UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: ELECTROTECNIA Y ELECTRÓNICA
Código: 57722
Tipología: OBLIGATORIA
Créditos ECTS: 6
Grado: 344 - GRADO EN INGENIERÍA QUÍMICA
Curso académico: 2021-22
Centro: 1 - FTAD. CC. Y TECNOLOGIAS QUIMICAS CR.
Grupo(s): 21
Curso: 3
Duración: Primer cuatrimestre
Lengua principal de impartición: Español
Segunda lengua:
Uso docente de otras lenguas:
English Friendly: S
Página web:
Bilingüe: N

Profesor: **MIGUEL ANGEL ARRANZ MONGE** - Grupo(s): **21**

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Fac. CC y Tecnologías Químicas	FÍSICA APLICADA	926052663	miguelangel.arranz@uclm.es	Martes y miércoles de 13:00 a 14:00 y de 19:00 a 21:00.

Profesor: **JUAN ANTONIO GONZALEZ SANZ** - Grupo(s): **21**

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Edif. Margarita Salas 303	FÍSICA APLICADA	3428	j.a.gonzalez@uclm.es	Lunes y Miercoles de 17:00 a 19:00 o previa cita con el profesor

2. REQUISITOS PREVIOS

Se recomienda tener aprobada la asignatura de Fundamentos de Física, de primer curso, si bien no es imprescindible.

3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

El empleo de dispositivos electricos y electronicos para la medida y control de procesos en la industria esta ampliamente extendido. En esta asignatura se perfilan los principios básicos de funcionamiento de motores y circuitos electronicos, en distinto grado de complejidad, asi como de los sensores empleados para la medicion de propiedades fisico-quimicas en la industria. Si bien el mantenimiento y diseño de estos sistemas no corresponde directamente al ingeniero químico, procede tener una idea general de su funcionamiento dentro del bloque de conocimientos comunes a todas las ingenierias relacionadas con la industria. Una vez adquiridas las competencias asociadas a esta asignatura se comprendera la logica general de funcionamiento de los circuitos electronicos y de los sensores, asi como de los sistemas de control automatizado de equipos industriales. De esta manera podra participarse en reuniones multidisciplinares entre diversos tipos de ingenieros en una industra.

4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
CB01	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
CB02	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
CB03	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
CB04	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB05	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
E10	Conocimiento y utilización de los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.
E11	Conocimientos de los fundamentos de la electrónica.
E12	Conocimientos sobre los fundamentos de automatismos y métodos de control.
G03	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.
G04	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 Química.
G05	Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
G13	Conocimientos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).
G14	Una correcta comunicación oral y escrita.
G16	Capacidad de gestión organización y planificación de la información.
G18	Capacidad de síntesis.
G19	Capacidad de trabajo en equipo.
G20	Capacidad de análisis y resolución de problemas
G21	Capacidad de aprendizaje y trabajo de forma autónoma
G22	Capacidad de aplicar conocimientos teóricos a la práctica.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Conocer la terminología y los conceptos esenciales para poder mantener reuniones ínter disciplinares con técnicos especializados en temas eléctricos y electrónicos.

Conocer los distintos tipos de sensores presentes en maquinas y dispositivos: sus características y principios de funcionamiento.

Conocer los fundamentos de la teoría de control.

Conocer los principios de funcionamiento de los equipos eléctricos y electrónicos habituales en las instalaciones industriales.

Saber comprender la lógica de funcionamiento interno de dispositivos electrónicos de uso domestico e industrial

Saber manejar los instrumentos de supervisión de equipos eléctricos y electrónicos. Saber realizar pequeños y comunes circuitos con amplificadores operacionales.

6. TEMARIO

Tema 1: Física de semiconductores y fundamentos de electronica

- **Tema 1.1** Teoría de bandas. Semiconductores. El diodo de union
- **Tema 1.2** Transistor bipolar
- **Tema 1.3** Transistor de efecto campo

Tema 2: Electronica analógica

- **Tema 2.1** Amplificador operacional
- **Tema 2.2** Circuitos de aplicacion. Amplificador diferencial.

