



ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

Diligencia para hacer constar que las siguientes páginas de este documento se corresponden con la información que consta en la Secretaria de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Sevilla relativa al programa oficial de la asignatura “Electrónica Industrial” (2090017) del curso académico “2019-2020”, de los estudios de “Grado en Ingeniería Química Industrial”.

M<sup>a</sup> Eugenia de Medina Hernández

Responsable de Administración de Centro

<b>Código Seguro De Verificación</b>	5oeU7v2Aze5Mqk+3/tEP0g==	<b>Fecha</b>	06/03/2020
<b>Firmado Por</b>	EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ		
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/5oeU7v2Aze5Mqk+3/tEP0g==">https://pfirma.us.es/verifirma/code/5oeU7v2Aze5Mqk+3/tEP0g==</a>	<b>Página</b>	1/13





PROGRAMA DE LA ASIGNATURA  
**Electrónica Industrial**

<b>Datos básicos de la asignatura</b>	
<b>Titulación:</b>	Grado en Ingeniería Química Industrial
<b>Año plan de estudio:</b>	2010
<b>Curso implantación:</b>	2012-13
<b>Departamento:</b>	Tecnología Electrónica
<b>Centro sede</b>	Escuela Politécnica Superior
<b>Departamento:</b>	
<b>Nombre asignatura:</b>	Electrónica Industrial
<b>Código asignatura:</b>	2090017
<b>Tipología:</b>	OBLIGATORIA
<b>Curso:</b>	3
<b>Periodo impartición:</b>	CUATRIMESTRAL
<b>Créditos ECTS:</b>	6
<b>Horas totales:</b>	150
<b>Área de conocimiento:</b>	Tecnología Electrónica

<b>Objetivos y competencias</b>
<p><b>OBJETIVOS:</b></p> <p>Introducir a los alumnos los conceptos básicos de la Electrónica, empezando por el concepto de señal electrónica, información y energía y</p> <p>la diferencia entre señales digitales y analógicas.</p> <p>Describir los distintos componentes de los sistemas electrónicos, comenzando por los sensores que traducen información física a</p> <p>información electrónica, siguiendo por las operaciones analógicas de acondicionamiento de señal, la conversión y procesado digital y</p> <p>finalizando con los actuadores que la vuelven a transformar la información en una variable física.</p> <p>Describir las dos operaciones analógicas básicas, amplificación y filtrado, teniendo como base circuitos basados en amplificadores</p>

<b>Código Seguro De Verificación</b>	5oeU7v2Aze5Mqk+3/tEP0g==	<b>Fecha</b>	06/03/2020
<b>Firmado Por</b>	EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ	<b>Página</b>	2/13
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/5oeU7v2Aze5Mqk+3/tEP0g==">https://pfirma.us.es/verifirma/code/5oeU7v2Aze5Mqk+3/tEP0g==</a>		





PROGRAMA DE LA ASIGNATURA  
**Electrónica Industrial**

operacionales.

Describir los aspectos más importantes del flujo de diseño digital.

COMPETENCIAS:

Competencias específicas:

E11.- Conocimientos de los fundamentos de la electrónica.

Competencias genéricas:

G01.- Capacidad para la resolución de problemas.

G04.- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica

### Contenidos o bloques temáticos

Bloque 1: Conceptos básicos de Electrónica

En este bloque introductorio se presentan, de forma descriptiva, los conceptos básicos de la electrónica. En primer lugar una definición, para diferenciarlos de los sistemas eléctricos. Esto se basará en la aparición de los materiales semiconductores y en tratar una señal eléctrica como información (a diferencia de potencia).

También se comentarán las partes básicas de un sistema electrónico (sensores-adaptadores-procesado-actuadores), así como la problemática de muestreo y acondicionamiento de señales.

Bloque 2: Sistemas Electrónicos Analógicos

En este bloque se estudian las principales operaciones analógicas, junto con algunas estructuras de circuito que las implementan.

Concretamente se presentarán las dos siguientes:

¿Amplificación.

