


Diligencia para hacer constar que las siguientes páginas de este documento se corresponden con la información que consta en la Secretaría de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Sevilla relativa al programa oficial de la asignatura “Procesos de Fabricación” (2130019) del curso académico “2023-24”, de los estudios de “Doble Grado en Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Mecánica”.

Isabel María Martín Martín

Responsable de Secretaría del Centro

| | | | |
|--------------------------------------|---|---------------|------------|
| Código Seguro De Verificación | 2jdrGwnuu0cr/Zc4fpKagA== | Fecha | 10/04/2024 |
| Firmado Por | ISABEL MARIA MARTIN MARTIN | | |
| Url De Verificación | https://pfirma.us.es/verifirma/code/2jdrGwnuu0cr%2FZc4fpKagA%3D%3D | Página | 1/9 |



Datos básicos de la asignatura

| | |
|-----------------------------|---|
| Titulación: | Doble Grado en Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Mecánica |
| Año plan de estudio: | 2010 |
| Curso implantación: | 2010-11 |
| Centro responsable: | Escuela Politécnica Superior |
| Nombre asignatura: | Procesos de Fabricación |
| Código asignatura: | 2130019 |
| Tipología: | OBLIGATORIA |
| Curso: | 3 |
| Periodo impartición: | Cuatrimestral |
| Créditos ECTS: | 6 |
| Horas totales: | 150 |
| Área/s: | Ciencias de Materiales e Ingeniería Metalúrgica |
| Departamento/s: | Ingeniería y C. Materiales y Transporte |


Objetivos y competencias

OBJETIVOS:

- Conocimiento de los diferentes tipos de procesos de fabricación
- Análisis, síntesis y evaluación de los diferentes procesos tecnológicos necesarios para la conformación de piezas y conjuntos
- Seleccionar los procesos de fabricación mas adecuados a partir del conocimiento de las especificaciones del producto
- Verificación de procesos y productos
- Ingeniería de la fabricación y control
- Automatización de procesos
- Mantenibilidad y sostenibilidad de procesos

COMPETENCIAS:


| | | | |
|--------------------------------------|---|---------------|------------|
| Código Seguro De Verificación | 2jdrGwnuu0cr/Zc4fpKagA== | Fecha | 10/04/2024 |
| Firmado Por | ISABEL MARIA MARTIN MARTIN | Página | 2/9 |
| Url De Verificación | https://pfirma.us.es/verifirma/code/2jdrGwnuu0cr%2FZc4fpKagA%3D%3D | | |



Competencias generales:

- G01. Capacidad para la resolución de problemas
- G02. Capacidad para tomar de decisiones
- G03. Capacidad de organización y planificación
- G04. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
- G05. Capacidad para trabajar en equipo
- G06. Actitud de motivación por la calidad y mejora continua
- G07. Capacidad de análisis y síntesis
- G08. Capacidad de adaptación a nuevas situaciones
- G09. Creatividad y espíritu inventivo en la resolución de problemas científico-técnico
- G10. Aptitud para la comunicación oral y escrita de la lengua propia
- G11. Actitud social de compromiso ético y deontológico
- G12. Capacidad de gestión de la información en la solución de situaciones problemáticas
- G13. Capacidad de innovación, iniciativa y espíritu emprendedor
- G14. Sensibilidad por temas medioambientales
- G15. Capacidad para el razonamiento crítico
- G16. Aptitud de liderazgo y comportamiento asertivo
- G17. Habilidades en las relaciones interpersonales
- G18. Capacidad para trabajar en un equipo de carácter multidisciplinar
- G19. Capacidad para trabajar en un contexto internacional

| | | | |
|--------------------------------------|---|---------------|------------|
| Código Seguro De Verificación | 2jdrGwnuuOcr/Zc4fpKagA== | Fecha | 10/04/2024 |
| Firmado Por | ISABEL MARIA MARTIN MARTIN | Página | 3/9 |
| Url De Verificación | https://pfirma.us.es/verifirma/code/2jdrGwnuuOcr%2FZc4fpKagA%3D%3D | | |



Competencias específicas:

E15. Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación

E17. Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad

E25. Conocimientos y capacidades para la aplicación de la ingeniería de materiales

E26. Conocimiento aplicado de sistemas y procesos de fabricación, metrología y control de calidad

Contenidos o bloques temáticos

Procesos de producción y fabricación en los sectores industriales. Mantenimiento. Modelos de gestión de la producción. Control de calidad. Metrología dimensional. Seguridad. Sostenibilidad ambiental de procesos de fabricación.

