

**1. DATOS GENERALES****Asignatura:** ELECTRÓNICA DE POTENCIA**Tipología:** OBLIGATORIA**Grado:** 416 - GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA (AB-2021)**Centro:** 605 - E.T.S. DE INGENIERÍA INDUSTRIAL ALBACETE**Curso:** 3**Lengua principal de impartición:** Español**Uso docente de Inglés** para la lectura de artículos, manuales, hojas de características y otras lenguas: manejo de aplicaciones informáticas.**Página web:** <http://www.wtsiiab.uclm.es/>**Código:** 56531**Créditos ECTS:** 6**Curso académico:** 2021-22**Grupo(s):** 14**Duración:** C2**Segunda lengua:** Inglés**English Friendly:** N**Bilingüe:** N**Profesor:** FRANCISCO GARCIA SEVILLA - Grupo(s): 14

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Infante D. Juan Manuel/1.D-9	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, AUTOMÁTICA Y COMUNICACIONES	2487	francisco.garcia@uclm.es	Se publicará al comienzo del cuatrimestre

2. REQUISITOS PREVIOS

Para cursar esta asignatura con el máximo aprovechamiento se recomienda que el estudiante haya conseguido competencias relacionadas con la resolución de problemas matemáticos, con la utilización de los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas, con la electrónica, así como con los sistemas automáticos y de control.

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

La asignatura Electrónica de Potencia permite al alumno adquirir conocimiento aplicado de electrónica de potencia y el estudio de los convertidores de energía más comunes. Este conocimiento, complementado con los adquiridos en otras materias específicas, facilitará el desarrollo de la actividad profesional del alumno.

4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR**Competencias propias de la asignatura**

Código	Descripción
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
CEE04	Conocimiento aplicado de electrónica de potencia.
CEE06	Capacidad para diseñar sistemas electrónicos analógicos, digitales y de potencia.
CEE07	Conocimiento y capacidad para el modelado y simulación de sistemas.
CG04	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 Industrial.
CG06	Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
CT01	Conocer una segunda lengua extranjera.
CT02	Conocer y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación.
CT03	Utilizar una correcta comunicación oral y escrita.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS**Resultados de aprendizaje propios de la asignatura**

Descripción

Capacidad para analizar, diferenciar y diseñar sistemas de electrónica de potencia.

Capacidad para modelar y simular los diferentes convertidores electrónicos de energía.

6. TEMARIO**Tema 1: Introducción a la electrónica de potencia****Tema 2: El diodo de potencia****Tema 3: El transistor de potencia****Tema 4: El rectificador controlado de silicio****Tema 5: Otros tiristores. Componentes para el disparo**

Tema 6: Asociación y protección de dispositivos electrónicos de potencia

Tema 7: Rectificadores de media onda no controlados

Tema 8: Rectificadores de media onda controlados

Tema 9: Rectificadores monofásicos de onda completa

Tema 10: Rectificadores trifásicos

Tema 11: Conversión CA/CA. Reguladores de corriente alterna

Tema 12: Conversión CC/CA. Inversores monofásicos y trifásicos en puente

Tema 13: Inversores PWM

Tema 14: Conversión DC/DC

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]	Combinación de métodos	CB02 CB03 CB04 CB05 CEE04 CEE06 CEE07 CG04 CG06 CT01 CT02 CT03	0.96	24	S	N	
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	CB02 CB03 CB04 CB05 CEE04 CEE06 CEE07 CG04 CG06 CT01 CT02 CT03	0.7	17.5	S	N	
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Prácticas	CB02 CB03 CB04 CB05 CEE04 CEE06 CEE07 CG04 CG06 CT01 CT02 CT03	0.48	12	S	N	
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL]	Trabajo en grupo	CB02 CB03 CB04 CB05 CEE04 CEE06 CEE07 CG04 CG06 CT01 CT02 CT03	0.1	2.5	S	N	
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CB02 CB03 CB04 CB05 CEE04 CEE06 CEE07 CG04 CG06 CT01 CT02 CT03	0.08	2	S	N	
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CB02 CB03 CB04 CB05 CEE04 CEE06 CEE07 CG04 CG06 CT01 CT02 CT03	0.08	2	S	N	
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Aprendizaje cooperativo/colaborativo	CB02 CB03 CB04 CB05 CEE04 CEE06 CEE07 CG04 CG06 CT01 CT02 CT03	0.6	15	S	N	
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CB02 CB03 CB04 CB05 CEE04 CEE06 CEE07 CG04 CG06 CT01 CT02 CT03	0.16	4	S	N	
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Lectura de artículos científicos y preparación de reseñas	CB02 CB03 CB04 CB05 CEE04 CEE06 CEE07 CG04 CG06 CT01 CT02 CT03	0.1	2.5	S	N	
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CB02 CB03 CB04 CB05 CEE04 CEE06 CEE07 CG04 CG06 CT01 CT02 CT03	2.74	68.5	S	N	
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	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Presentación oral de temas	10.00%	0.00%	Exposición oral correspondiente a uno de los apartados del temario.
Elaboración de memorias de prácticas	15.00%	20.00%	Prueba práctica sobre los diferentes convertidores estudiados durante el curso. En la evaluación no continua se sustituirá por la realización de una prueba final
Pruebas de progreso	65.00%	80.00%	Se realizarán dos pruebas de progreso (15% y 50%), siendo necesario obtener, al menos, un 40% del valor de cada una de ellas. En la evaluación no presencial se sustituirá por la realización de una prueba final

Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	10.00%	0.00%	Resolución de las cuestiones y problemas planteados en 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:

Para los alumnos que sigan la evaluación continua se aplicarán los criterios indicados anteriormente.

Una vez realizada la 1ª prueba de progreso cada alumno deberá informar, por escrito, si desea abandonar o no la evaluación continua.

Para poder realizar la evaluación continua es necesario que el estudiante obtenga, como mínimo, el 90% en participación y aprovechamiento de todas las actividades presenciales.

Evaluación no continua:

Los alumnos que no sigan la evaluación continua serán puntuados según se indica en la convocatoria extraordinaria.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Todos los alumnos, hayan seguido la evaluación continua o no, realizarán las pruebas siguientes:

Examen de teoría: 20%

Examen de problemas: 60%

Examen de prácticas de laboratorio: 20%

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Se seguirá lo indicado para la convocatoria extraordinaria.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	68.5
Comentarios generales sobre la planificación: La primera prueba de progreso se realizará, aproximadamente, durante las semanas 8 o 9 del curso, realizándose la 2ª prueba en la fecha programada para la convocatoria ordinaria. El trabajo final de prácticas deberá ser entregado y defendido antes de la fecha programada para la convocatoria ordinaria.	
Tema 1 (de 14): Introducción a la electrónica de potencia	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1.5
Tema 2 (de 14): El diodo de potencia	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	1
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	1
Tema 3 (de 14): El transistor de potencia	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	2
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	1
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	1
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones]	1
Tema 4 (de 14): El rectificador controlado de silicio	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	1
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	1
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	1
Tema 5 (de 14): Otros tiristores. Componentes para el disparo	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	1
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Trabajo en grupo]	1.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	1
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	1
Tema 6 (de 14): Asociación y protección de dispositivos electrónicos de potencia	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	1
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	2
Tema 7 (de 14): Rectificadores de media onda no controlados	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	1
Tema 8 (de 14): Rectificadores de media onda controlados	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	1
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	1

Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	1
Tema 9 (de 14): Rectificadores monofásicos de onda completa	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	2
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	1
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	2
Tema 10 (de 14): Rectificadores trifásicos	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	1
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Lectura de artículos científicos y preparación de resecciones]	1.5
Tema 11 (de 14): Conversión CA/CA. Reguladores de corriente alterna	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	2
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	1
Tema 12 (de 14): Conversión CC/CA. Inversores monofásicos y trifásicos en puente	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	2
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	1
Tema 13 (de 14): Inversores PWM	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	1.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	1
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	1
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	1
Tema 14 (de 14): Conversión DC/DC	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	1
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	2
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Trabajo en grupo]	1
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	2
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	21.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	17.5
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	12
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Trabajo en grupo]	2.5
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	15
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	4
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Lectura de artículos científicos y preparación de resecciones]	2.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	68.5
Total horas: 147.5	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Gualda Gil, Juan Andrés	Electrónica industrial : técnicas de potencia	Marcombo		84-267-0843-9	1992	
Hart, Daniel W.	Electrónica de potencia	pearson educación		978-84-205-3179-3	2008	
Martínez García, Salvador	Electrónica de Potencia : componentes, topologías y equipos	Thomson		84-9732-397-1	2006	
Mohan, Ned	Power electronics : converters, applications, and design	John Wiley & Sons		0-471-22693-9	2003	
Rashid, Muhammad H.	Electrónica de potencia : circuitos, dispositivos y aplicaci	Pearson Educación		970-26-0532-6	2004	