Escuela Politécnica de Ingeniería de Minas y Energía

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G643 - Automatismos Electroneumáticos

Grado en Ingeniería de los Recursos Mineros
Optativa. Curso 4

Curso Académico 2016-2017

1. DATOS IDENTIFICATIVOS

Título/s	Grado en Ingeniería de los Recursos Mineros			Tipología y Curso	Optativa. Curso 4
Centro	Escuela Politécnica de Ingeniería de Minas y Energía				
Módulo / materia	MATERIA OPTATIVAS EXPLOTACIÓN DE MINAS MÓDULO FORMACIÓN OPTATIVA				
Código y denominación	G643 - Automatismos Electroneumáticos				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (2)		
Web					
Idioma de impartición	Español	English friendly	No	Forma de	Presencial

Departamento	DPTO. INGENIERIA ELECTRICA Y ENERGETICA
Profesor responsable	JOSE RAMON LANDERAS DIAZ
E-mail	jose.landeras@unican.es
Número despacho	E.U. Ingeniería Tca. Minera. Planta: + 1. DIRECCION (128)
Otros profesores	PRIMO VEJO GALLO

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Se “recomienda” haber cursado las asignaturas Básicas de ”Física I” y “Física II” y la asignatura Obligatoria de “Electrotecnia” con el objetivo de que los alumnos que se matriculen en la presente asignatura tengan conocimientos elementales sobre electricidad.

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS	
Competencias Genéricas	Nivel
COMPETENCIAS INSTRUMENTALES. Detalladamente se puede decir que aglutinan las siguientes competencias individuales: - Capacidad de análisis y síntesis. - Capacidad de organización y planificación. - Comunicación oral y escrita en la lengua nativa. - Conocimiento de una lengua extranjera. - Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio. - Capacidad de gestión de la información. - Resolución de problemas. - Toma de decisiones.	3
COMPETENCIAS PERSONALES. Detalladamente se puede decir que aglutinan las siguientes competencias individuales: - Trabajo en equipo. - Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar. - Trabajo en un contexto internacional. - Habilidades en las relaciones interpersonales. - Reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad. - Razonamiento crítico. - Compromiso ético.	3
COMPETENCIAS SISTÉMICAS. Detalladamente se puede decir que aglutinan las siguientes competencias individuales: - Aprendizaje autónomo. - Adaptación a nuevas situaciones. - Creatividad. - Liderazgo. - Conocimiento de otras culturas y costumbres. - Iniciativa y espíritu emprendedor. - Motivación por la calidad. - Sensibilidad hacia temas medioambientales.	3
OTRAS COMPETENCIAS. Detalladamente se puede decir que aglutinan las siguientes competencias individuales: - Capacidades directivas. - Capacidad para dirigir equipos y organizaciones. - Conocimientos básicos y fundamentales del ámbito de formación. - Conocimientos en alguna especialidad del ámbito de formación.	3
Competencias Específicas	Nivel
Electrificación en industrias mineras.	3

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- El/la alumno/a será capaz de distinguir, interpretar, calcular y diseñar distintos tipos de automatismos neumáticos y electroneumáticos encaminados a resolver un problema o necesidad concreta.
- El/la alumno/a será capaz de desarrollar habilidades necesarias para manipular con precisión materiales, herramientas, objetos y sistemas tecnológicos automáticos.
- El/la alumno/a será capaz de abordar con autonomía y creatividad problemas tecnológicos sencillos trabajando de forma ordenada y metódica (estudiar el problema, buscar información, seleccionar y elaborar la documentación pertinente, concebir, diseñar y construir objetos o sistemas que resuelvan el problema estudiado, y evaluar su idoneidad desde distintos puntos de vista).
- El/la alumno/a conocerá los distintos sistemas de automatización neumática y electroneumática, así como su cálculo, medida y corrección para su mejor aprovechamiento.
- El/la alumno/a adquirirá conocimientos sobre los distintos métodos de automatización, así como los distintos componentes utilizados en cada uno de ellos.
- El alumno/a diseñará y calculará una instalación de distribución neumática de energía.
- El/la alumno/a conocerá y aplicará las distintas normativas aplicables en el diseño, montaje y control de instalaciones neumáticas y electroneumáticas.

