

Guía Docente

Modalidad Presencial

Ampliación en Procesos de Fabricación

Curso 2018/19

Grado en Ingeniería Mecánica



UCAV
www.ucavila.es

Nombre:	AMPLIACIÓN EN PROCESOS DE FABRICACIÓN
Carácter:	OBLIGATORIA
Código:	40204GT
Curso:	4º
Duración (Semestral/Anual):	SEMESTRAL (2º Semestre)
Nº Créditos ECTS:	3
Prerrequisitos:	SE RECOMIENDA HABER SUPERADO METROLOGÍA, CALIDAD Y PROCESOS DE FABRICACIÓN.
Responsable docente:	JESUS GARCES ARTIEDA DOCTOR ECONOMIA EMPRESA, INGENIERO ESP. MECANICA.
Email:	jesus.garces@ucavila.es
Departamento (Área Departamental):	FACULTAD CIENCIAS Y ARTES, ÁREA DEPARTAMENTAL TECNOLÓGICO
Lengua en la que se imparte:	CASTELLANO
Módulo:	INTENSIFICACIÓN INGENIERIA INDUSTRIAL
Materia:	FABRICACIÓN

2.1. COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

- CB1: Capacidad del estudiante para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial que tengan por objeto, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.
- CB2: Capacidad para la dirección, de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en la competencia anterior.
- CB3: Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
- CB4: Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- CB5: Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- CB6: Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- CB7: Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

2.2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE: Abundar en la selección del proceso o conjunto de procesos más adecuados para la fabricación. Disponer de criterios suficientes para la optimización de procesos de fabricación propios de la ingeniería mecánica. Profundizar en control numérico y su aplicación en las máquinas herramientas.

2.3. COMPETENCIAS TRANSVERSALES:

- T.1. Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial que tengan por objeto, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.
- T.2. Capacidad para la dirección, de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en la competencia anterior.
- T.4. Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- T.5. Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- T.6. Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- T.7. Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.
- T.8. Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.
- T.9. Desarrollar la responsabilidad y el compromiso ético con el trabajo buscando siempre la consecución de la calidad.
- T.10. Habilidades básicas de manejo de los diferentes sistemas informáticos (hardware, redes, software), del sistema operativo y de manejo de herramientas

electrónicas de expresión escrita (procesadores de texto), así como de hojas de cálculo y consulta de bases de datos, según las necesidades.

2.4. Competencias específicas:

C.E.1. Conocimiento aplicado a los sistemas y procesos de fabricación, metrología y control de calidad.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Tecnologías para el análisis de los procesos de fabricación y el desarrollo de productos.

3.1. PROGRAMA

Unidad 1: Introducción al control numérico.

- 1.1 Conocimiento básico de la técnica de coordenadas
- 1.2 Principales lenguajes utilizados
- 1.3 Instrucciones elementales de trabajo.

Unidad 2: Sistemas de coordenadas.

- 2.1 Determinación del cero
- 2.2 Referenciación de la pieza
- 2.3 Referenciación de la máquina

Realización de curso práctico con un torno CNC

Unidad 3: Control de la herramienta.

- 3.1 Tipos de porta herramientas.
- 3.2 Características de las herramientas
- 3.3 Búsqueda de herramienta por catálogo

Unidad 4: Fabricación de plásticos.

- 4.1 Historia de los plásticos
- 4.2 Métodos de Fabricación

Unidad 5: Introducción a la robótica.

- 5.1 Fundamento de la estructura robótica
- 5.2 Tipología del robot
- 5.3 Diversidad
- 5.4 Aplicaciones

3.2. BIBLIOGRAFÍA

BASICA

- Manual de la Asignatura. SEAS V266

COMPLEMENTARIA

Manuales CNC Fagor

- http://www.fagorautomation.com/downloads/manuales/es/man_8055m_exa.pdf
- http://www.fagorautomation.com.br/novo/produtos_e_manuais/cncs/8070/MA_N_8070M_EXA.pdf
- <http://www.etitudela.com/profesores/jfcm/mipagina/downloads/manualdepracticafresadora.pdf>
-
- H. S. Bawa:
Procesos de Manufactura. McGraw-Hill/Interamericana de México, 2007.
- A. Ginjaume and F. Torre:
Ejecución de procesos de mecanizados. Madrid. Thomson Paraninfo, 2005.
- S. Millán Gómez:
Procedimientos de Mecanizado. Madrid: Thomson Paraninfo, 2006.
- A. Cuesta Arranz and F. Ledo Pernas
Teoría y problemas resueltos en programación control numérico. Barcelona: Marcombo, 2004.
- M.P. Groover:
Fundamentos de Manufactura Moderna. Materiales, Procesos y Sistemas, Prentice Hall Hispanoamericana, México, 1997
- S. Kalpakjian, S.R. Schmid:
Manufactura, Ingeniería y Tecnología, Pearson Education, México, 2002
- J.A. Schey:
Introduction to Manufacturing Processes, McGraw-Hill, Boston, 2000

