TECNOLOGÍA DE FABRICACIÓN
GUÍA DOCENTE CURSO 2019-20

Titulación:	Grado en Ingeniería Mecánica				**803G**
Asignatura:	Tecnología de fabricación				**491**
Materia:	Fundamentos de Ingeniería Mecánica				
Módulo:	Formación Obligatoria común a la rama Industrial				
Modalidad de enseñanza de la titulación:	Presencial		**Carácter:**	Obligatoria	
Curso:	2	**Créditos ECTS:** 6,00	**Duración:**	Semestral (Segundo Semestre)	
Horas presenciales:	60,00		**Horas estimadas de trabajo autónomo:**	90,00	

Idiomas en que se imparte la asignatura:	Español
Idiomas del material de lectura o audiovisual:	Inglés, Español

DEPARTAMENTOS RESPONSABLES DE LA DOCENCIA

INGENIERÍA MECÁNICA					**R110**
Dirección:	C/ San José de Calasanz, 31			**Código postal:**	26004
Localidad:	Logroño		**Provincia:**	La Rioja	
Teléfono:	941299526	**Fax:** 941299794	**Correo electrónico:**	dpto.dim@unirioja.es	

PROFESORADO PREVISTO

Profesor:	Pernía Espinoza, Alpha Verónica			**Responsable de la asignatura**	
Teléfono:	941299517/522	**Correo electrónico:**	alpha.pernia@unirioja.es		
Despacho:	007	**Edificio:**	EDIFICIO DEPARTAMENTAL	**Tutorías:**	Consultar

Profesor:	Azofra Rueda, Juan Carlos				
Teléfono:	941299680	**Correo electrónico:**	juancarlos.azofra@unirioja.es		
Despacho:	216	**Edificio:**	EDIFICIO DEPARTAMENTAL	**Tutorías:**	Consultar

DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

- Introducción a los procesos de fabricación.
- Conformación por moldeo.
- Conformación por deformación plástica.
- Conformación por eliminación de material: Torneado, fresado, taladrado, abrasivos, etc.
- Introducción a la Metrología Dimensional.
- Procesos de soldadura.

REQUISITOS PREVIOS DE CONOCIMIENTOS Y COMPETENCIAS PARA PODER CURSAR CON ÉXITO LA ASIGNATURA

Recomendados para poder superar la asignatura.

Tener conocimiento de las siguientes materias:
(492) Ciencia de materiales
Maquinabilidad y soldabilidad de los aceros. Tratamientos térmicos. Aceros Inoxidables. Aceros de herramientas. Polímeros termoplásticos, termoestables y elastómeros. Ensayos no destructivos.
(495) Resistencia de materiales
Relaciones entre tensiones y deformaciones
(839) Expresión gráfica y DAO
Conceptos de Diseño Asistido por Ordenador. Representación en 2D. Representación en 3D. Acotación.
(845) Ingeniería del medio ambiente
Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad

CONTEXTO

La asignatura se engloba dentro de la Formación Obligatoria Común a la Rama Industrial, y por lo tanto incluye toda la formación básica en el ámbito de los Procesos de Fabricación que deben conocer cualquier graduado en Ingeniería.

COMPETENCIAS

Competencias generales

- G1. Capacidad de análisis y síntesis
- G2. Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica
- G3. Planificación y gestión del tiempo
- G4. Comunicación oral y escrita de la propia lengua.
- G9. Habilidades de gestión de la información (habilidad para buscar y analizar información procedente de fuentes diversas).
- G14. Toma de decisiones.
- G19. Habilidad par trabajar de forma autónoma
- O3 .Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

Competencias específicas

- C9. Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

El alumno será capaz de:
R11. Conocer la Ingeniería de Fabricación, así como de los sistemas y procesos de fabricación, y de su ubicación en el contexto productivo
R12. Caracterizar los distintos elementos de los procesos de fabricación
R13. Identificar los distintos procesos, así como de sus características de cara al establecimiento de clasificaciones y estudios sistemáticos de los mismos
R14. Conocer las máquinas-herramienta, herramientas y utillajes de los principales procesos de fabricación
R15. Conseguir aptitudes para el diseño, planificación y evaluación de procesos de fabricación
R16. Conocer las bases de la Metrología y de la aplicación de técnicas metrológicas en fabricación
R17. Conocer los distintos procesos de soldadura, así como de los equipos y consumibles empleados en las uniones soldadas