BLOQUE I (Parcial 1)

Tema 1. Introducción a los Sistemas de Fabricación y Producción (2h)

Introducción a la fabricación. Síntesis histórica. Función económica de los procesos de fabricación. La fabricación como actividad tecnológica. Modelos de empresas. Sistemas de producción.

Tema 2. Morfología de Procesos (1h)

Estructura básica de los procesos de fabricación. Sistemas de flujo de material. Sistemas de flujo de energía. Flujo de información. Tipología de procesos. Estado del material. Ejemplos de procesos de fabricación.


Tema 3. Metrología y Calidad (3h)

La Variabilidad en la Fabricación. La Capacidad de los Procesos. Tolerancias dimensionales. Normalización: Objetivos y Campo de Actuación. La Organización Metrológica. Patrones. Trazabilidad. Plan de Calibración.

Tema 4. Fundamentos de la Metrología Dimensional (6h)

Errores en la medición. Instrumentos de medida. Cualidades del instrumento de medida.

| | | | |
|-------------------------------|---|--------|------------|
| Código Seguro De Verificación | 2jdrGwnuuOcr/Zc4fpKagA== | Fecha | 10/04/2024 |
| Firmado Por | ISABEL MARIA MARTIN MARTIN | | |
| Url De Verificación | https://pfirma.us.es/verifirma/code/2jdrGwnuuOcr%2FZc4fpKagA%3D%3D | Página | 4/9 |



Relación entre tolerancia, división de escala e incertidumbre. Calibración de instrumentos de medida. Medidas de longitud y angulares. Verificación de formas geométricas. Máquinas de medición.

Tema 5. Ensayos no Destructivos (1,5h)

Fundamentos. Métodos por partículas magnéticas. Método de los líquidos penetrantes. Método de los ultrasonidos. Radiografía industrial y gammagrafía. Análisis de fallos. Integración en los procesos.

Tema 6. Procesado Pulvimetalúrgico (1,5h)

Introducción. Interés industrial. Principales tipos de materiales sinterizados. Procesado convencional de los polvos. Sinterización en fase líquida. Aspectos estructurales de los materiales sinterizados. Tendencias modernas en pulvimetalurgia.

Tema 7. Conformado de materiales cerámicos y vítreos (3h)

Definición de material cerámico. Industria cerámica tradicional. Fabricación de materiales cerámicos avanzados. Industria del vidrio: materias primas, conformado del vidrio (plano, flotado, de envases y fibras). Operaciones secundarias.

Tema 8. Procesos de Conformado por Moldeo y técnicas afines (6h)

Fundamentos del proceso. Fusión y solidificación. Moldeo en molde desechable. Mecanización del moldeo. Moldeos especiales. Moldeo en Molde Permanente. Moldeo a Presión. Otros Procesos de conformado por moldeo.


BLOQUE II (Parcial 2)

Tema 9. Procesos de Conformado por Deformación Plástica (6h)

Deformación en frío y en caliente Laminación. Forja. Extrusión. Estirado y Trefilado. Trabajo de la Chapa. Punzonado y Troquelado. Embutición. Determinación de los parámetros fundamentales de los procesos en frío. Conformado de tubos. Designación.

Tema 10. Procesos de Conformado por Unión (3h)

Soldadura: Fundamentos. Clasificación. Soldadura por fusión. Soldadura eléctrica por arco. Soldadura por resistencia. Soldadura heterogénea. Metalurgia de la soldadura. Uniones por

| | | | |
|--------------------------------------|---|---|------------|
| Código Seguro De Verificación | 2jdrGwnuuOcr/Zc4fpKagA== | Fecha | 10/04/2024 |
| Firmado Por | ISABEL MARIA MARTIN MARTIN | Página | 5/9 |
| Url De Verificación | https://pfirma.us.es/verifirma/code/2jdrGwnuuOcr%2FZc4fpKagA%3D%3D |  | |
| | | | |

adhesivos. Tecnología de la adhesión. Tipos de adhesivos. Uniones mecánicas

Tema 11. Procesos de mecanizado (6h)

Introducción. Elementos básicos. Movimientos fundamentales. Máquinas y herramientas. Procesos Básicos. Torneado. Fresado. Taladrado. Parámetros fundamentales. Roscado y operaciones especiales. Otros Procesos de mecanizado. Mecanizado con Abrasivos.