La asignatura se desarrollará a través de los siguientes métodos y técnicas generales, que se aplicarán diferencialmente según las características propias de la asignatura:

- **Estudio del alumno:** trabajo individual del alumno en el que estudie la materia teórica.
- **Tutoría on-line y telefónica:** tutoría individual del alumno con el profesor en la que este le oriente en el estudio, le dirija los trabajos que esté realizando y le resuelva las dudas que se le planteen.
- **Ejercicios y problemas prácticos:** consistirán en la resolución por parte del alumno, individualmente, de ejemplos, problemas u otros ejercicios propios de la disciplina correspondiente y que les permita adquirir las competencias requeridas.
- **Prácticas con ordenador:** los alumnos realizarán, bajo la dirección del profesor en grupo o mediante tutoría personalizada, un ejercicio práctico de manera autónoma con ayuda de las herramientas de simulación adecuadas al temario.
- **Prácticas de campo.** Se realizarán visitas a empresas al objeto de estudiar los procesos de fabricación de las mismas previa preparación en clase. Durante estas visitas el alumno deberá tomar buena nota de todas las informaciones propias del proceso y del producto fabricado de tal manera que tras la visita pueda realizar un informe técnico de la misma y en los términos requeridos por el profesor.

Será obligatorio presentar dichos informes y la nota de los mismos será parte integrante de la nota final en un valor que el profesor especificará en clase.
- **Estudios dirigidos:** consistirán en la realización por parte del alumno, de un estudio práctico relacionado con la disciplina correspondiente, bajo la dirección del profesor.
- **Actividades de evaluación:** se valorará la actitud del alumno, su interacción con el profesor, y su motivación y participación en las actividades planteadas.

La evaluación es un componente fundamental de la formación del alumno. Está compuesta por un examen final escrito y la evaluación continua, que consta de ejercicios y actividades evaluables.

La evaluación de esta asignatura se realiza mediante la media del examen (valorado en un 60%) y la realización de prácticas, estudios dirigidos y trabajo obligatorio individual (con valor del 30%), y los informes técnicos de las visitas contarán con un 10%.

➤ Examen (60 % de la nota final)

La superación de dicho examen constituye un requisito indispensable para la superación de la asignatura. El alumno deberá tener en el examen al menos un 5 para poder realizar la ponderación de notas. El alumno con nota inferior se considerará suspenso. El alumno dispondrá de dos convocatorias de examen por curso académico.

No se guardará la nota del examen, si éste estuviera aprobado, para una convocatoria posterior.

➤ Evaluación continua (30% de la nota final)

La presentación y superación del Trabajo final Obligatorio constituye un requisito indispensable para la superación de la asignatura y supondrá el 40% del total de la nota final.

El alumno deberá obtener al menos un 5 para poder realizar la ponderación de notas. El alumno con nota inferior se considerará suspenso. En el caso de tener el Trabajo Obligatorio superado y no aprobar el examen, se guardará su nota hasta la segunda convocatoria de examen perteneciente al curso académico actual.

No se admitirán trabajos fuera de la fecha límite de entrega, que será máximo una semana antes de la fecha del examen.

La no presentación del Trabajo Obligatorio se considerará suspensa la asignatura, independientemente de la nota obtenida en el examen.

➤ Trabajos sobre las visitas prácticas 10%

Cada visita práctica deberá ser documentada por el alumno con un informe en el que refleje la realidad de la misma desde la perspectiva de la asignatura, y según el siguiente esquema.

- a. Objetivo de la visita
- b. Tipos de empresas similares del entorno
- c. Descripción de la empresa
 - i. Dedicación.
 - ii. Núm. trabajadores
 - iii. Datos económicos
 - iv. Turnos de trabajo
 - v. Sector económico
 - vi. Productos que producen
 - vii. Situación física
- d. Descripción de la visita
- e. Principales temas a reseñar.
- f. Conclusiones

Las visitas prácticas son obligatorias.

No se admitirán trabajos voluntarios una vez realizadas las susodichas visitas..

No se admitirán trabajos voluntarios una vez realizadas las pruebas de evaluación.