Código Seguro De Verificación	5oeU7v2Aze5Mqk+3/tEP0g==	Fecha	06/03/2020
Firmado Por	EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ	Página	3/13
Url De Verificación	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/5oeU7v2Aze5Mqk+3/tEP0g==">https://pfirma.us.es/verifirma/code/5oeU7v2Aze5Mqk+3/tEP0g==</a>		





PROGRAMA DE LA ASIGNATURA  
**Electrónica Industrial**

Para los amplificadores se expondrán los conceptos básicos de la amplificación, tipos de amplificadores y modelos ideales. Además se presentará el amplificador operacional, como componente básico para realizar la amplificación.

¿Respuesta en frecuencia y filtrado.

Se introduce el concepto de respuesta en frecuencia y análisis en el dominio de la frecuencia. A partir de aquí se introduce el concepto de filtrado y su aplicación para eliminar las componentes de frecuencia no deseadas.

### Bloque 3: Sistemas Electrónicos Digitales

El objetivo de este bloque es introducir a los alumnos los conceptos básicos de la electrónica digital. El punto de partida es el concepto de señal digital y su tratamiento matemático mediante el álgebra de conmutación y la realización de las operaciones básicas mediante circuitos electrónicos: puertas lógicas. Se presentarán algunos subsistemas combinacionales.

A continuación se explica el comportamiento secuencial de circuitos digitales, con el diagrama de estados como mecanismo de descripción del comportamiento y los registros y contadores como bloques más utilizados.

Una parte importante radica en la interconexión de dispositivos digitales: explicación de características reales, tanto temporales como eléctricas.

### Actividades formativas y horas lectivas

Actividad	Créditos	Horas
A Clases Teóricas	3	30
C Clases Prácticas en aula	1,5	15
E Prácticas de Laboratorio	1,5	15

### Metodología de enseñanza-aprendizaje

Clases teóricas

¿Exposición de los aspectos teóricos. Motivación.

¿Aplicaciones. Relación con el mundo real.

Código Seguro De Verificación	5oeU7v2Aze5Mqk+3/tEP0g==	Fecha	06/03/2020
Firmado Por	EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ	Página	4/13
Url De Verificación	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/5oeU7v2Aze5Mqk+3/tEP0g==">https://pfirma.us.es/verifirma/code/5oeU7v2Aze5Mqk+3/tEP0g==</a>		





PROGRAMA DE LA ASIGNATURA  
**Electrónica Industrial**

¿Realización de ejemplos y ejercicios.

¿Discusión de los temas planteados.

¿Resolución de dudas.

Prácticas de Laboratorio

¿ Deben servir al estudiante para enfrentarse a problemas cuya solución requiere la síntesis y la aplicación de conocimientos

previamente adquiridos.

¿ Se planteará al alumno un circuito electrónico sobre el que el alumno tendrá que trabajar antes de acudir al laboratorio.

¿ En el laboratorio deberá montar o simular el circuito y realizar las medidas que se le exijan.

¿ Antes de abandonar el laboratorio deberá contar con el visto bueno del profesor y entregar una memoria en la que recoja todo el

trabajo realizado.

Exposiciones y seminarios

¿ Realización de ejercicios de aplicación de los conceptos.

¿ Resolución de problemas de análisis y diseño.

¿ Propuesta de resolución de problemas durante el tiempo de trabajo personal.

¿ Discusión y debate de distintas soluciones de los problemas. Planteamiento de alternativas.

AAD sin presencia del profesor

Puede contener las siguientes actividades:

¿Asistencia a conferencias

¿Elaboración de documentación

Código Seguro De Verificación	5oeU7v2Aze5Mqk+3/tEP0g==	Fecha	06/03/2020
Firmado Por	EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ	Página	5/13
Url De Verificación	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/5oeU7v2Aze5Mqk+3/tEP0g==">https://pfirma.us.es/verifirma/code/5oeU7v2Aze5Mqk+3/tEP0g==</a>		





PROGRAMA DE LA ASIGNATURA  
**Electrónica Industrial**

¿Lecturas guiadas

¿Participación en foros

¿Prácticas de laboratorio

¿Grupos de discusión de problemas

Tutorías individuales de contenido programado

Actividad no presencial a requerimiento del alumno.