TEMARIO

- Tema 1: Introducción a los procesos de fabricación.
  - Introducción.
  - Etapas en el diseño de un producto.
  - Factores que afectan a la selección de procesos.
  - Materiales industriales.
  - Clasificación de los Procesos de fabricación.
- Tema 2: Introducción a la Metrología Dimensional.
  - Introducción.
  - Unidades de medida.
  - Trazabilidad.
  - Aparatos de medida.
  - Cálculo de la incertidumbre.
  - Patrones de medida.
  - Metrología angular.
  - Medidas indirectas.
- Tema 3: Conformado por Eliminación de Material.
  - Fundamentos del corte.
  - Materiales de herramientas y fluidos de corte.
  - Torneado.
  - Fresado.
  - Maquinado de roscas.
  - Taladrado y brocas.
  - Otros procesos.
- Tema 4: Conformado por Moldeo.
  - Introducción.
  - Fundición.
  - Moldeo por inyección de plásticos.
  - Pulvimetalurgia.
  - Prototipado rápido.
- Tema 5: Procesos de Soldadura.
  - Introducción.
  - Soldadura con llama OAW.
  - Soldadura SMAW.
  - Soldadura TIG.
  - Soldadura MIG/MAG.

    - Soldadura SAW.
    - Soldadura por resistencia eléctrica.
    - Soldadura por Láser.
    - Soldadura por plasma.
    - Otras técnicas de soldadura.
    - Simbología de la soldadura.
- Tema 6: Conformado por Deformación Plástica.
    - Introducción.
    - Forja.
    - Laminación.
    - Estirado.
    - Extrusión.
    - Corte y punzonado.
    - Doblado y curvado.
    - Repujado.
    - Embutición.
    - Estampado.
- Tema 7: Procesos Avanzados de Fabricación.
    - Introducción.
    - Maquinado químico.
    - Maquinado electroquímico.
    - Maquinado con descarga eléctrica (electroerosión).
    - Maquinado con descarga eléctrica y alambre (electroerosión con hilo).
    - Maquinado con rayo láser.
    - Maquinado con haz de electrones y corte con arco de plasma.
    - Maquinado con chorro de agua.
    - Micromaquinado.
    - Nanofabricación.

PRÁCTICAS EN EL TALLER DE FABRICACIÓN

(LUGAR: Lab. 003: Fabricación de Prototipos)

1. Conformado por Eliminación de Material:

De forma individual, el alumno hará el conformado por mecanizado de una pieza empleando torno y fresadora.

Al finalizar la pieza el alumno deberá entregar una 'Hoja de Procesos', donde se especifiquen los tipos de operación realizados, las herramientas empleadas, el tipo de máquina, el número de pasadas, la velocidad de corte, r.p.m., velocidad de avance, profundidad, tiempo, tolerancias, etc. En la web de la asignatura se ha dejado una 'Hoja de Procesos' ejemplo para que sirva de guía al alumno. Es recomendable que el alumno vaya rellenando la hoja de procesos a medida que va mecanizando la pieza.

2. Soldadura:

Se realizarán soldaduras con los direfentes equipos que hay en el Taller.

BIBLIOGRAFÍA

Tipo:	Título
Básica	Fundamentos de Metrologia Absys
Básica	Manufactura, ingeniería y tecnología Absys
Básica	Tecnología de los Procesos de Soldadura Absys
Básica	Tecnología mecánica y metrotecnia Absys
Complementaria	El mecanizado moderno. Manual Práctico, SANDVIK (Coromant). Suecia. 1994
Complementaria	Fabrication and Welding Engineering Absys
Complementaria	Moldes de Inyección de Plásticos en 100 casos prácticos Absys
Complementaria	Moldes y Máquinas de Inyección para la Transformación de Plásticos, Gianni Bodini y Franco Cacchi Pesan, McGraw-Hill. Segunda Edición. 1992.

Recursos en Internet

Web de la asignatura Tecnología de Fabricación, con toda la documentación que se imparte en la asignatura, además de foros e información importante sobre las prácticas y evaluaciones. Para darse de alta contactar con la Profesora: alpha.pernia@unirioja.es.

http://apiur.es/apiweb/course/index.php?categoryid=3

METODOLOGÍA

Modalidades organizativas

Clases teóricas
Seminarios y talleres
Clases prácticas
Tutorías
Estudio y trabajo en grupo
Estudio y trabajo autónomo individual

Métodos de enseñanza

Método expositivo - Lección magistral
Estudio de casos
Resolución de ejercicios y problemas
Aprendizaje cooperativo

ORGANIZACIÓN

Actividades presenciales	Tamaño de grupo	Horas
Clases prácticas de laboratorio	Laboratorio	24,00
Clases teóricas y pruebas presenciales de evaluación	Grande	36,00
Total de horas presenciales		60,00