EJERCICIOS Y ACTIVIDADES EVALUABLES	PROPORCIÓN
Trabajo Obligatorio	30%
Visitas Prácticas	10%
Examen de la asignatura	60%
TOTAL	100%

La **nota final de la asignatura** se obtendrá aplicando la **media ponderada** respecto a cada una de las notas correspondientes a cada una de las partes que forman parte de la evaluación del curso, debiendo tener aprobadas tanto el examen, los trabajos sobre las

visitas y el TO y obtener al menos un 5 sobre 10 para considerar superado el mismo. La nota final se obtendrá mediante la siguiente fórmula:

$$\text{NOTA FINAL} = ((\text{NOTA TRABAJO OBLIGATORIO} + \text{VISITAS} \times 40\% + (\text{NOTA EXAMEN 1} + 2) \times 60\%)$$

TRABAJO OBLIGATORIO (30% de la nota final)

Será obligatoria la presentación de un trabajo sobre un tema referenciado en la asignatura, y que deberá ser admitido y aprobado previamente por el profesor, para que el alumno proceda a su realización.

El alumno enviará el trabajo al profesor una vez finalizado para su evaluación, y en el caso en que el profesor lo crea necesario se efectuará una presentación vía skype, en fecha y hora a acordar por ambas partes.

El TO deberá ser entregado como máximo una semana antes de la fijada para el examen.

La no presentación del TO significará el suspenso de la asignatura.

Examen (60% de la nota final)

La evaluación es una componente fundamental del proceso enseñanza-aprendizaje. Los exámenes formarán parte de la calificación final de la asignatura.

Se realizarán tres exámenes durante el desarrollo de la asignatura, que tendrán el mismo peso sobre la nota final.

EVALUACION	PORCENTAJE
Trabajo Obligatorio	30 %
Examen (Examen - Unidades 1 a 7)	60 %
Trabajo sobre visitas prácticas	10%
TOTAL	60%

Criterios de calificación de la evaluación continua

Los criterios para la evaluación del trabajo obligatorio se presentan en la siguiente tabla, donde se resumen los aspectos a valorar y el porcentaje que representa cada uno de los mismos:

COMPONENTES EVALUABLES	PROPORCIÓN
Contenidos generales	10%
Temas de especialidad	75%
Otras aportaciones	15%
TOTAL	100%

ASPECTO DEL TEXTO	CARACT. POSTIVAS	1	0,75	0,5	0,25	0	CARACT. NEGATIVAS
Estructura (orden lógico)	Bien organizado						Sin orden, índice o esquema
Formato	Adecuado						Inadecuado
Objetivos	Fundamentados y claros						No se especifican
Expresión escrita	Corrección gramatical y ortografía						Incorrección y faltas
Metodología	Bien expuesta						Mal o no se explica
Bibliografía	Se utiliza la necesaria						No hay indicios de ello
Terminología	Adecuado uso						Uso inadecuado
Análisis	Corrección						Incorrección
Interpretación	Rigurosa						Defectuosa o inexistente
Conclusión	Existe, clara y correcta						Confusa, errada o ausente
Argumentación	Coherente y acertada						Afirmaciones poco coherentes

La composición de los exámenes se informará pertinentemente, pero en principio serán de 50 preguntas con tres respuestas posibles de las cuales una es correcta.

La nota final del examen se obtendrá sumando las preguntas contestadas afirmativamente, y teniendo que sumar el 50% del total de las preguntas planteadas por el profesor.

Las preguntas contestadas erróneamente descontarán 0,25 puntos

NOTA FINAL EXAMEN = (total de preguntas planteadas / suma de respuestas acertadas)

Para el apoyo tutorial, el alumno tendrá a su disposición un equipo docente encargado de acompañar al alumno durante toda su andadura en el proceso formativo, prestando una atención personalizada al alumno. Sus funciones están claramente diferenciadas complementándose al mismo tiempo. Este equipo está formado por:

- **Coordinador:** encargado de resolver cualquier problema docente a nivel general y de dar al alumno toda la información de carácter general necesaria en su proceso formativo.
- **Orientador:** encargado de planificar al alumno el estudio de la asignatura en función del tiempo disponible, incluso realiza nuevas planificaciones ajustándose a nuevos periodos marcados por el alumno según sus circunstancias personales y familiares. Otra de sus funciones es la de realizar un seguimiento del estudio del alumno.
- **Profesor docente:** encargado de resolver todas las dudas específicas de la asignatura y de informar al alumno de todas las pautas que debe seguir para realizar el estudio de la asignatura.

