

23-24

GRADO EN INGENIERÍA EN  
ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y  
AUTOMÁTICA  
TERCER CURSO

# GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA



**SISTEMAS PRODUCTIVOS, FABRICACIÓN Y  
MÉTODOS DE LA CALIDAD (I.ELECTRICA /  
I.ELECTRÓNICA INDUSTRIAL / I.ENERGÍA)**

CÓDIGO 68903133

UNED

**23-24**

**SISTEMAS PRODUCTIVOS, FABRICACIÓN Y  
MÉTODOS DE LA CALIDAD (I.ELECTRICA /  
I.ELECTRÓNICA INDUSTRIAL / I.ENERGÍA)  
CÓDIGO 68903133**

# 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 PRODUCTIVOS, FABRICACIÓN Y MÉTODOS DE LA CALIDAD (I.ELECTRICA / I.ELECTRÓNICA INDUSTRIAL / I.ENERGÍA)
Código	68903133
Curso académico	2023/2024
Departamento	INGENIERÍA DE CONSTRUCCIÓN Y FABRICACIÓN
Título en que se imparte	GRADO EN INGENIERÍA EN ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA
CURSO - PERIODO	GRADUADO EN ING. EN ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA - TERCER CURSO - SEMESTRE 2
CURSO - PERIODO	ESPECÍFICO PARA TITULADOS EN INGENIERÍA TÉCNICA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA (PLAN 2012) - OPTATIVAS CURSO - SEMESTRE 2
CURSO - PERIODO	ESPECÍFICA DEL PLAN 2001 UNED - OPTATIVAS CURSO - SEMESTRE 2
Título en que se imparte	GRADO EN INGENIERÍA DE LA ENERGÍA
CURSO - PERIODO	GRADUADO EN ING. EN ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA - TERCER CURSO - SEMESTRE 2
CURSO - PERIODO	ESPECÍFICO PARA TITULADOS EN INGENIERÍA TÉCNICA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA (PLAN 2012) - OPTATIVAS CURSO - SEMESTRE 2
CURSO - PERIODO	ESPECÍFICA DEL PLAN 2001 UNED - OPTATIVAS CURSO - SEMESTRE 2
Título en que se imparte	GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA
CURSO - PERIODO	GRADUADO EN ING. EN ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA - TERCER CURSO - SEMESTRE 2
CURSO - PERIODO	ESPECÍFICO PARA TITULADOS EN INGENIERÍA TÉCNICA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA (PLAN 2012) - OPTATIVAS CURSO - SEMESTRE 2
CURSO - PERIODO	ESPECÍFICA DEL PLAN 2001 UNED - OPTATIVAS CURSO - SEMESTRE 2
Tipo	OBLIGATORIAS
Nº ETCS	5
Horas	125.0
Idiomas en que se imparte	CASTELLANO

## PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

La asignatura **Sistemas Productivos, Fabricación y Métodos de la Calidad** tiene carácter obligatorio en los Grados en Ingeniería Eléctrica, en Ingeniería en Electrónica Industrial y Automática, y en Ingeniería de la Energía.

La Orden CIN/351/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión

de Ingeniero Técnico Industrial (BOE de 20 de febrero de 2009) establece que los conocimientos de los sistemas de producción y fabricación ha de ser una competencia a adquirir por todos los estudiantes de la rama industrial.

La asignatura de **Sistemas Productivos, Fabricación y Métodos de la Calidad** es de carácter obligatorio y se imparte en el segundo semestre del tercer curso de los Grados en Ingeniería Eléctrica, en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática, y en Ingeniería de la Energía. Su carga lectiva es de 5 créditos ECTS. La asignatura, única en la materia del mismo nombre, en los Grados en Ingeniería Eléctrica y en Ingeniería en Electrónica Industrial y Automática, tiene relación con las asignaturas ingeniería de la Calidad y del Mantenimiento, Sistemas Automatizados de Fabricación, y Oficina Técnica y Proyectos. En el Grado en Ingeniería de la Energía tiene relación con Oficina Técnica y Proyectos (de la materia Fundamentos de Construcción y Fabricación Aplicados a la Ingeniería).

Es impartida desde el Departamento de Ingeniería de Construcción y Fabricación de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de la UNED, en concreto desde el área de Ingeniería de los Procesos de Fabricación.

## REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA

La asignatura no tiene requisitos previos, pero se recomienda cursarla después de superar las asignaturas de primer y segundo curso.

## EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos  
Correo Electrónico  
Teléfono  
Facultad  
Departamento

MARIA ROSARIO DOMINGO NAVAS (Coordinador de asignatura)  
rdomingo@ind.uned.es  
91398-6455  
ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES  
INGENIERÍA DE CONSTRUCCIÓN Y FABRICACIÓN

Nombre y Apellidos  
Correo Electrónico  
Teléfono  
Facultad  
Departamento

JORGE AYLLON PEREZ  
jorge.ayllon@ind.uned.es  
91398-8908  
ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES  
INGENIERÍA DE CONSTRUCCIÓN Y FABRICACIÓN

## HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

### CENTRO ASOCIADO

A causa del número de estudiantes matriculados, esta asignatura tiene tutores asignados, cuya contribución se lleva a cabo a través del curso virtual de la asignatura. No obstante, se recomienda que al comienzo del segundo cuatrimestre contacte con su Centro Asociado.

### 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 estudiante será los **martes lectivos** de 9.30 a 13.30 h y los **miércoles lectivos** de 10 a 14 h:

- despachos: 0.36 y 0.25
- teléfonos: 91 398 6455 y 91 398 8708
- correos electrónicos: rdomingo@ind.uned.es; jorge.ayllon@ind.uned.es

Las consultas o envíos postales, si procede, deben ir dirigidos a:

Sistemas Productivos, Fabricación y Métodos de la Calidad  
Rosario Domingo Navas / Jorge Ayllón Pérez  
Dpto. de Ingeniería de Construcción y Fabricación  
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

En el enlace que aparece a continuación se muestran los centros asociados y extensiones en las que se imparten tutorías de la asignatura. Estas pueden ser:

- **Tutorías de centro o presenciales:** se puede asistir físicamente en un aula o despacho del centro asociado.
- **Tutorías campus/intercampus:** se puede acceder vía internet.

Consultar horarios de tutorización de la asignatura 68903133

## COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

### COMPETENCIAS BÁSICAS, GENERALES Y ESPECÍFICAS DEL GRADO (ORDEN CIN 351-2009)

#### COMPETENCIAS BÁSICAS

CB1. 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.

CB2. 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.

CB3. 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;

#### COMPETENCIAS GENERALES

CG.3. 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.

CG.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.

CG.5. Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.

CG.6. Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

CG.8. Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.

CG.10. Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

#### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS COMUNES RAMA INDUSTRIAL

CEC.9. Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.

### OTRAS COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA

- Comprensión de textos técnicos en lengua inglesa.
- Capacidad de análisis y síntesis.
- Comunicación y expresión matemática, científica y tecnológica.
- Manejo de las tecnologías de la información y comunicación (TICs).
- Capacidad para gestionar información.
- Integración de conocimientos transversales en el ámbito de las tecnologías industriales.

*(OBSERVACIONES: Memoria del Grado en proceso de revisión)*

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Los resultados de aprendizaje (RA) de la asignatura **Sistemas Productivos, Fabricación y Métodos de la Calidad** son los siguientes:

- RA.01. Identificar los elementos, objetivos y técnicas de los sistemas productivos y de fabricación
- RA.02. Identificar las máquinas y equipos de los sistemas productivos
- RA.03. Interpretar las máquinas-herramienta y bienes de equipo
- RA.04. Clasificar los procesos de fabricación y las actividades productivas
- RA.05. Conocer y clasificar los métodos de la calidad
- RA.06. Identificar las funciones y los objetivos de los sistemas organizativos
- RA.07. Diseñar y organizar sistemas productivos
- RA.08. Analizar los sistemas productivos y los métodos de la calidad
- RA.09. Analizar la automatización y la integración de funciones y operaciones en sistemas productivos
- RA.10. Valorar económicamente los procesos de fabricación y los métodos de la calidad
- RA.11. Valorar los aspectos y métodos de la calidad, seguridad y medioambiente en sistemas productivos
- RA.12. Analizar y valorar la eficiencia de los sistemas productivos y de fabricación

## CONTENIDOS

Tema 1. Sistemas productivos y de fabricación

Tema 2. Fabricación según el flujo de material

Tema 3: Fabricación según el flujo de energía

Tema 4: Fabricación según el flujo de información

Tema 5: Análisis del flujo del proceso productivo

Tema 6: Capacidad de la planta de fabricación y montaje

Tema 7: Distribución de procesos y de instalaciones

Tema 8: Planificación de órdenes de producción

Tema 9: Planificación de los recursos de fabricación

Tema 10: Fabricación sincronizada

Tema 11: Gestión de talleres

Tema 12: Manipulación y transporte de materiales

Tema 13: Gestión de almacenes

Tema 14: Calidad en fabricación

Tema 15: Control de calidad

## METODOLOGÍA

La asignatura de **Sistemas Productivos, Fabricación y Métodos de la Calidad** 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.

- 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.

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 asignatura a través del enlace Campus UNED de la página principal del sitio Web de la UNED.

Esta asignatura no tiene prácticas de laboratorio.