Trabajo autónomo del estudiante	Horas
Estudio autónomo individual o en grupo	30,00
Preparación de las prácticas y elaboración de cuaderno de prácticas	20,00
Preparación en grupo de trabajos, presentaciones (orales, debates, ...), actividades en biblioteca o similar	10,00
Resolución individual de ejercicios, cuestiones u otros trabajos, actividades en biblioteca o similares	30,00
Total de horas de trabajo autónomo	90,00
Total de horas	150,00

EVALUACIÓN

Sistemas de evaluación	Recuperable	No Recup.
Técnicas de observación		20%
Pruebas escritas	30%	
Pruebas orales	10%	
Informes y memorias de prácticas	20%	
Trabajos y proyectos	20%	
Total	100%	

Comentarios

##

.

NOTA IMPORTANTE: con motivo de la situación derivada del **Estado de Alarma** decretado por el Gobierno de España motivado por la pandemia declarada por el ***COVID-19*** y la correspondiente suspensión de todas las actividades académicas presenciales desde el día 11 de marzo de 2020, esta guía de asignatura ha sido modificada para adaptarse a las nuevas circunstancias. Las modificaciones afectan al los apartados de **TUTORÍAS Y COMUNICACIÓN**, **ACTIVIDADES**, **SISTEMAS DE EVALUACIÓN**. Se describen con detalle a continuación:

.

1. **TUTORÍAS Y COMUNICACIÓN:**
    1. Se mantiene de forma similar la atención a través del correo electrónico como medio de comunicación asíncrono, y para concertar las sesiones telemáticas síncronas que fueran necesarias. Se mantiene el mismo horario de atención al alumnado que el de las tutorías presenciales para realizar sesiones de videoconferencia a través del Campus Virtual (Blackboard Collaborate).

    .

2. **ACTIVIDADES PRESENCIALES**
    1. Las clases presenciales se sustituyen por clases telemáticas en el mismo horario estipulado al inicio del semestre. Se dan de forma telemática todas las clases, tanto para el Grupo A como para el Grupo B. Las **clases prácticas en el Taller de Fabricación son insustituibles** al no haber herramientas de simulación que se asemejen a lo que se hace en estas prácticas. Sin embargo, las explicaciones básicas para desarrollar cada sesión de prácticas se siguen dando en el horario normal. **Esperamos poder volver al Taller por lo menos**

unas 2 a 4 sesiones más para finalizar la pieza que estábamos mecanizando. Si no es así, evaluaremos esta parte práctica lo que se ha hecho hasta el momento. Ver comentario relativo a **Actividades insustituibles**.

.

3. **ACTIVIDADES INSUSTITUIBLES, CUYA EJECUCIÓN DEPENDERÁ DE LA APERTURA DE UN NUEVO PERIODO PRESENCIAL**
    1. Queda pendiente la realización de las actividades referentes a Prácticas de Laboratorio en el Taller de Fabricación, así como la Fabricación de productos para el Proyecto OSOR (Desarrollo de productos para personas en situación de dependencia)
    2. La extensión conjunta, máxima, de las sesiones será de 4 horas (en dos sesiones).
    3. De no poder realizarse estas actividades insustituibles la calificación de la asignatura se calculará, entre 0 y 10, sin tenerlas en cuenta.

.

4. **SISTEMAS DE EVALUACIÓN**
    1. El sistema de evaluación inicialmente previsto se mantiene con el mismo carácter e idéntica ponderación, pero se realizarán de forma telemática.

.

5. **CRITERIOS CRÍTICOS PARA SUPERAR LA ASIGNATURA**
    1. Los criterios críticos inicialmente previsto se mantienen con el mismo carácter e idéntica ponderación.

.

##

.

La información detallada del desarrollo de las actividades de la asignatura se refleja en el cronograma de la misma (disponible en el campus virtual https://unirioja.blackboard.com).

.

Para los estudiantes a tiempo parcial (reconocidos como tales por la Universidad), los apartados de evaluación no recuperable podrán ser sustituidos por otros, a especificar en cada caso.

.

Criterios críticos para superar la asignatura

- Superar las Prácticas del Taller de Fabricación con una nota mínima del 50%.
- Superar el conjunto de puebas finales con una nota mínima del 50% en cada una de las pruebas: exposición, trabajo y exámen escrito.
- En caso de no superar algún criterio crítico, la calificación total de la asignatura será SUSPENSO, con la nota resultante de la suma de las calificaciones obtenidas en todos los sistemas de evaluación, truncada a un máximo de 4.5 puntos.