

Curso Académico: ( 2024 / 2025 )

Fecha de revisión: 31-05-2024

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Ingeniería Mecánica

Coordinador/a: DIAZ ALVAREZ, JOSE

Tipo: Obligatoria Créditos ECTS : 6.0

Curso : 1 Cuatrimestre : 1

## REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

Los estudiantes deben tener una buena base mecánica y matemática y haber superado las distintas asignaturas siguientes:

- Sistemas de Producción y Fabricación.
- Tecnología Mecánica.

## OBJETIVOS

- Los alumnos desarrollarán destrezas y adquirirán los conocimientos necesarios para la correcta definición y selección de los sistemas y procesos productivos necesarios para la obtención de componentes especialmente críticos.
- Desarrollarán sus dotes comunicativas para la comunicación de los resultados y conclusiones.
- Incrementarán su capacidad de abordar analíticamente y numéricamente problemas avanzados inherentes a los nuevos procesos y sistemas productivos.
- Potenciarán su capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares
- Se dotará al alumno del conocimiento necesario para realizar diseños óptimos atendiendo al proceso y sistema productivo utilizado para su fabricación.
- El alumno tendrá una visión global de la transformación industrial hasta la llegada de la Industria 4.0.

## DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

1. FABRICACIÓN AVANZADA DE MATERIALES COMPUESTOS.
  - 1.1. Procesado de materiales compuestos.
  - 1.2. Post-procesado de materiales compuestos.
    - 1.2.1. Mecanizado de materiales compuestos.
    - 1.2.2. Métodos de unión.
  - 1.3. Utillaje específico.
2. MECANIZADO AVANZADO DE SUPERALEACIONES:
  - 2.1. Introducción a las superaleaciones.
  - 2.2. Problemática del mecanizado de superaleaciones.
  - 2.3. Tendencias actuales en el mecanizado de superaleaciones.
  - 2.4. Daño asociado al mecanizado.
  - 2.5. Estudio analítico del proceso.
  - 2.6. Estudio numérico del proceso.
3. FABRICACIÓN ADITIVA.
  - 3.1. Materiales.
  - 3.2. Procesos de fabricación.
  - 3.3. Inspección y certificación.
  - 3.4. Diseños orientados a la fabricación aditiva.
  - 3.5. Métodos numéricos aplicados
4. TÉCNICAS AVANZADAS DE FABRICACIÓN.
  - 4.1. Nuevas problemáticas y requisitos.
  - 4.2. Métodos no tradicionales de fabricación.
5. INDUSTRIA 4.0
  - 5.1. Definición: ¿Cuarta revolución industrial¿

- 5.2. Orígenes.
- 5.3. Optimización de los recursos.
- 5.4. Flexibilización y personalización de la producción.
- 5.5. Nuevas herramientas logísticas.
- 5.6. Herramientas de simulación.

## ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

### ACTIVIDADES FORMATIVAS

Clases teóricas

Clases prácticas

Prácticas en aula de informática

Prácticas de laboratorio

Trabajo individual del estudiante

Trabajo en grupos

### METODOLOGÍAS DOCENTES

Exposiciones en clase del profesor con soporte de medios informáticos y audiovisuales, en las que se desarrollan los conceptos principales de la materia y se proporciona la bibliografía para complementar el aprendizaje de los alumnos.

Resolución de casos prácticos, problemas, etc. planteados por el profesor de manera individual o en grupo

Elaboración de trabajos e informes de manera individual o en grupo

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

**Peso porcentual del Examen Final:** 60

**Peso porcentual del resto de la evaluación:** 40

Para superar la asignatura, el alumno deberá:

- 1) Obtener un mínimo de 4.0/10 en el examen final
- 2) Obtener un mínimo de 5.0/10 como la media de un 60% en el examen final y un 40% de la evaluación continua

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Amateau, M.F. Engineering Composite Materials, Engineering Mechanics, 2003
- Jamal Y. Sheikh-Ahmad. Machining of Polymer Composites, Springer, 2009
- Jones, R.M. Mechanics of Composite Materials, CRC Press, 1998
- Matthew J. Donachie. SUPERALLOYS: A Technical Guide, ASM International.
- Mazumdar, S.K. Composites Manufacturing: Materials, Product, and Process Engineering , CRC Press Book.
- Michael C.Y.Niu. Composite Airframe structures, Hong Kong Conmilit Press Ltd., 1992
- Steinar Westhrin Killi. Additive Manufacturing: Design, Methods, and Processes, CRC Press, 2017