Guía docente
220302 - 220302 - Producción y Diseño Aeroespacial

Última modificación: 19/04/2023

Unidad responsable: Escuela Superior de Ingenierías Industrial, Aeroespacial y Audiovisual de Terrassa
Unidad que imparte: 712 - EM - Departamento de Ingeniería Mecánica.

Titulación: MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA AERONÁUTICA (Plan 2014). (Asignatura obligatoria).

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

PROFESORADO

Profesorado responsable: Xavier Salueña

Otros: Xavier Salueña - José Antonio Ortiz

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:
CG04-MUEA. Capacidad de integrar sistemas aeroespaciales complejos y equipos de trabajo multidisciplinares.
CG09-MUEA. Competencia en todas aquellas áreas relacionadas con las tecnologías aeroportuarias, aeronáuticas o espaciales que, por su naturaleza, no sean exclusivas de otras ramas de la ingeniería.
CE06. MUEA/MASE: Conocimiento adecuado de los Materiales Metálicos y Materiales Compuestos utilizados en la fabricación de los Vehículos Aeroespaciales.
CE07. MUEA/MASE: Conocimientos y capacidades que permiten comprender y realizar los Procesos de Fabricación de los Vehículos Aeroespaciales.
CE15. MUEA/MASE: Conocimiento adecuado de los Materiales y Procesos de Fabricación utilizados en los Sistemas de Propulsión.
CE17. MUEA/MASE: Capacidad para acometer el Diseño Mecánico de los distintos componentes de un sistema propulsivo, así como del sistema propulsivo en su conjunto.

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.
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 se divide en tres partes:
- Sesiones presenciales de exposición - participación de los contenidos y realización de ejercicios.
- Sesiones presenciales de trabajo de taller.
- Trabajo autónomo de estudio y realización de ejercicios y actividades

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

El principal objetivo de la asignatura es que los Ingenieros Aeronáuticos dispongan de las herramientas y los conocimientos necesarios para abordar con éxito cualquier cuestión relacionada con el diseño, calidad y la producción de aeronaves y de los vehículos espaciales, desde el punto de vista de la fabricación.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas aprendizaje autónomo	80,0	64.00
Horas grupo pequeño	15,0	12.00
Horas grupo grande	30,0	24.00

Dedicación total: 125 h

CONTENIDOS

Módulo 1: Análisis del sector y la producción aeroespacial.

Descripción:
Características del sector aeroespacial.
- Análisis del producto e ingenieria de la producción.
- Ingeniería concurrente y reingeniería.
- Fabricación y montaje de aeronaves.

Dedicación: 24h
Grupo grande/Teoría: 6h
Grupo pequeño/Laboratorio: 2h
Aprendizaje autónomo: 16h

título castellano

Descripción:
Metrología
- Tolerancias dimensionales, geométricas y superficiales en función de la fabricación.
- Instrumentos de verificación y medición.
- Calibración e incertidumbre.

Dedicación: 18h
Grupo grande/Teoría: 4h
Grupo pequeño/Laboratorio: 4h
Aprendizaje autónomo: 10h

título castellano

Descripción:
Moldeo: Moldes desechables y permanentes.
Deformación metálica en caliente: Laminación, extrusión, estirado y forja.
Deformación metálica en frío: Troquelado, doblado, embutición.
Tecnologías de mecanizado: Arranque de viruta y partículas. Torneado, fresado y taladrado. Centros de mecanizado.

Dedicación: 68h
Grupo grande/Teoría: 16h
Grupo pequeño/Laboratorio: 8h
Aprendizaje autónomo: 44h

título castellano

Descripción:
Tecnologías de fabricación aditiva.
Rapid prototyping i rapid toolling.
Impresión/Fabricación 3D
Mecanizado con CNC y CAD-CAM

Dedicación: 15h
Grupo grande/Teoría: 4h
Grupo pequeño/Laboratorio: 1h
Aprendizaje autónomo: 10h

ACTIVIDADES

Actividad 1: SESSIONES GRUPO GRANDE/TEORIA

Descripción:
Sesiones presenciales de teoría y resolución de problemas.

Objetivos específicos:
Al finalizar esta actividad, el alumno debe ser capaz de dominar los conocimientos adquiridos, consolidarlos y aplicarlos correctamente a los problemas técnicos que impliquen situaciones reales.

Material:
Apuntes en la plataforma Atenea
Bibliografía general de la asignatura

Entregable:
Exposición de los diferentes temas con diapositivas y vídeos. Durante alguna de las sesiones se realizaran ejercicios.

