAS LAMINARES NO TEJIDAS

Descripción:

- 4.1 Fibras utilizadas. Criterios fundamentales en la formación de los velos y napas. Características técnicas y propiedades.
- 4.2 Adecuación de las técnicas de cardado convencionales obtención de estructuras laminares no tejidas por vía seca.
- 4.3 Sistemas aerodinámicos para formar velos. Características, propiedades, prestaciones y aplicaciones.
- 4.4 Consolidación de estructuras laminares por vía húmeda. Ventajas e inconvenientes de este sistema.
- 4.5 Obtención de estructuras laminares no tejidas por fusión. Estudio comparativo con otros sistemas.
- 4.6 Sistemas de consolidación de velos por punzonado. Estudio descriptivo de las instalaciones de punzonado. Variables del proceso. Estudio comparativo con otros sistemas de consolidación.
- 4.7 Consolidación por termofusión con y sin aplicación de presión.
- 4.8 Consolidación química. Ligantes más apropiados y métodos de aplicación. Estudio comparativo con los otros sistemas.
- 4.9 "Tufting". Mecanismos formadores de bucle o pelo. Maquinaria utilizada. Prestaciones de los productos obtenidos y campos de aplicación.

Objetivos específicos:

- OE13. Entender las diferentes soluciones para obtener estructuras laminares no tejidas en función de los requerimientos tecnológicos pedidos.
- OE14. Estudio comparativo entre los diferentes métodos desde un punto de vista técnico y comercial.
- OE15. Análisis de estructuras laminares no tejidas y sus procesos de fabricación.

Actividades vinculadas:

Clases de teoría, resolución de problemas, practicas de laboratorio i examen

Dedicación: 22h

Grupo grande/Teoría: 4h

Grupo pequeño/Laboratorio: 6h

Aprendizaje autónomo: 12h

TEMA 5: SISTEMAS DE HILATURA DE FIBRAS QUÍMICAS

Descripción:

- 1. Hilatura por fusión.
- 2. Hilatura en seco.
- 3. Hilatura en húmedo.
- 4. Estirado post-hilatura.
- 5. Estabilización.
- 6. Acabados de hilatura.
- 7. Texturizado

Objetivos específicos:

- 1. Conocer diferentes sistemas de extruir fibras químicas.
- 2. Conocer las diferentes operaciones post extrusión y su relación con los parámetros físicos obtenidos.

Actividades vinculadas:

Clases de teoría, resolución de problemas, practicas de laboratorio i examen

Dedicación: 14h

Grupo grande/Teoría: 3h

Grupo pequeño/Laboratorio: 2h

Aprendizaje autónomo: 9h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

- Pruebas escritas (Primera evaluación: 30%, Segunda evaluación: 30%)
- Prácticas: 20%
- Trabajo: 20%

Para aprobar la asignatura deberá obtenerse una nota resultante igual o superior a cinco. Los estudiantes que hayan suspendido el primer examen parcial podrán optar, comunicándolo al profesor, a un examen de recuperación / reconducción. La recuperación / reconducción del primer examen parcial se realizará con una prueba escrita, el día del segundo examen parcial, después del mismo, con calificación máxima de 5.0. La nota obtenida 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 re-evaluación es inferior a 5.0 sustituirá la inicial únicamente en el caso de que sea superior. Si la nota final después de la re-evaluación es superior o igual a 5.0, la nota final de la asignatura será aprobado con nota de 5.0.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Marsal Amenós, F. Operaciones básicas de hilatura: caracterización de los hilos: procedimientos de ensayo y valores de experiencia. Terrassa: EUETIT, 2004.
- Marsal Amenós, F. Cálculos básicos en hilatura [en línea]. Terrassa: Universitat Politècnica de Catalunya, 2017 [Consulta: 24/10/2024]. Disponible a: <http://hdl.handle.net/2099.3/39977>.
- Marsal Amenós, F. Gestión de la producción y de la calidad en la hilatura de fibras largas [en línea]. 3a ed. Alcoy: AITEX, 2001 [Consulta: 25/05/2020]. Disponible a: <http://hdl.handle.net/2099.3/39978>. ISBN 849301558X.
- Marsal Amenós, F. Gestión integral de una hilatura. Terrassa: EUETIT, 2004.
- Naik, Arun. Hilatura: técnicas actuales. 2a ed. Terrassa: ETSIIT, 1991. ISBN 8460072452.
- Lawrence, Carl A. Fundamentals of spun yarn technology. Cambridge: CRC Press, 2003. ISBN 9781566768214.
- Sen, Amartya Kumar. Coated textiles: principles and applications. Lancaster: Technomic, 2001. ISBN 1587160234.
- Albrecht, Wilhelm [et al.]. Nonwoven fabrics. Weinheim: Wiley-VCH, 2003. ISBN 3527304061.