Cubre los siguientes aspectos académicos de los estudiantes:

¿Mejora de su rendimiento

¿Ampliación de sus expectativas

¿Orientación.

**Sistemas y criterios de evaluación y calificación**

Evaluación por curso:

Como mínimo el 50% de la evaluación de aula debe ser evaluado mediante pruebas escritas.

La realización de las prácticas de laboratorio es obligatoria.

Actividades de evaluación continua:

Estrategias posibles:

¿Asistencia y participación en el aula.

¿Evaluación/coevaluación/autoevaluación de exposiciones orales.

¿Evaluación de actividades prácticas (laboratorios).

Código Seguro De Verificación	5oeU7v2Aze5Mqk+3/tEP0g==	Fecha	06/03/2020
Firmado Por	EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ	Página	6/13
Url De Verificación	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/5oeU7v2Aze5Mqk+3/tEP0g==">https://pfirma.us.es/verifirma/code/5oeU7v2Aze5Mqk+3/tEP0g==</a>		





PROGRAMA DE LA ASIGNATURA  
**Electrónica Industrial**

¿Evaluación de los trabajos (teóricos, problemas, mapas conceptuales, informes...)

¿Evaluación mediante test (parciales o sumativos) y guiones

¿Realización de exámenes escritos

¿Otras (a definir)

Evaluación excepcional

En casos excepcionales, el conjunto de profesores de aula de esta asignatura podrán establecer otros mecanismos de evaluación (exámenes orales, trabajos, etc.) específico para cada caso.

Exámenes finales

La realización de los exámenes finales se atenderá a las normas impuestas por la Universidad de Sevilla y la Escuela Politécnica Superior.

<b>Código Seguro De Verificación</b>	5oeU7v2Aze5Mqk+3/tEP0g==	<b>Fecha</b>	06/03/2020
<b>Firmado Por</b>	EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ		
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/5oeU7v2Aze5Mqk+3/tEP0g==">https://pfirma.us.es/verifirma/code/5oeU7v2Aze5Mqk+3/tEP0g==</a>	<b>Página</b>	7/13





PROGRAMA DE LA ASIGNATURA  
**Electrónica Industrial**

<b>Datos básicos de la asignatura</b>	
<b>Titulación:</b>	Grado en Ingeniería Química Industrial
<b>Año plan de estudio:</b>	2010
<b>Curso implantación:</b>	2012-13
<b>Departamento:</b>	Tecnología Electrónica
<b>Centro sede</b>	Escuela Politécnica Superior
<b>Departamento:</b>	
<b>Nombre asignatura:</b>	Electrónica Industrial
<b>Código asignatura:</b>	2090017
<b>Tipología:</b>	OBLIGATORIA
<b>Curso:</b>	3
<b>Periodo impartición:</b>	CUATRIMESTRAL
<b>Créditos ECTS:</b>	6
<b>Horas totales:</b>	150
<b>Área de conocimiento:</b>	Tecnología Electrónica

<b>Objetivos y competencias</b>
<p><b>OBJETIVOS:</b></p> <p>Introducir a los alumnos los conceptos básicos de la Electrónica, empezando por el concepto de señal electrónica, información y energía y</p> <p>la diferencia entre señales digitales y analógicas.</p> <p>Describir los distintos componentes de los sistemas electrónicos, comenzando por los sensores que traducen información física a</p> <p>información electrónica, siguiendo por las operaciones analógicas de acondicionamiento de señal, la conversión y procesado digital y</p> <p>finalizando con los actuadores que la vuelven a transformar la información en una variable física.</p> <p>Describir las dos operaciones analógicas básicas, amplificación y filtrado, teniendo como base circuitos basados en amplificadores</p>

<b>Código Seguro De Verificación</b>	5oeU7v2Aze5Mqk+3/tEP0g==	<b>Fecha</b>	06/03/2020
<b>Firmado Por</b>	EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ		
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/5oeU7v2Aze5Mqk+3/tEP0g==">https://pfirma.us.es/verifirma/code/5oeU7v2Aze5Mqk+3/tEP0g==</a>	<b>Página</b>	8/13





PROGRAMA DE LA ASIGNATURA  
**Electrónica Industrial**

operacionales.