En coherencia con lo anterior, las metodologías docentes utilizadas con las siguientes:

- TRABAJO AUTÓNOMO DEL ESTUDIANTE: PARTE TEÓRICA:
- ESTUDIO DEL MATERIAL DOCENTE: guía de la asignatura; unidades didácticas o textos recomendados; problemas, preparación de la parte teórica de las pruebas de evaluación.
- PARTICIPACIÓN Y UTILIZACIÓN DE HERRAMIENTAS ASÍNCRONAS DEL ENTORNO VIRTUAL DE APRENDIZAJE: foros de la asignatura; videoclases grabadas.
  
- TRABAJO AUTÓNOMO DEL ESTUDIANTE: PARTE PRÁCTICA:
- RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS: realización y corrección de problemas; preparación de la parte práctica del examen presencial.
- PARTICIPACIÓN Y UTILIZACIÓN DE HERRAMIENTAS ASÍNCRONAS DEL ENTORNO VIRTUAL DE APRENDIZAJE: foros de la asignatura; videoclases grabadas.
  
- INTERACCIÓN CON EL DOCENTE: PARTE TEÓRICA:
- TUTORÍAS PRESENCIALES. Posibilidad de asistencia a los estudiantes por parte del docente, a través de: tutoría presencial en la sede central (100% presencialidad); en centros asociados, por parte de docentes de apoyo [consultar en Centro Asociado].
- TUTORÍAS VIRTUALES: Posibilidad de asistencia a los estudiantes por parte del docente, a través de: foros del curso virtual (0% presencialidad); a través del correo electrónico (0%

presencialidad).

- **INTERACCIÓN CON EL DOCENTE: PARTE PRÁCTICA:**
- **TUTORÍAS PRESENCIALES.** Posibilidad de asistencia a los estudiantes por parte del docente, a través de: tutoría presencial en la sede central (100% presencialidad); en centros asociados, por parte de docentes de apoyo [consultar en Centro Asociado].
- **TUTORÍAS VIRTUALES:** Posibilidad de asistencia a los estudiantes por parte del docente, a través de: foros del curso virtual (0% presencialidad); a través del correo electrónico (0% presencialidad).
- **PRUEBAS DE EVALUACIÓN CONTINUA ASÍNCRONAS.** El estudiante realizará una serie de pruebas de evaluación continua a lo largo del cuatrimestre, es decir con 0% de presencialidad.
- **PRUEBA PRESENCIAL.** Se valorarán de forma global los conocimientos, destrezas y capacidades adquiridas a lo largo del curso. Con 100% presencialidad.

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

### TIPO DE PRUEBA PRESENCIAL

Tipo de examen Examen de desarrollo

Preguntas desarrollo 4

Duración del examen 120 (minutos)

Material permitido en el examen

Calculadora no programable

Criterios de evaluación

Justificación de las respuestas aportadas.

Uso adecuado de la terminología.

Claridad y precisión de las respuestas, desde el punto de vista conceptual y metodológico.

Planteamiento y cálculo realizado en la resolución.

Justificación de las hipótesis realizadas durante la resolución del problema, si procede.

Aclaraciones que complementen las respuestas dadas, si procede.

% del examen sobre la nota final 80

Nota del examen para aprobar sin PEC 6

Nota máxima que aporta el examen a la calificación final sin PEC 8

Nota mínima en el examen para sumar la PEC 0

Comentarios y observaciones

En la **convocatoria ordinaria de junio**, la prueba presencial tiene un peso del **80%** en la calificación final de la asignatura.

**Su contenido es teórico/práctico y se hará énfasis especial en la resolución de ejercicios prácticos, así como en cuestiones teóricas que muestren el entendimiento y la capacidad de aplicar los contenidos teóricos estudiados en la asignatura.**

**Su evaluación corresponde al equipo docente de la asignatura.**

**En la convocatoria de septiembre (convocatoria extraordinaria), la evaluación se realiza únicamente mediante la prueba presencial, que tendrá, por tanto, el peso del 100% en la calificación de la asignatura.**

### PRUEBAS DE EVALUACIÓN CONTINUA (PEC)

¿Hay PEC? Si

#### Descripción

Las pruebas de evaluación continua (PEC) son evaluables y tienen un peso del 20% en la calificación final de la asignatura en la convocatoria ordinaria de junio.

**Son pruebas de carácter práctico, donde prima la aplicación de conceptos. Se entregarán a través del curso virtual en formato Powerpoint con una presentación de la resolución y con audio. Su duración no excederá los cinco minutos.**

**Se realizarán dos PEC a lo largo del curso:**

Primera prueba (PEC-1): durante la segunda quincena del mes de abril. Se evaluarán los temas desde el 1 hasta el 10 (10% de la calificación final).

