

17-18

GRADO EN INGENIERÍA EN  
ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y  
AUTOMÁTICA  
CUARTO CURSO

# GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA



## SISTEMAS AUTOMATIZADOS DE FABRICACIÓN

CÓDIGO 68024130

UNED

17-18

SISTEMAS AUTOMATIZADOS DE  
FABRICACIÓN

CÓDIGO 68024130

# ÍNDICE

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN  
REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA  
ASIGNATURA  
EQUIPO DOCENTE  
HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE  
TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS  
COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE  
RESULTADOS DE APRENDIZAJE  
CONTENIDOS  
METODOLOGÍA  
SISTEMA DE EVALUACIÓN  
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA  
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA  
RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA  
PRÁCTICAS DE LABORATORIO

|                           |                                                            |
|---------------------------|------------------------------------------------------------|
| Nombre de la asignatura   | SISTEMAS AUTOMATIZADOS DE FABRICACIÓN                      |
| Código                    | 68024130                                                   |
| Curso académico           | 2017/2018                                                  |
| Departamento              | INGENIERÍA DE CONSTRUCCIÓN Y FABRICACIÓN                   |
| Título en que se imparte  | GRADO EN INGENIERÍA EN ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA |
| CURSO - PERIODO           | - CUARTO CURSO<br>- SEMESTRE 1                             |
| Título en que se imparte  | GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA                              |
| CURSO - PERIODO           | - CUARTO CURSO<br>- SEMESTRE 1                             |
| Tipo                      | OPTATIVAS                                                  |
| Nº ETCS                   | 5                                                          |
| Horas                     | 125.0                                                      |
| Idiomas en que se imparte | CASTELLANO                                                 |

## PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

La asignatura “Sistemas automatizados de fabricación”, junto con la de “Sistemas Productivos, Fabricación y Métodos de la Calidad” y la de “Ingeniería de la Calidad y del Mantenimiento”, presenta los principales temas que han de conocer los Graduados en Ingeniería Eléctrica y en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática en el ámbito de la Ingeniería de los Procesos de Fabricación.

La asignatura “Sistemas automatizados de fabricación” es de carácter optativo y se imparte en el primer semestre del cuarto curso del Grado en Ingeniería Eléctrica y del Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática. Su carga lectiva es de 5 créditos ECTS. Es impartida desde el Departamento de Ingeniería de Construcción y Fabricación de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de la UNED y, en concreto, desde el área de Ingeniería de los Procesos de Fabricación.

## REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA

Para un buen seguimiento y aprovechamiento de la asignatura se recomienda haber cursado y superado “Sistemas Productivos, Fabricación y Métodos de la Calidad”; obligatoria impartida en el segundo semestre del tercer curso del Grado en Ingeniería Eléctrica y del Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática.

## EQUIPO DOCENTE

|                    |                                                   |
|--------------------|---------------------------------------------------|
| Nombre y Apellidos | EVA MARIA RUBIO ALVIR (Coordinador de asignatura) |
| Correo Electrónico | erubio@ind.uned.es                                |
| Teléfono           | 91398-8226                                        |
| Facultad           | ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES          |
| Departamento       | INGENIERÍA DE CONSTRUCCIÓN Y FABRICACIÓN          |

## HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

### Centro Asociado

Se recomienda que al comienzo del primer semestre contacte con su Centro Asociado para conocer la tutorización de la asignatura (clases presenciales, clases semipresenciales, resolución puntual de dudas,...) llevada desde el Centro mediante los tutores.

### E.T.S. de Ingenieros Industriales

Las actividades de tutorización de la asignatura y de seguimiento de los aprendizajes, desde la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales, se realizan a través del Curso Virtual de la misma, implantado en la plataforma oficial de la UNED para enseñanzas oficiales de grado. A dicha plataforma se accede a través de la página principal de la Web de la UNED, mediante el enlace Campus UNED, con las claves que se facilitan al formalizar la matrícula. Por otra parte, el horario de atención al alumno, será los miércoles lectivos de 8:30h a 12:30 h en el despacho 0.34 de la E.T.S. Ingenieros Industriales (teléfono 91 398 82 26). También pueden formularse consultas por correo electrónico en la dirección: [erubio@ind.uned.es](mailto:erubio@ind.uned.es) (Eva M<sup>a</sup> Rubio Alvir)

Las consultas o envíos postales deben ir dirigidos a:

### ***Sistemas automatizados de fabricación***

Eva M<sup>a</sup> Rubio Alvir

Dpto. de Ingeniería de Construcción y Fabricación, despacho 0.34

E.T.S. de Ingenieros Industriales

UNED

C/ Juan del Rosal, 12

Ciudad Universitaria

28040-Madrid

**Nota:** A pesar de la existencia de varios conductos para el establecimiento de contacto con el profesorado, se recomienda canalizar toda consulta y petición de información a través de las herramientas de comunicación disponibles en el Curso Virtual de la asignatura.

## TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS

## COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

La asignatura *Sistema automatizados de fabricación* contribuye a la adquisición de:

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

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Los resultados de aprendizaje de la asignatura “Sistemas automatizados de fabricación” son los siguientes:

- Identificar los objetivos de los sistemas automatizados de fabricación.
- Identificar los aspectos competitivos y estratégicos de los sistemas automatizados de fabricación.
- Identificar los principales elementos de los sistemas automatizados de fabricación.
- Identificar los elementos de las máquinas y equipos empleados en los sistemas automatizados de fabricación.
- Identificar los objetivos de la fabricación integrada por ordenador.
- Identificar los elementos esenciales de la fabricación integrada por ordenador.
- Programar máquinas herramienta y otros equipos automatizados de transporte y almacenamiento (nivel básico).
- Iniciar la programación para la fabricación por ordenador.
- Utilizar programas de software para la simulación del mecanizado con máquinas herramienta de control numérico.
- Utilizar programas de software para la fabricación por ordenador.
- Diseñar sistemas automatizados de fabricación.
- Practicar con máquinas herramienta de control numérico virtuales y reales.
- Clasificar los distintos sistemas automatizados de fabricación.
- Resolver problemas sobre líneas y células automatizadas de fabricación.
- Valorar sistemas automatizados de fabricación desde la óptica productiva.
- Comparar estrategias de fabricación propias de los sistemas automatizados.
- Seleccionar y evaluar alternativas para la implementación de sistemas automatizados de fabricación.
- Discutir y valorar desde el punto de vista medioambiental las actividades desarrolladas en los sistemas automatizados de fabricación.

## CONTENIDOS

Unidad Didáctica 1. Automatización de sistemas de fabricación

Unidad Didáctica 2. Programación de máquinas-herramienta con control numérico

### Unidad Didáctica 3. Fabricación asistida e integrada

## METODOLOGÍA

La asignatura ***Sistemas automatizados de fabricación*** tiene las siguientes características generales:

- Es una asignatura “a distancia”, por lo que la transmisión del conocimiento no va a estar condicionada por la realización de ningún tipo de desplazamiento de los alumnos de su lugar de residencia, con la salvedad de la realización de las prácticas de laboratorio.
- Es flexible en lo que se refiere a la distribución del tiempo para su seguimiento, lo que permite su realización a estudiantes con muy diversas circunstancias personales y laborales. No obstante, en este sentido, suele ser aconsejable que, en la medida de sus posibilidades, cada estudiante establezca su propio modelo de estudio y seguimiento lo más regular y constante posible.
- Tiene un carácter eminentemente práctico, por lo que los planteamientos teóricos irán siempre seguidos de la resolución de ejercicios, problemas, supuestos y proyectos de dificultad diversa.

La asignatura cuenta con prácticas de laboratorio que se celebran en los locales de la E.T.S. de Ingenieros Industriales, en Madrid (C/Juan del Rosal, 12-Ciudad Universitaria). Para solicitar plaza/turno de prácticas de laboratorio/experimentales, el estudiante tendrá que acceder a la aplicación de prácticas desde su escritorio. En estas imágenes puede ver desde dónde se puede realizar el acceso a dicha aplicación: Imágenes. Si al acceder a ella no encuentra ninguna oferta, deberá ponerse en contacto con el centro asociado donde está matriculado.

Para el seguimiento y desarrollo del curso, se utilizará fundamentalmente la aplicación del Curso Virtual de la asignatura, a la que tienen acceso los estudiantes matriculados en la misma a través del enlace Campus UNED de la página principal del sitio Web de la UNED.

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

### TIPO DE PRUEBA PRESENCIAL

|                                 |                      |
|---------------------------------|----------------------|
| Tipo de examen                  | Examen de desarrollo |
| Preguntas desarrollo            | 2                    |
| Duración del examen             | 120 (minutos)        |
| Material permitido en el examen |                      |

Solo se permite el empleo de:

Texto Básico: Sebastián, M.A., Luis, C.J., Programación de máquinas-herramienta con control numérico, Colección "Estudios de la UNED", nº 16, UNED (33016EU01A01), Madrid, 1999 (reimpresión, 2004, 2007, 2011 y 2013)

Calculadora no programable.

#### Criterios de evaluación

En la parte de teoría se valorará la claridad y precisión de la respuesta en relación con las preguntas planteadas.