Describir los aspectos más importantes del flujo de diseño digital.

COMPETENCIAS:

Competencias específicas:

E11.- Conocimientos de los fundamentos de la electrónica.

Competencias genéricas:

G01.- Capacidad para la resolución de problemas.

G04.- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica

### Contenidos o bloques temáticos

Bloque 1: Conceptos básicos de Electrónica

En este bloque introductorio se presentan, de forma descriptiva, los conceptos básicos de la electrónica. En primer lugar una definición, para diferenciarlos de los sistemas eléctricos. Esto se basará en la aparición de los materiales semiconductores y en tratar una señal eléctrica como información (a diferencia de potencia).

También se comentarán las partes básicas de un sistema electrónico (sensores-adaptadores-procesado-actuadores), así como la problemática de muestreo y acondicionamiento de señales.

Bloque 2: Sistemas Electrónicos Analógicos

En este bloque se estudian las principales operaciones analógicas, junto con algunas estructuras de circuito que las implementan.

Concretamente se presentarán las dos siguientes:

¿Amplificación.

Código Seguro De Verificación	5oeU7v2Aze5Mqk+3/tEP0g==	Fecha	06/03/2020
Firmado Por	EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ	Página	9/13
Url De Verificación	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/5oeU7v2Aze5Mqk+3/tEP0g==">https://pfirma.us.es/verifirma/code/5oeU7v2Aze5Mqk+3/tEP0g==</a>		





PROGRAMA DE LA ASIGNATURA  
**Electrónica Industrial**

Para los amplificadores se expondrán los conceptos básicos de la amplificación, tipos de amplificadores y modelos ideales. Además se presentará el amplificador operacional, como componente básico para realizar la amplificación.

¿Respuesta en frecuencia y filtrado.

Se introduce el concepto de respuesta en frecuencia y análisis en el dominio de la frecuencia. A partir de aquí se introduce el concepto de filtrado y su aplicación para eliminar las componentes de frecuencia no deseadas.

### Bloque 3: Sistemas Electrónicos Digitales

El objetivo de este bloque es introducir a los alumnos los conceptos básicos de la electrónica digital. El punto de partida es el concepto de señal digital y su tratamiento matemático mediante el álgebra de conmutación y la realización de las operaciones básicas mediante circuitos electrónicos: puertas lógicas. Se presentarán algunos subsistemas combinacionales.

A continuación se explica el comportamiento secuencial de circuitos digitales, con el diagrama de estados como mecanismo de descripción del comportamiento y los registros y contadores como bloques más utilizados.

Una parte importante radica en la interconexión de dispositivos digitales: explicación de características reales, tanto temporales como eléctricas.

### Actividades formativas y horas lectivas

Actividad	Créditos	Horas
A Clases Teóricas	3	30
C Clases Prácticas en aula	1,5	15
E Prácticas de Laboratorio	1,5	15

### Metodología de enseñanza-aprendizaje

Clases teóricas

¿Exposición de los aspectos teóricos. Motivación.

¿Aplicaciones. Relación con el mundo real.

Código Seguro De Verificación	5oeU7v2Aze5Mqk+3/tEP0g==	Fecha	06/03/2020
Firmado Por	EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ	Página	10/13
Url De Verificación	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/5oeU7v2Aze5Mqk+3/tEP0g==">https://pfirma.us.es/verifirma/code/5oeU7v2Aze5Mqk+3/tEP0g==</a>		





PROGRAMA DE LA ASIGNATURA  
**Electrónica Industrial**

¿Realización de ejemplos y ejercicios.