Tema 3: Sensores resistivos, electromagneticos y generadores

Tema 4: Electronica digital

- **Tema 4.1** Introduccion a la logica digital
- **Tema 4.2** Circuitos digitales
- **Tema 4.3** Optoelectronica y sensores digitales

Tema 5: Control de instrumentacion

Tema 6: CONCEPTOS ELÉCTRICOS Y MAGNÉTICOS INTRODUCTORIOS

Tema 7: FUNDAMENTOS DE LAS MÁQUINAS DE CORRIENTE CONTINUA (CC)

Tema 8: GENERADORES Y MOTORES DE CORRIENTE CONTINUA

Tema 9: FUNDAMENTOS DE LAS MÁQUINAS DE CORRIENTE ALTERNA (CA)

Tema 10: GENERADORES Y MOTORES SINCRÓNICOS (CA)

Tema 11: GENERADORES Y MOTORES ASÍNCRONOS (CA) O DE INDUCCIÓN

COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

Este temario podrá sufrir alteraciones en funcion de la disponibilidad de tiempo en cada curso concreto, por la diferente dedicacion que cada grupo de alumnos requiere.

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 E10 E11 E12 G03 G05 G13	1.1	27.5	N	-	Explicacion de los contenidos teoricos de la asignatura en clase
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 E11 G04 G13 G16 G19 G20 G21 G22	0.4	10	S	N	Resolucion en clase de ejercicios y casos practicos como aplicaciones de los contenidos teoricos de la asignatura
Tutorías de grupo [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 E10 E11 E12 G04 G05 G18	0.4	10	S	N	Exposiciones teorico-practicas del alumno en clase como apoyo al temario de la asignatura
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Prácticas	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 E11 E12 G04 G13 G19 G22	0.3	7.5	S	N	Realizacion de practicas o experimentos en el laboratorio como aplicaciones de los contenidos teoricos de la asignatura
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 E10 E11 E12 G04 G05 G18 G20	0.2	5	S	S	Exámenes escritos para evaluar los conocimientos teórico-prácticos de los alumnos sobre los contenidos de la asignatura.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 E10 E11 E12 G04 G05 G18	3.6	90	N	-	Trabajo de preparacion y estudio por parte del alumno para la realizacion de examenes, exposiciones, informes de laboratorio,...
		Total:	**6**	**150**			
		Créditos totales de trabajo presencial: 2.4					**Horas totales de trabajo presencial: 60**
		Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6					**Horas totales de trabajo autónomo: 90**

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Evaluacion continua	Evaluación no continua*	Descripción
Presentación oral de temas	10.00%	0.00%	En el bloque de Electrotecnia existe una actividad de este tipo que supone el complemento al examen (20%) para el 50% que supone la Electrotecnia en la asignatura
Resolución de problemas o casos	5.00%	0.00%	En el bloque de Electronica habra tests de evaluacion continua en clase que supondran el 10% de la nota de ese bloque (el 5% en el total de la asignatura)
Realización de prácticas en laboratorio	5.00%	0.00%	En el bloque de Electronica habra la opcion de realizar unas practicas de laboratorio, que supondran el 10% de la nota de ese bloque (el 5% en el total de la asignatura)
Pruebas de progreso	80.00%	100.00%	La asignatura está dividida en dos bloques evaluados con sendos exámenes parciales (o pruebas de progreso). En estas pruebas se evaluarán los contenidos teóricos desarrollados en las clases magistrales y los prácticos aprendidos en la resolución de ejercicios. El número, tipo y proporción de las preguntas que compongan estos exámenes parciales dependerá del bloque de Electrotecnia o Electrónica. Cada profesor detallara este punto y los requisitos mínimos de evaluación en el primer día de su clase.
Total:	**100.00%**	**100.00%**	

** En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).*

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Evaluación continua:

La asignatura se divide en dos bloques: Electrónica y Electrotecnia.
Los bloques se evalúan mediante pruebas de progreso (un examen por bloque, celebrándose el segundo en la misma fecha que la convocatoria oficial ordinaria). Cada prueba (nota máxima 8 puntos) consta de ejercicios prácticos y cuestiones teóricas. El número, tipo y proporción de las preguntas que compongan los mencionados exámenes dependerán del bloque de Electrotecnia o Electrónica. En el primer día de clase, cada profesor detallara este punto y, además, los requisitos mínimos de evaluación para superar su examen (nunca superiores al 40% de la puntuación máxima asignada en cada apartado). Posteriormente se le sumará la nota de las actividades adicionales, siempre que también supere el 40% de la puntuación máxima asignada (2 puntos).
Finalmente, la nota final de la evaluación ordinaria será la media de las notas de ambos bloques, siempre y cuando tengan notas iguales o superiores al cuatro.
En el caso de que algún bloque esté suspenso, la nota que aparecerá en las actas será únicamente la media aritmética de los exámenes, con un máximo de 4 puntos.

