

**ANX-PR/CL/001-01**  
**GUÍA DE APRENDIZAJE**

**ASIGNATURA**

Electronica y control

**CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE**

2016-17 - Primer semestre

## Datos Descriptivos

---

<b>Nombre de la Asignatura</b>	Electronica y control
<b>Titulación</b>	06GE - Grado en Ingeniería Geologica
<b>Centro responsable de la titulación</b>	Escuela Tecnica Superior de Ingenieros de Minas y Energia
<b>Semestre/s de impartición</b>	Quinto semestre
<b>Materias</b>	Comun
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Código UPM</b>	65003013
<b>Nombre en inglés</b>	Electronics and control

## Datos Generales

---

<b>Créditos</b>	4.5	<b>Curso</b>	3
<b>Curso Académico</b>	2016-17	<b>Período de impartición</b>	Septiembre-Enero
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano	<b>Otros idiomas de impartición</b>	

## Requisitos Previos Obligatorios

---

### Asignaturas Previas Requeridas

El plan de estudios Grado en Ingeniería Geologica no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

### Otros Requisitos

El plan de estudios Grado en Ingeniería Geologica no tiene definidos otros requisitos para esta asignatura.

## Conocimientos Previos

---

### Asignaturas Previas Recomendadas

Ampliacion de matematicas

Electromagnetismo

Electrotecnia

### Otros Conocimientos Previos Recomendados

Resolución de circuitos eléctricos

## Competencias

---

- CG1 - Conocer y aplicar conocimientos de ciencias y tecnologías básicas a la práctica de la Ingeniería Geológica.
- CG2 - Poseer capacidad para diseñar, desarrollar, implementar, gestionar y mejorar productos, sistemas y procesos en los distintos ámbitos geológicos, usando técnicas analíticas, computacionales o experimentales apropiadas.
- CG3 - Aplicar los conocimientos adquiridos para identificar, formular y resolver problemas dentro de contextos amplios y multidisciplinares, siendo capaces de integrar conocimientos, trabajando en equipos multidisciplinares.
- CG6 - Poseer habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando a lo largo de la vida para su adecuado desarrollo profesional.
- CG7 - Incorporar nuevas tecnologías y herramientas de la Ingeniería Geológica en sus actividades profesionales.
- F17 - Conocimientos fundamentales sobre el sistema eléctrico de potencia: generación de energía, red de transporte, reparto y distribución, así como sobre tipos de líneas y conductores. Conocimiento de la normativa sobre baja y alta tensión. Conocimiento de electrónica básica y sistemas de control.

## Resultados de Aprendizaje

---

- RA71 - Realizar circuitos analógicos para aplicaciones simples
- RA72 - Realizar circuitos digitales para una aplicaciones simples
- RA73 - Realizar y utilizar esquemas eléctricos
- RA69 - Comprender los dispositivos electrónicos como elementos para la manipulación de señales
- RA70 - Comprender el funcionamiento de los componentes electrónicos en base a sus curvas características
- RA225 - Comprender los principios del control automático

## Profesorado

---

### Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Vega Remesal, Angel ( <b>Coordinador/a</b> )	506-M3	angel.vega@upm.es	M - 12:00 - 14:00 X - 12:00 - 14:00 J - 12:00 - 14:00
Valiño Lopez, Vanesa	505-M3	vanesa.valino@upm.es	X - 12:00 - 14:00 J - 12:00 - 14:00

**Nota.-** Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

## Descripción de la Asignatura

---

Introducción a la electrónica de control. Principios de control automático

## Temario

---

1. Introducción a la electrónica
  - 1.1. Conceptos y aplicaciones
  - 1.2. La electrónica en la industria. Medida y control
  - 1.3. Tipos de señales. Manipulación, amplificación y filtrado
2. Componentes
  - 2.1. Componentes pasivos: resistencia, condensador, inductancia
  - 2.2. Diodos, curvas características. Tipos y aplicación. Fuente de alimentación
  - 2.3. Componentes activos, transistores, curvas características
3. Electrónica analógica
  - 3.1. Amplificación. Amplificador diferencial y operacional. Realimentación
  - 3.2. Circuitos básicos con amplificadores operacionales
  - 3.3. Filtros. Respuesta en frecuencia
4. Electrónica digital
  - 4.1. Señales lógicas. Códigos
  - 4.2. Álgebra de Bool y puertas lógicas
  - 4.3. Circuitos combinacionales
  - 4.4. Circuitos secuenciales
  - 4.5. Memorias
5. Microprocesadores y autómatas
  - 5.1. Introducción al microprocesador. Sistema mínimo. Lógica programada frente a lógica cableada
  - 5.2. Estructura y funcionamiento de un microprocesador
  - 5.3. Conversión analógico/digital y digital analógico
  - 5.4. Introducción a los autómatas programables
6. Control automático
  - 6.1. Introducción. Sistemas en lazo abierto y en lazo cerrado. Ejemplos.
  - 6.2. Respuesta dinámica. Estabilidad. Prestaciones
  - 6.3. Control proporcional. Control PID
  - 6.4. Otros controles