¿Discusión de los temas planteados.

¿Resolución de dudas.

Prácticas de Laboratorio

¿ Deben servir al estudiante para enfrentarse a problemas cuya solución requiere la síntesis y la aplicación de conocimientos

previamente adquiridos.

¿ Se planteará al alumno un circuito electrónico sobre el que el alumno tendrá que trabajar antes de acudir al laboratorio.

¿ En el laboratorio deberá montar o simular el circuito y realizar las medidas que se le exijan.

¿ Antes de abandonar el laboratorio deberá contar con el visto bueno del profesor y entregar una memoria en la que recoja todo el

trabajo realizado.

Exposiciones y seminarios

¿ Realización de ejercicios de aplicación de los conceptos.

¿ Resolución de problemas de análisis y diseño.

¿ Propuesta de resolución de problemas durante el tiempo de trabajo personal.

¿ Discusión y debate de distintas soluciones de los problemas. Planteamiento de alternativas.

AAD sin presencia del profesor

Puede contener las siguientes actividades:

¿Asistencia a conferencias

¿Elaboración de documentación

Código Seguro De Verificación	5oeU7v2Aze5Mqk+3/tEP0g==	Fecha	06/03/2020
Firmado Por	EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ	Página	11/13
Url De Verificación	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/5oeU7v2Aze5Mqk+3/tEP0g==">https://pfirma.us.es/verifirma/code/5oeU7v2Aze5Mqk+3/tEP0g==</a>		





PROGRAMA DE LA ASIGNATURA  
**Electrónica Industrial**

¿Lecturas guiadas

¿Participación en foros

¿Prácticas de laboratorio

¿Grupos de discusión de problemas

Tutorías individuales de contenido programado

Actividad no presencial a requerimiento del alumno.

Cubre los siguientes aspectos académicos de los estudiantes:

¿Mejora de su rendimiento

¿Ampliación de sus expectativas

¿Orientación.

### Sistemas y criterios de evaluación y calificación

Evaluación por curso:

Como mínimo el 50% de la evaluación de aula debe ser evaluado mediante pruebas escritas.

La realización de las prácticas de laboratorio es obligatoria.

Actividades de evaluación continua:

Estrategias posibles:

¿Asistencia y participación en el aula.

¿Evaluación/coevaluación/autoevaluación de exposiciones orales.

¿Evaluación de actividades prácticas (laboratorios).

Código Seguro De Verificación	5oeU7v2Aze5Mqk+3/tEP0g==	Fecha	06/03/2020
Firmado Por	EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ	Página	12/13
Url De Verificación	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/5oeU7v2Aze5Mqk+3/tEP0g==">https://pfirma.us.es/verifirma/code/5oeU7v2Aze5Mqk+3/tEP0g==</a>		





PROGRAMA DE LA ASIGNATURA  
**Electrónica Industrial**

¿Evaluación de los trabajos (teóricos, problemas, mapas conceptuales, informes...)

¿Evaluación mediante test (parciales o sumativos) y guiones

¿Realización de exámenes escritos

¿Otras (a definir)

Evaluación excepcional

En casos excepcionales, el conjunto de profesores de aula de esta asignatura podrán establecer otros mecanismos de evaluación (exámenes orales, trabajos, etc.) específico para cada caso.

Exámenes finales

La realización de los exámenes finales se atenderá a las normas impuestas por la Universidad de Sevilla y la Escuela Politécnica Superior.

<b>Código Seguro De Verificación</b>	5oeU7v2Aze5Mqk+3/tEP0g==	<b>Fecha</b>	06/03/2020
<b>Firmado Por</b>	EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ		
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/5oeU7v2Aze5Mqk+3/tEP0g==">https://pfirma.us.es/verifirma/code/5oeU7v2Aze5Mqk+3/tEP0g==</a>	<b>Página</b>	13/13