4. OBJETIVOS

- Manejo de componentes neumáticos, electroneumáticos y autómatas programables actuales aplicados a la resolución de pequeños sistemas automáticos.
- Diseño, interpretación, montaje y reparación de instalaciones neumáticas, electroneumáticas y procesos automáticos sencillos.
- Señalización de procesos y chequeos de programas secuenciales.
- Puesta a punto y montaje de instalaciones en donde se utilicen procesos de maniobra, controles, señalización, etc. etc.

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES	
ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	15
- Prácticas en Aula (PA)	
- Prácticas de Laboratorio (PL)	45
- Horas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	60
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	6
- Evaluación (EV)	9
Subtotal actividades de seguimiento	15
Total actividades presenciales (A+B)	75
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	15
Trabajo autónomo (TA)	60
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	75
HORAS TOTALES	150

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

	CONTENIDOS	TE	PA	PL	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	NEUMÁTICA BÁSICA 1.- Conceptos básicos de la neumática. Generación y alimentación de aire comprimido. 2.- Actuadotes e indicadores. 3.- Válvulas 4.- Desarrollo de sistemas de mando. 5. Resolución de casos prácticos	5,00	0,00	16,00	0,00	1,00	2,00	4,00	14,00	0.00	0.00	5
2	ELECTRONEUMÁTICA 6.- Conceptos básicos sobre electroneumática. 7.- Operadores electroneumáticos. Electroválvulas, finales de carrera, sensores, convertidores, etc. 8.- Desarrollo de sistemas de control electroneumáticos. 9.- Resolución de casos prácticos.	5,00	0,00	12,00	0,00	2,00	3,00	4,00	20,00	0.00	0.00	4
3	SENSORES PARA LA TÉCNICA DE MANIPULACIÓN Y CONTROL DE PROCESOS. 10.- Conceptos básicos sobre sensores. 11.- Sensores magnéticos de proximidad. Sensores de proximidad inductivos. Sensores de proximidad capacitivos. Sensores de ultrasonidos. 12.- Resolución de casos prácticos.	2,00	0,00	4,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0.00	0.00	2
4	AUTOMATAS PROGRAMABLES PLCs 13.- Configuración y características de los PLCs 14.- Programación básica en diagramas de relés 15.- Resolución de casos prácticos.	3,00	0,00	13,00	0,00	2,00	3,00	6,00	26,00	0.00	0.00	4
TOTAL DE HORAS		15,00	0,00	45,00	0,00	6,00	9,00	15,00	60,00	0.00	0.00	

Esta organización tiene carácter orientativo.

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PL	Horas de prácticas de laboratorio
CL	Horas Clínicas
TU	Horas de tutoría
EV	Horas de evaluación
TG	Horas de trabajo en grupo
TA	Horas de trabajo autónomo
TU-NP	Tutorías No Presenciales
EV-NP	Evaluación No Presencial

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
EVALUACIÓN CONTÍNUA	Otros	No	No	30,00

Calif. mínima	0,00
Duración	Durante todo el periodo lectivo
Fecha realización	Al finalizar el periodo lectivo
Condiciones recuperación	
Observaciones	EVALUACIÓN CONTÍNUA este tipo de evaluación se efectuará atendiendo a tres aspectos, principalmente: Resultados de las observaciones realizadas en grupo. …….. 5 % Presentación individual de las Memorias y trabajos Descriptivos realizados en clase…..… 15 % Participación, predisposición, autonomía, orden y conservación de equipos, liderazgo, etc. 10 % Observaciones: La calificación mínima en este apartado podrá ser de 0.00 Ptos en aquellos casos en los que no se cumpla la condición establecida de asistencia mínima.

EXAMEN TEÓRICO	Examen escrito	No	Sí	40,00

Calif. mínima	5,00
Duración	1 hora (aproximadamente)
Fecha realización	En las fechas establecidas en la junta de centro
Condiciones recuperación	Superar un examen escrito con cuestiones y ejercicios de dificultad similar a los desarrollados en clase
Observaciones	Se realizará una prueba escrita sobre los contenidos teórico-prácticos desarrollados según el temario de la asignatura.