Dedicación: 43h
Grupo grande/Teoría: 18h
Aprendizaje autónomo: 25h

Actividad 2: SESIONES GRUPOS PEQUEÑOS/PRÁCTICAS

Descripción:
Realización de prácticas presenciales de taller y programación de máquinas.

Objetivos específicos:
Adquirir las habilidades necesarias para una correcta interpretación de la asignatura, así como una satisfactoria resolución de estos.

Material:
Apuntes en la plataforma Atenea

Entregable:
Durante estas sesiones se desarrollarían, por parte del estudiantado, ejercicios pràcticos presenciales en laboratorio o virtualmente, de forma individual o en grupos reducidos.

Dedicación: 35h
Grupo pequeño/Laboratorio: 15h
Aprendizaje autónomo: 20h

Actividad 3: EXAMEN PARCIAL

Descripción:
Prueba individual y por escrito sobre los contenidos de los módulos 1 y 2.

Objetivos específicos:
La prueba debe demostrar que el estudiante/a ha adquirido y asimilado los conceptos, principios y fundamentos básicos relacionados con los módulos 1 y 2.

Material:
Enunciado de la prueba parcial.

Entregable:
El entregable será la resolución de la prueba.

Dedicación: 14h
Grupo grande/Teoría: 2h
Aprendizaje autónomo: 12h

Actividad 4: EXAMEN FINAL

Descripción:
Prueba individual y por escrito sobre los contenidos de los módulos 3 y 4.

Objetivos específicos:
La prueba debe demostrar que el estudiante/a ha adquirido y asimilado los conceptos, principios y fundamentos básicos relacionados con los módulos 3 y 4.

Material:
Enunciado de la prueba final

Entregable:
El entregable será la resolución de la prueba.

Dedicación: 16h
Grupo grande/Teoría: 2h
Aprendizaje autónomo: 14h

Actividad 5: Problemas

Descripción:
Se propondrá una colección de problemas relacionados con los módulos de la asignatura y cada estudiante tendrá que resolver y entregar individualmente a través de ATENEA la solución.

Objetivos específicos:
Aplicar correctamente los principios introducidos en los módulos 1, 2, 3 y 4
Competencias genéricas: Análisis y síntesis. Uso eficiente de la información. aprendizaje autónomo y comunicación escrita.

Material:
Enunciado y pautas de trabajo(ATENEA)
Apuntes del curso
Libros de texto recomendados en la bibliografía de la asignatura

Entregable:
Los problemas deben entregarse en formato digital a través de ATENEA.
La fecha de entrega viene asociada con la tarea.

Dedicación: 17h
Grupo grande/Teoría: 8h
Aprendizaje autónomo: 9h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

La nota final del curso depende de cinco actos de evaluación:

- 1a actividad (asistencia a prácticas + informe), peso: 5%

- 2a actividad (projecto), peso: 15%

- 3a actividad (examen parcial), peso: 30%

- 4a actividad (examen final), peso: 40%

- 5a actividad (problemas propuestos), peso: 10%

Todos aquellos estudiantes/as que no puedan asistir a la segunda actividad (examen parcial). o que tengan resultados poco satisfactorios (inferiores a 5), podrán reconducir la nota el mismo día que se realice la cuarta actividad (examen final).

Las asistencia a las prácticas es obligatoria para aprobar la asignatura.

Las competencias genéricas se superan únicamente participando activamente en la actividades dirigidas.

NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

El día del examen sólo se podrá traer: Los cuadernillos y catálogos de examen (colgados en Atenea), hojas de borrador, material para escribir y calculadora no programable.
No está permitido llevar teléfono móvil.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Osiander, R.; Garrison, M. A.; Champion, J. L. MEMS and microstructures in aerospace applications. Boca Raton: Taylor & Francis, 2006. ISBN 0824726375.
- Campbell F.C. Manufacturing technology for aerospace structural materials [en línea]. Amsterdam: Elsevier, 2006 [Consulta: 03/05/2022]. Disponible a: https://www-sciencedirect-com.recursos.biblioteca.upc.edu/book/9781856174954/manufacturing-technology-for-aerospace-structural-materials. ISBN 1856174956.
- Kalpakjian S.; Schmid, S. R. Manufactura, ingeniería y tecnología [en línea]. 7ª ed. México [etc.]: Pearson Educación, 2014 [Consulta: 03/05/2022]. Disponible a: https://www-ingebook-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=5323.
- Norma UNE-EN 9100. AENOR M 40138:2003.

Complementaria:

- Ciurana, Q.; Fernández, A.; Monzón, M. Guía de tecnologías de rapid manufacturing. 2ª ed. rev. y ampl. Girona: Documenta Universitaria, 2008. ISBN 9788496742185.