## Cronograma

**Horas totales:** 70 horas y 30 minutos

**Horas presenciales:** 54 horas y 30 minutos (46.6%)

**Peso total de actividades de evaluación continua:**  
100%

**Peso total de actividades de evaluación sólo prueba final:**  
100%

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades Evaluación
Semana 1	<p><b>Presentación</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Temas 1.1, 1.2, 1.3</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 2	<p><b>Temas 2.1 a 2.3</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 3	<p><b>Temas 3.1, 3.2</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Temas 3.1,3.2</b> Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
Semana 4	<p><b>Tema 3.3</b> Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p><b>Práctica 1</b> Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
Semana 5	<p><b>Tema 3.3</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p><b>Tema 4.1</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p><b>Informe práctica 1</b> Duración: 08:00 PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua y sólo prueba final Actividad no presencial</p>
Semana 6	<p><b>Tema 4.2</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>tema 4.2</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
Semana 7	<p><b>Tema 4.3</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 4.3</b> Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			

Semana 8	<p><b>Tema 4.4</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 4.4</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
Semana 9	<p><b>Tema 4.4</b> Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
Semana 10	<p><b>Tema 4.4</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p><b>Tema 4.5</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p><b>Practica 2</b> Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
Semana 11	<p><b>Temas 5.1, 5.2</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p><b>Informe práctica 2</b> Duración: 08:00 PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua y sólo prueba final Actividad no presencial</p>
Semana 12	<p><b>Temas 5.3, 5.4</b> Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 5.3</b> Duración: 00:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
Semana 13	<p><b>Temas 6.1, 6.2</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Temas 6.1, 6.2</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
Semana 14	<p><b>Tema 6.3</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 15				
Semana 16				

Semana 17				<p><b>Pruebas aleatorias en clase</b> Duración: 04:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial</p> <p><b>Examen final. ejercicio</b> Duración: 01:30 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial</p> <p><b>Examen final. teórico-práctico</b> Duración: 01:30 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial</p> <p><b>Examen final. ejercicio</b> Duración: 01:30 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Actividad presencial</p> <p><b>Examen final. teórico-práctico</b> Duración: 01:30 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Actividad presencial</p>
-----------	--	--	--	--

**Nota.-** El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura que puede sufrir modificaciones durante el curso.

**Nota 2.-** Para poder calcular correctamente la dedicación de un alumno, la duración de las actividades que se repiten en el tiempo (por ejemplo, subgrupos de prácticas") únicamente se indican la primera vez que se definen.

## Actividades de Evaluación

Semana	Descripción	Duración	Tipo evaluación	Técnica evaluativa	Presencial	Peso	Nota mínima	Competencias evaluadas
5	Informe práctica 1	08:00	Evaluación continua y sólo prueba final	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	No	10%	3 / 10	CG1, CG2, CG3, CG6, CG7, F17
11	Informe práctica 2	08:00	Evaluación continua y sólo prueba final	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	No	10%	3 / 10	CG1, CG2, CG3, CG6, CG7, F17
17	Pruebas aleatorias en clase	04:00	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	30%		CG1, F17
17	Examen final. ejercicio	01:30	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	25%	2 / 10	CG1, F17
17	Examen final. teórico-práctico	01:30	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	25%	2 / 10	CG1, F17
17	Examen final. ejercicio	01:30	Evaluación sólo prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	40%	2 / 10	CG1, F17
17	Examen final. teórico-práctico	01:30	Evaluación sólo prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	40%	2 / 10	CG1, F17

## Criterios de Evaluación

### PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Se harán 2 prácticas laboratorio, cada una de ellas con calificación de 0 a 10 puntos.

La nota de Prácticas de Laboratorio (**L**) se obtiene como media de la calificación de los dos laboratorios. Se califica el informe de prácticas presentado

Las prácticas son obligatorias para ambos tipos de evaluación

### EXAMEN GOBLAL

Prueba escrita compuesta de 2 partes:

A) Test de 10 preguntas cortas de aplicación práctica, que se evalúa de 0 a 10 puntos (**T**).

B) Ejercicio práctico de cálculo, que se evalúa de 0 a 10 puntos (**E**).

El examen es común a la evaluación continua y evaluación de solo prueba final

### INTERROGACIONES DE CLASE (IC)

**Sin previo aviso**, se realizan en horario de clase, preguntas cortas, teórico-prácticas, sobre lo trabajado en el aula en esa clase o las 2-3 clases inmediatamente precedentes. Se contestan por escrito de forma individual.

Se realizarán de 5 a 10 interrogaciones de clase y formarán parte de la evaluación continua

## Recursos Didácticos

Descripción	Tipo	Observaciones
Principios de electrónica	Bibliografía	MALVINO, A.P. ; McGraw-Hill, 1994.
Circuitos Electrónicos digitales II	Bibliografía	Muñoz Merino; Servicio de publicaciones de la UPM
Ingeniería de Control Moderna	Bibliografía	Ogata, K.; Prentice Hall, 2003
The Art of Electronics	Bibliografía	HOROWITZ, P. y HILL, W. ; Cambridge Uni-versity Press, 1989.
Moodle	Recursos web	Apuntes de la asignatura Colección de ejercicios y problemas Esquemas y presentaciones que use el profesor en clase
Otros recursos	Recursos web	Existen gran cantidad de recursos WEB para obtener bibliografía complementaria
Laboratorios	Equipamiento	Material del laboratorio de Electrónica del Dpto. Energía y Combustibles
Herramientas de simulación	Otros	Aplicaciones informáticas para simulación y resolución de circuitos eléctricos/electrónicos (disponibles en el Dpto. y/o en aulas de informática).