Evaluación no continua:

En este caso, se propone un examen final que constará de dos partes (relativos a los bloques del curso), cada uno de ellos con cuestiones teóricas y prácticas. Del mismo modo, la nota final del examen final ordinario (y de la asignatura) será la media de ambas partes siempre que en ellas se hayan obtenidos notas iguales o superiores al cuatro.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Los alumnos que no hayan superado la asignatura completa en la convocatoria ordinaria deberán presentarse adicionalmente a una examen final (convocatoria extraordinaria). Esta prueba consta de dos partes (relativos a los bloques del curso), cada uno de ellos con cuestiones teóricas y prácticas.
En este examen, el alumno puede conservar las notas de los bloques aprobados anteriormente, debiéndose presentar obligatoriamente a aquellas partes donde no se superó la nota mínima en los anteriores exámenes. Las normas, diseño y criterio de evaluación del examen extraordinario serán las mismas que en la convocatoria ordinaria.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Se aplicarán los mismos criterios que en la convocatoria ordinaria (evaluación no continua).

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL

No asignables a temas	
Horas	**Suma horas**
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	7.5
Tema 1 (de 11): Física de semiconductores y fundamentos de electronica	
Actividades formativas	**Horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	10
Tema 2 (de 11): Electronica analógica	
Actividades formativas	**Horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	11
Tema 3 (de 11): Sensores resistivos, electromagneticos y generadores	
Actividades formativas	**Horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	10
Tema 4 (de 11): Electronica digital	
Actividades formativas	**Horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2

Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	12
Tema 5 (de 11): Control de instrumentacion	
Actividades formativas	**Horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1.5
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	2
Tema 6 (de 11): CONCEPTOS ELÉCTRICOS Y MAGNÉTICOS INTRODUCTORIOS	
Actividades formativas	**Horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	7
Tema 7 (de 11): FUNDAMENTOS DE LAS MÁQUINAS DE CORRIENTE CONTINUA (CC)	
Actividades formativas	**Horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	7
Tema 8 (de 11): GENERADORES Y MOTORES DE CORRIENTE CONTINUA	
Actividades formativas	**Horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	7
Tema 9 (de 11): FUNDAMENTOS DE LAS MÁQUINAS DE CORRIENTE ALTERNA (CA)	
Actividades formativas	**Horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	7
Tema 10 (de 11): GENERADORES Y MOTORES SINCRÓNICOS (CA)	
Actividades formativas	**Horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	7
Tema 11 (de 11): GENERADORES Y MOTORES ASÍNCRONOS (CA) O DE INDUCCIÓN	
Actividades formativas	**Horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	10
Actividad global	
Actividades formativas	**Suma horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	27.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	10
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	10
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	7.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	90
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
Total horas:	150

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Chapman, Stephen J.	Máquinas eléctricas / Stephen J. Chapman ; traducción, Carla	McGraw-Hill		970-10-4947-0	2005	
Creus Solé, Antonio	Instrumentación industrial	Marcombo		84-267-1361-0	2005	
Fraile Mora, Jesús	Máquinas eléctricas	McGraw-Hill		978-84-481-6112-5	2008	
Fraile Mora, Jesús	Problemas de máquinas eléctricas	McGraw-Hill		978-84-481-4240-7	2010	
Hambley, Allan R.	Electrónica	Prentice Hall		978-84-205-2999-8	2008	
Hayes, Thomas C.	Student manual for the Art of Electronics	Cambridge University Press		978-0-521-37709-6	2008	
Horowitz, Paul	The art of electronics	University Press		978-0-521-37095-0	2008	
M.A. Pérez García	Instumentación electrónica	Thomson		978-84-9732-166-2	2004	
Ortega Gómez, Guillermo	Problemas resueltos de máquinas eléctricas	Thomson-Paraninfo		978-84-9732-523-3	2008	
Pallás Areny, Ramón	Sensores y acondicionadores de señal	Marcombo Boixareu		84-267-1344-0	2003	
Scherz, Paul	Practical electronics for inventors	MacGraw-Hill,		978-0-07-177133-7	2013	