EXAMEN PRÁCTICO DE LABORATORIO	Evaluación en laboratorio	No	Sí	30,00

Calif. mínima	5,00
Duración	A determinar por el profesor según la dificultad de la práctica propuesta
Fecha realización	Al finalizar el curso y/o en las fechas señaladas en junta de Centro
Condiciones recuperación	Superar una prueba de laboratorio de dificultad similar a las prácticas desarrolladas durante el curso
Observaciones	Este método de evaluación se podrá realizar a través de una o varias pruebas prácticas en el laboratorio que consistirán en el diseño y montaje, sobre los paneles de simulación, de alguno o algunos de los ejercicios desarrollados durante el periodo de clases (u otros que el profesor pueda plantear que entrañen una dificultad similar). Dado el carácter y enfoque eminentemente práctico de la asignatura, la superación de esta fase es obligatoria, por lo que, todos los/as alumnos/as deberán superar la nota mínima de corte especificada, que para este apartado será de 5 puntos para poder aprobar la asignatura. Observaciones: Dentro de la evaluación continua, la asistencia a las clases prácticas es obligatoria, estableciéndose como rango máximo de ausencias a las clases prácticas el 20 % del tiempo asignado a dichas clases. El examen de Prácticas es obligatorio y eliminatorio debiendo los alumnos superar la calificación mínima establecida.

TOTAL	100,00
Observaciones	

EVALUACIÓN CONTÍNUA

Resultados de las observaciones realizadas en grupo. …….. 5 %
Presentación individual de las Memorias y trabajos Descriptivos realizados en clase…..… 15 %
Participación, predisposición, autonomía, orden y conservación de equipos, liderazgo, etc. 10 %

Observaciones:
La calificación mínima en este apartado podrá ser de 0.00 Ptos en aquellos casos en los que no se cumpla la condición establecida de asistencia mínima.

EXAMEN PRÁCTICO DE LABORATORIO

Manejo de equipos e Instrumentos utilizados en la resolución de casos prácticos. ……. 30 %

Se realizará una o varias pruebas prácticas en el laboratorio que consistirán en el diseño y montaje, sobre los paneles de simulación, de alguno o algunos de los ejercicios desarrollados durante el periodo de clases (u otros que el profesor pueda plantear que entrañen una dificultad similar).

Dado el carácter y enfoque eminentemente práctico de la asignatura, la superación de esta fase es obligatoria. Así, todos los/as alumnos/as deberán superar la nota mínima de corte especificada, que para este apartado será de 5 puntos, para poder aprobar la asignatura.

Observaciones:
La asistencia a las clases prácticas es obligatoria, estableciéndose como rango máximo de ausencias a las clases prácticas el 20 % del tiempo asignado a dichas clases.

EXAMEN TEÓRICO

Se realizará una prueba escrita sobre los contenidos teórico-prácticos desarrollados en el temario de la asignatura.
……. 40 %

Observaciones:
Todos aquellos alumnos que no superen la asignatura en la convocatoria ordinaria de Junio, podrán presentarse a la convocatoria de septiembre, respetándose la nota obtenida durante el cuatrimestre en el apartado de prácticas.

Observaciones para alumnos a tiempo parcial

Los alumnos/as que cursen la asignatura a tiempo parcial, para superar ésta han de aprobar, previamente, el examen Práctico de Laboratorio. Posteriormente, estos alumnos/as deberán realizar y superar el examen teórico planteado.

La calificación final se obtendrá al aplicar, a las calificaciones obtenidas en los apartados anteriores, los porcentajes establecidos en éstos apartados para el resto de los alumnos multiplicada por el factor de ponderación correspondiente.

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

- Manual de neumática Básica (TP101) è Festo
- Manual de Electroneumática Básica (TP201) è Festo
- Manual de Electroneumática Avanzada (TP202) è Festo
- Autómatas programables Insdustriales SYSMAC CQM1 OMRON

Complementaria

- Neumática avanzada (TO102) Festo.

9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- ☐ Comprensión escrita
- ☐ Comprensión oral
- ☐ Expresión escrita
- ☐ Expresión oral
- ☐ Asignatura íntegramente desarrollada en inglés

Observaciones