Tema 12. Procesos no convencionales de mecanizado (3h)

Procesos de Conformado no Convencionales. Clasificación. Electroerosión. Corte por hilo. Corte por plasma y por láser. Corte por Chorro de Agua. Mecanizado químico y electroquímico.

Tema 13. Conformado de Materiales Poliméricos y Compuestos (1,5h)

Conformado por fusión y moldeo. Inyección. Extrusión. Moldeo por soplado. Termoconformado. Fabricación de espumas. Materiales compuestos. Fabricación de compuestos en molde abierto. Fabricación en molde cerrado. Otros procesos de conformación.

Tema 14. Reciclado y sostenibilidad ambiental (1,5h)

Introducción. Consumo de materiales y su crecimiento. El ciclo de vida de un material y criterios para su valoración. Definiciones y medidas. Gráficas de energía almacenada en un material. Diseño: la selección de materiales para un diseño ecológico. Sostenibilidad ambiental. Resumen y conclusiones.

PRÁCTICAS


Práctica 1. Medición con instrumentos de trazos. Características de los instrumentos. Determinación de la apreciación y la sensibilidad. Medidas con pie de rey y micrómetros.

Práctica 2. Patrones de medición. Comprobación y calibración de instrumentos. Plan de calibración.

Práctica 3. Control de defectos por métodos no destructivos. Ensayos con líquidos penetrantes y partículas magnéticas.

Práctica 4. Ensayos no destructivos con ultrasonidos. Técnica de ensayo. Calibración de

| | | | |
|--------------------------------------|---|---------------|------------|
| Código Seguro De Verificación | 2jdrGwnuu0cr/Zc4fpKagA== | Fecha | 10/04/2024 |
| Firmado Por | ISABEL MARIA MARTIN MARTIN | Página | 6/9 |
| Url De Verificación | https://pfirma.us.es/verifirma/code/2jdrGwnuu0cr%2FZc4fpKagA%3D%3D | | |



instrumentos.

Práctica 5. Pulvimetalurgia. - Propiedades de los polvos. Compactación o prensado mecánico en frío. Sinterizado. Medida de propiedades en materiales sinterizados.

Práctica 6. Conformado por deformación. Laminación. Condiciones y proceso.

Práctica 7. Soldadura por arco eléctrico. Equipos y procedimientos de soldadura. Técnica de la soldadura S.M.A.W., MIG-MAG y TIG. Soldadura por puntos.

Práctica 8. Fabricación por mecanizado. El torno. Descripción y funcionamiento de la máquina. Operaciones básicas de torneado. Taladrado: máquinas y operaciones básicas.

Práctica 9. Fabricación por mecanizado. La fresadora. Descripción, accesorios y operaciones básicas.

Práctica 10. Selección de procesos mediante CES Edupack (I).

Práctica 11. Selección de procesos mediante CES Edupack (II).

Actividades formativas y horas lectivas

| Actividad | Horas |
|-----------------------------|-------|
| B Clases Teórico/ Prácticas | 49 |
| E Prácticas de Laboratorio | 11 |

Metodología de enseñanza-aprendizaje

Clases Teórico/Prácticas

Sesiones académicas teóricas y de aplicación. En ellas se desarrollan las siguientes:

Competencias generales:


G01-G04-G05-G06-G07-G09-G10-G11-G12-G13-G14-G15-G18-G19

Competencias específicas: E15-E17-E25-E26

Prácticas de Laboratorio

Sesiones académicas prácticas de laboratorio y talleres

| | | | |
|-------------------------------|---|--------|------------|
| Código Seguro De Verificación | 2jdrGwnuuOcr/Zc4fpKagA== | Fecha | 10/04/2024 |
| Firmado Por | ISABEL MARIA MARTIN MARTIN | Página | 7/9 |
| Url De Verificación | https://pfirma.us.es/verifirma/code/2jdrGwnuuOcr%2FZc4fpKagA%3D%3D | | |



Competencias generales:
G02-G03-G04-G05-G06-G07-G08-G09-G10-G13-G14-G15-G16-G17

Competencias específicas: E25-E26

Sistemas y criterios de evaluación y calificación

Los exámenes, en cualquiera de sus modalidades y convocatorias, serán escritos y comprenderán DOS PARTES:

- PRIMERA PARTE (Test de Teoría), en forma de preguntas objetivas (test) sobre los contenidos de teoría. Su peso sobre la calificación final será de 5 puntos sobre 10. La puntuación se obtendrá aplicando reglas de corrección habituales en exámenes tipo test.
- SEGUNDA PARTE (Examen de problemas), sobre problemas o ejercicios (relacionados con los contenidos de la teoría). Su peso sobre la calificación final será de 5 puntos sobre 10. La puntuación, en cualquier convocatoria o prueba de evaluación alternativa, se obtendrá mediante la corrección de los puntos asignados por problema que se haya establecido.