El alumno dispondrá de un horario de tutorías para contactar con estas tres figuras durante toda su formación académica. La información sobre el horario la encontrará el alumno en la plataforma virtual.

El alumno concertará sus citas con el profesor vía correo electrónico, telefónico o directamente en clase al objeto de asegurar que tanto profesor como alumno tienen el tiempo reservado para resolver las dudas, sin interferencias.

De igual modo se podrán plantear dudas vía correo electrónico utilizando la dirección UCAV del profesor.

Horario de tutorías:

Lunes de 17 h a 18 h

Miércoles de 18 h a 20 h

7

Horario de la asignatura y Calendario de temas

Horario de la asignatura:

Los jueves de 9 a 11h.

A continuación, se muestra una tabla con las unidades didácticas que componen la asignatura y las unidades de tiempo que se requieren para su estudio.

COMPET.	RESULT.	CONTENIDOS	ACTIVIDADES Y METODOLOGÍA	EVALU.
1º a 5º semana				
T2 a T5 CB3 a CB5	1	Temas 1 - 3	Exposición del profesor Prácticas en taller Estudio del alumno	Examen parcial

COMPET.	RESULT.	CONTENIDOS	ACTIVIDADES Y METODOLOGÍA	EVALU.
6º a 8º semana				
T2 a T5 CB1, CB2, CB4, CB6	1	Temas 4	Exposición del profesor Prácticas en taller Visitas a empresas Estudio del alumno	Examen parcial

COMPET.	RESULT.	CONTENIDOS	ACTIVIDADES Y METODOLOGÍA	EVALU.
9º a 12º semana				
T1 a T10 CB1 a CB7, E1	1	Temas 5	Exposición del profesor Prácticas en laboratorio Visitas a empresas Estudio del alumno	Examen parcial

Temporización aproximada

UNIDADES DIDÁCTICAS	UNIDAD DE TIEMPO	HORAS DEDICACIÓN
Unidad 1	20	15 HORAS
Unidad 2	20	15 HORAS
Unidad 3	20	15 HORAS
Unidad 4	20	15 HORAS
Unidad 5	20	15 HORAS
TOTAL	100	75

Puntualizaciones sobre el examen y el Trabajo Obligatorio

Las instrucciones o criterios para la realización del examen tipo test son las siguientes:

1. El examen constará de un test de 50 preguntas de elección múltiple, con dos, tres y cuatro opciones de las que sólo una será la correcta.
2. El alumno deberá marcar sus respuestas en la hoja habilitada para tal fin. Solo se corregirán las respuestas que figuren esta hoja.
3. El alumno deberá elegir una respuesta por pregunta y marcar con una "X" en la hoja de respuestas la que considere correcta. No se corregirá ninguna pregunta que tenga varias "X" en la respuesta, aunque puede haber preguntas con varias respuestas y cualquiera de ellas podrá ser considerada válida.
4. Las respuestas deben ser marcadas con bolígrafo. Cualquier respuesta que se encuentre en lapicero no se corregirá.
5. El alumno deberá rodear con un círculo aquella respuesta que se haya marcado con una "X" que se considere que es incorrecta.
6. Cada pregunta correctamente respondida se valorará positivamente en un 2%, es decir, sumará 1 puntos sobre 50.
7. **Cada pregunta incorrectamente respondida se valorará negativamente restará 0,25 puntos sobre 50.**
8. Cada pregunta no respondida no se valorará.
9. La duración del examen será de 2 horas.
10. La realización de exámenes parciales se contempla solamente para los alumnos que asistan a las clases.
11. **Se deberán tener aprobados tanto el examen como el TO para aprobar la asignatura.**
12. **El TO deberá ser consensuado con el profesor pudiendo escoger el propuesto en la plataforma u otro, pero siempre que se ciña al temario de la asignatura, y respetando el contenido sugerido por el profesor para dicho trabajo.**

13. El TO deberá tener un contenido técnico relacionado con la asignatura, acompañado de un estudio económico, que refuerce la rentabilidad del proyecto, o que de una orientación del coste en el mercado, siguiendo la siguiente estructura.

1. Objeto del trabajo.
2. Método para realizar el proceso.
3. Desarrollo del proceso en el que necesito me desarrolles el programa de mecanizado CNC en una tabla secuenciada, es decir separando cada una de las fases, adjuntando la herramienta a aplicar y datos como las rpm a las que trabajará la máquina.
4. Conclusiones
5. Posibles mejoras.
6. Análisis de costes.
7. Catálogos.

14. El TO será expuesto en clase a modo del TFG