Segunda prueba (PEC-2): durante la primera quincena del mes de mayo. Se evaluarán los temas desde el 1 hasta el 12 (10% de la calificación final).

#### Criterios de evaluación

Uso adecuado de la terminología.

Claridad y precisión en la exposición, desde el punto de vista conceptual y metodológico.

Planteamiento y cálculo realizado en la resolución.

Capacidad para integrar conceptos.

Justificación de las hipótesis realizadas durante la resolución del problema, si procede.

Aclaraciones que complementen las respuestas dadas, si procede.

Ponderación de la PEC en la nota final 20% (PEC-1: 10%; PEC-2: 10%)

Fecha aproximada de entrega PEC-1: segunda quincena de abril; PEC-2: primera quincena de mayo

#### Comentarios y observaciones

Las fechas de entrega son orientativas; las definitivas se indicarán en el curso virtual de la asignatura.

**Los estudiantes dispondrán del enunciado de cada PEC, con al menos una semana de antelación.**

**OTRAS ACTIVIDADES EVALUABLES**

¿Hay otra/s actividad/es evaluable/s? No

Descripción

Criterios de evaluación

Ponderación en la nota final

Fecha aproximada de entrega

Comentarios y observaciones

**¿CÓMO SE OBTIENE LA NOTA FINAL?**

**Convocatoria ordinaria de junio:** 80% calificación de la prueba presencial más 20% calificación de las pruebas de evaluación continua

**Calificación final junio = 0,8 Calificación prueba presencial + 0,1 Calificación PEC-1 + 0,1 Calificación PEC-2**

**Convocatoria extraordinaria de septiembre: 100% calificación de la prueba presencial**

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13):9788436246841

Título:EJERCICIOS DE ORGANIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN (1ª)

Autor/es:Domingo Navas, Rosario ; Martínez Torres, José Antonio ;

Editorial:U.N.E.D.

Asimismo, se considera bibliografía básica imprescindible para el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje, el material didáctico contenido en el Curso Virtual de "Sistemas Productivos, Fabricación y Métodos de la Calidad" preparado y facilitado por el equipo docente de la asignatura.

## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13):9788436241235

Título:TÉCNICAS DE MEJORA DE LA CALIDAD (1ª)

Autor/es:González Gaya, Cristina ; Domingo Navas, Rosario ; Sebastián Pérez, Miguel Ángel ;

Editorial:U.N.E.D.

ISBN(13):9789702607496

Título:DISEÑO DE INSTALACIONES DE MANUFACTURA Y MANEJO DE MATERIALES (Tercera)

Autor/es:Fred E. Meyers ; Stevens, Matthew ;

Editorial:Pearson Prentice Hall

Las obras recomendadas en la bibliografía complementaria tienen como finalidad la ampliación de algunos temas, pero no son necesarias para el seguimiento y superación de la

asignatura.

## RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

Los principales recursos de apoyo en la asignatura son:

- Curso Virtual (herramientas de contenidos y de comunicación)
- Foros:
  - Foro de estudiantes. Es un espacio de debate entre los estudiantes. No está moderado por el equipo docente y en él intervienen exclusivamente los estudiantes.
  - Foro de consultas generales. Espacio virtual destinado a plantear cuestiones de carácter genérico, como la evaluación, pruebas presenciales, etc. Será atendido por el equipo docente.
  - Foro de cada tema. Espacio virtual destinado a responder a las cuestiones planteadas sobre los contenidos de cada uno de los temas de la asignatura. Será respondido por el equipo docente.
  - Foro de webconferencia. Espacio virtual destinado donde se ubicarán los enlaces a las webconferencias y donde se podrán plantear cuestiones sobre las mismas exclusivamente. Será respondido por el profesor-tutor correspondiente.
  - Foro de grupo de tutoría. Espacio de debate entre el profesor-tutor y los estudiantes vinculados a él. Es atendido por el profesor-tutor correspondiente.
- Guía de la asignatura.
- Material didáctico elaborado por el equipo docente.
- Material multimedia disponible en el curso virtual.

## PRÁCTICAS DE LABORATORIO

**¿Hay prácticas en esta asignatura de cualquier tipo (en el Centro Asociado de la Uned, en la Sede Central, Remotas, Online,..)?**

**No**

### CARACTERÍSTICAS GENERALES

Presencial:

Obligatoria:

Es necesario aprobar el examen para realizarlas:

Fechas aproximadas de realización:

Se guarda la nota en cursos posteriores si no se aprueba el examen:  
(Si es así, durante cuántos cursos)

Cómo se determina la nota de las prácticas:

**REALIZACIÓN**

Lugar de realización (Centro Asociado/ Sede central/ Remotas/ Online):

N.º de sesiones:

Actividades a realizar:

**OTRAS INDICACIONES:**

---

**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.