

ANX-PR/CL/001-02
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

Electronica y control

CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE

2015-16 - Primer semestre

Datos Descriptivos

Nombre de la Asignatura	Electronica y control
Titulación	06TM - Grado en Ingenieria en Tecnologia Minera
Centro responsable de la titulación	E.T.S. de Ingenieros de Minas y Energia
Semestre/s de impartición	Quinto semestre
Materia	Comunes
Carácter	Obligatoria
Código UPM	65001014
Nombre en inglés	Electronics And Control

Datos Generales

Créditos	4.5	Curso	3
Curso Académico	2015-16	Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano	Otros idiomas de impartición	

Requisitos Previos Obligatorios

Asignaturas Superadas

El plan de estudios Grado en Ingenieria en Tecnologia Minera no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

Otros Requisitos

El plan de estudios Grado en Ingenieria en Tecnologia Minera 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

CG 1 - Conocer y aplicar conocimientos de ciencias y tecnologías básicas a la práctica de la Tecnología Minera.

CG 2 - Poseer capacidad para diseñar, analizar, calcular, proyectar, construir, mantener, conservar, explotar, desarrollar, implementar, gestionar y mejorar productos, sistemas y procesos en los distintos ámbitos de las Tecnologías Mineras, usando técnicas analíticas, computacionales o experimentales apropiadas, incluyendo la función de asesoría en estos campos.

CG 3 - Aplicar los conocimientos adquiridos para identificar, formular y resolver problemas dentro de contextos amplios y multidisciplinarios, siendo capaces de integrar conocimientos, trabajando en equipos multidisciplinarios.

CG 6 - Poseer habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando a lo largo de la vida para su adecuado desarrollo profesional

CG 7 - Incorporar nuevas tecnologías y herramientas de la ingeniería en tecnología minera 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

RA70 - Comprender el funcionamiento de los componentes electrónicos en base a sus curvas características

RA69 - Comprender los dispositivos electrónicos como elementos para la manipulación de señales

RA71 - Realizar circuitos analógicos para aplicaciones simples

RA72 - Realizar circuitos digitales para una aplicaciones simples

RA73 - Realizar y utilizar esquemas eléctricos

RA293 - Comprender los principios del control automático

Profesorado

Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Vega Remesal, Angel (Coordinador/a)	506-M3	angel.vega@upm.es	M - 12:00 - 14:00 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: 74 horas y 30 minutos

Horas presenciales: 58 horas y 30 minutos (50%)

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

Semana 8	<p>Tema 4.4 Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 4.4 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
Semana 9	<p>Tema 4.4 Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
Semana 10	<p>Tema 4.4 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Tema 4.5 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Practica 2 Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
Semana 11	<p>Temas 5.1, 5.2 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Informe práctica 2 Duración: 08:00 PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua y sólo prueba final Actividad no presencial</p>
Semana 12	<p>Temas 5.3, 5.4 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 5.3 Duración: 00:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
Semana 13	<p>Temas 6.1, 6.2 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Temas 6.1, 6.2 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
Semana 14	<p>Tema 6.3 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 6.3 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
Semana 15	<p>Tema 6.3 Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Tema 6.4 Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 16				

Semana 17				<p>Pruebas aleatorias en clase Duración: 04:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial</p> <p>Examen final. ejercicio Duración: 01:30 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial</p> <p>Examen final. teórico-práctico Duración: 01:30 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial</p> <p>Examen final. ejercicio Duración: 01:30 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Actividad presencial</p> <p>Examen final. teórico-práctico 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	CG 1, CG 2, CG 3, CG 6, CG 7, F17
11	Informe práctica 2	08:00	Evaluación continua y sólo prueba final	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	No	10%	3 / 10	CG 1, CG 2, CG 3, CG 6, CG 7, F17
17	Pruebas aleatorias en clase	04:00	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	30%		CG 1, F17
17	Examen final. ejercicio	01:30	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	25%	2 / 10	CG 1, F17
17	Examen final. teórico-práctico	01:30	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	25%	2 / 10	CG 1, F17
17	Examen final. ejercicio	01:30	Evaluación sólo prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	40%	2 / 10	CG 1, F17
17	Examen final. teórico-práctico	01:30	Evaluación sólo prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	40%	2 / 10	CG 1, 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 contrinua 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).