El examen se considerará aprobado cuando, una vez sumada la puntuación (sea cual sea) de cada una de las partes, en la misma convocatoria, se igualen o superen los 5 puntos, según la siguiente fórmula:


NOTA = 0,5 x Nota Test de Teoría (sobre 10 puntos) + 0,5 x Nota de problemas (sobre 10 puntos)

No obstante, se trate de un alumno matriculado en esta asignatura por primera vez o sea un alumno repetidor, para alcanzar la suficiencia en la asignatura se ha de obtener la cualificación de ¿APTO¿ en las prácticas. Para ello, se ha de asistir, al menos, al 80% de las sesiones de prácticas de laboratorio y realizar las correspondientes memorias o cuestionarios.

Asimismo, en el caso de exámenes de carácter especial, por coincidencia con fechas de otros exámenes, etc., las pruebas podrán ser escritas (como las descritas) y/u orales, y el establecimiento de la fecha extraordinaria se establecerá previa solicitud del estudiante en los plazos establecidos, siempre que éstos se encuentren en alguna de las situaciones excepcionales descritas en la normativa al respecto.

Las notas se publicarán a través de la Plataforma de Enseñanza Virtual de la Universidad

| | | | |
|-------------------------------|---|--------|------------|
| Código Seguro De Verificación | 2jdrGwnuuOcr/Zc4fpKagA== | Fecha | 10/04/2024 |
| Firmado Por | ISABEL MARIA MARTIN MARTIN | Página | 8/9 |
| Url De Verificación | https://pfirma.us.es/verifirma/code/2jdrGwnuuOcr%2FZc4fpKagA%3D%3D | | |



de Sevilla.

EVALUACIÓN ALTERNATIVA

En cumplimiento de la Normativa Reguladora de la Evaluación y Calificación de las Asignaturas, relativa al ¿Aprobado por Curso¿, se contempla el siguiente SISTEMA DE EVALUACIÓN ALTERNATIVA:

La asignatura se ha dividido en dos secciones o bloques de contenido, a saber, ¿Bloque I¿, y ¿Bloque II¿. Cada una de ellas llevará una evaluación independiente, previa a la 1ª Convocatoria oficial de exámenes, mediante sendos ¿Exámenes Parciales¿ que, a su vez, constarán de todas las PARTES descritas anteriormente para los exámenes de una convocatoria oficial (Test de Teoría y Examen de Problemas).

De este modo, igualmente cumplido el requisito de calificación de APTO en las prácticas, los alumnos, que habiendo obtenido un mínimo de 4,0 puntos en los exámenes parciales y el promedio en las calificaciones en éstos resulte superada (5.0 o más sobre 10 puntos), tendrán su aprobado (u otra calificación mejor) por curso, sin necesidad de realizar el examen final en las convocatorias oficiales (¿Aprobado por curso¿).

Si como consecuencia de su participación en este procedimiento de evaluación alternativa, el alumno no hubiera cumplido los requisitos expuestos (mínimo 4,0 puntos y promedio de 5,0 puntos o superior), podrá optar a la realización de los exámenes oficiales, pero ya con la materia de la ASIGNATURA COMPLETA, no teniéndose en consideración los exámenes parciales de la evaluación alternativa realizados con anterioridad.

La realización de esta evaluación alternativa estará condicionada a que la Escuela disponga de las aulas que permitan realizar los exámenes de todos los alumnos que se presenten a la vez con un mismo examen.

Las notas se publicarán en la Plataforma de la Enseñanza Virtual de la Universidad de Sevilla.

| | | | |
|--------------------------------------|---|---------------|------------|
| Código Seguro De Verificación | 2jdrGwNuuOcr/Zc4fpKagA== | Fecha | 10/04/2024 |
| Firmado Por | ISABEL MARIA MARTIN MARTIN | | |
| Url De Verificación | https://pfirma.us.es/verifirma/code/2jdrGwNuuOcr%2FZc4fpKagA%3D%3D | Página | 9/9 |