**En la parte práctica de ejercicios y problemas se valorará el planteamiento, el cálculo, la discusión de resultados y establecimiento de conclusiones; además de la justificación de las hipótesis realizadas durante la resolución del problema.**

|                                                                  |     |
|------------------------------------------------------------------|-----|
| % del examen sobre la nota final                                 | 90  |
| Nota del examen para aprobar sin PEC                             | 5,5 |
| Nota máxima que aporta el examen a la calificación final sin PEC | 9   |
| Nota mínima en el examen para sumar la PEC                       | 5   |

#### Comentarios y observaciones

La Prueba Presencial es un examen que se realiza en el Centro Asociado correspondiente, tiene una duración de 2 horas y consta de los siguientes elementos:

Parte de teoría (2 puntos)

Parte práctica de ejercicios y problemas (8 puntos)

#### PRUEBAS DE EVALUACIÓN CONTINUA (PEC)

¿Hay PEC?

##### Descripción

Las pruebas de evaluación continua consistirán en la realización de un trabajo propuesto por el equipo docente. El tema, las indicaciones para realizarlo y las fechas de entrega serán indicados al principio de curso.

#### Criterios de evaluación

Se valorará la capacidad de búsqueda de información así como la de análisis y síntesis de la misma demostradas en la elaboración de la memoria presentada.

|                                        |            |
|----------------------------------------|------------|
| Ponderación de la PEC en la nota final | 10%        |
| Fecha aproximada de entrega            | 15/01/2018 |

#### Comentarios y observaciones

#### OTRAS ACTIVIDADES EVALUABLES

¿Hay otra/s actividad/es evaluable/s?

##### Descripción

#### Criterios de evaluación

|                              |   |
|------------------------------|---|
| Ponderación en la nota final | 0 |
| Fecha aproximada de entrega  |   |

## Comentarios y observaciones

### ¿CÓMO SE OBTIENE LA NOTA FINAL?

La calificación final de la asignatura se obtiene del siguiente modo:

**Nota final = 0.9 ·Nota del examen + 0.1 ·Nota de la PEC**

**Es necesaria la realización de las prácticas de laboratorio para superar la asignatura**

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Para estudiar los contenidos de la asignatura, el estudiante debe basarse en la bibliografía básica y en las fichas temáticas que el Equipo Docente pondrá a su disposición en el Curso Virtual.

Los textos básicos (TB) que componen la bibliografía básica son los siguientes:

- TB 0.- Material que el Equipo Docente facilita a los estudiantes a través del Curso Virtual de la asignatura.
- TB 1.- Sebastián, M.A., Luis, C.J., Programación de máquinas-herramienta con control numérico, Colección “Estudios de la UNED”, nº 16, UNED (33016EU01A01), Madrid, 1999 (reimpresión, 2004, 2007, 2011, 2013). ISBN:9788436238112
- TB 2.- Rubio, E.M., Sebastián, M.A., Ejercicios y problemas de mecanizado, Pearson-UNED, Madrid, 2011. ISBN: 9788483227652; ISBN UNED: 9788436256912

Las fichas de cada Unidad Didáctica contienen orientaciones específicas para realizar un adecuado estudio de los contenidos.

## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Como bibliografía complementaria se recomienda:

- Kalpakjian, S.; Schmid, S. R.: Manufactura. Ingeniería y tecnología. Pearson Educación (7ª Ed.), México, DF, 2014.

Esta obra puede emplearse para la consulta o ampliación de temas concretos de la asignatura, pero no es necesaria para el seguimiento y superación de la misma.

También, se recomienda la visualización del vídeo:

- Sebastián, M.A., Luis, C.J., Fabricación con máquinas-herramienta con control numérico, CEMAV-UNED, Madrid, 2001.

## RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

Los principales recursos de apoyo en la asignatura ***Sistemas automatizados de fabricación*** son los siguientes:

- Curso Virtual de la asignatura, ubicado en la plataforma oficial de la UNED a la que se accede a través del Campus UNED con las claves que se facilitan al formalizar la matrícula. Se recomienda su consulta asidua.
- Guía de la asignatura (este documento).

## PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Las prácticas de laboratorio se realizarán en Madrid en los Laboratorios del Departamento de Ingeniería de Construcción y Fabricación ubicados en la E.T.S. Ingenieros Industriales (C/Juan del Rosal, 12-Ciudad Universitaria).

Para solicitar plaza/turno de prácticas de laboratorio/experimentales, el estudiante tendrá que acceder a la aplicación de prácticas desde su escritorio. En estas imágenes puede ver desde dónde se puede realizar el acceso a dicha aplicación: Imágenes. Si al acceder a ella no encuentra ninguna oferta, deberá ponerse en contacto con el centro asociado donde está matriculado.

El calendario de prácticas en el que se establecen las fechas de celebración y los horarios en los que se desarrollarán las mismas, viene fijado por la Dirección de la Escuela y es publicado en la página Web directamente por ella.

La superación de las prácticas de laboratorio resulta necesaria para aprobar la asignatura. Dicha superación mantiene su validez para cursos posteriores.

No es necesario traer calculadora ni ningún otro material a las sesiones de prácticas.

---

## IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.