

TÍTULO: GRADUADO EN INGENIERÍA EN ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA

Tabla 2. DESCRIPCIÓN MÓDULO. COORDINACIÓN HORIZONTAL

| Denominación del módulo | Créditos ECTS, carácter |
|---|-------------------------|
| ELECTRÓNICA DE POTENCIA Y CONTROL BÁSICO | 30 Créditos ECTS, MIXTO |

Este módulo aborda 5 asignaturas y un proyecto. Las actividades relacionadas con este módulo se desarrollan a lo largo del 1º semestre del 3º curso.

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON DICHO MÓDULO/ MATERIA

COMPETENCIAS

1. Aplicar los conceptos básicos de convertidores estáticos, conversión de energía eléctrica, accionamientos eléctricos y regulación automática.
2. Resolver problemas en las áreas de conocimiento anteriormente descritas.
3. Diseñar y materializar bienes de equipo electrónicos.
4. Ser responsable y autónomo, trabajando tanto individualmente como en equipo.
5. Identificar los nuevos conocimientos adquiridos aplicando las técnicas de aprender a aprender en la resolución de casos y problemas relacionados con la electrónica de potencia y el control automático.
6. Desarrollar la comunicación efectiva, tanto oral, como escrita en inglés.
7. Valorar éticamente el alcance y riesgos de proyectos de Ingeniería.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1. Comprensión de conceptos relacionados con la electrónica de potencia y la regulación automática.
2. Diseño de convertidores estáticos y circuitos de control.
3. Dominio de herramientas de simulación de electrónica de potencia y control.
4. Desarrollo del POPBL 5, Electrónica de potencia y control.
5. Elaboración de un informe del proyecto.
6. Exposición oral del trabajo realizado.
7. Motivación y capacidad de autoaprendizaje.

REQUISITOS PREVIOS

Microprocesadores, Teoría de circuitos, Electrónica analógica, Sistemas mecánicos, Instrumentación electrónica y Tecnología electrónica

| Materia 1 | Materia 2 | | | Materia 3 | Materia 4 |
|--|--|--|--|---|--|
| AUTOMATIZACIÓN | CONVERSIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA | | | POPBL | ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN |
| Asignatura 1 | Asignatura 2 | Asignatura 3 | Asignatura 4 | Asignatura 5 | Asignatura 6 |
| REGULACIÓN AUTOMÁTICA 6 créditos ECTS (150 horas) obligatoria | CONVERTIDORES ESTÁTICOS 6 créditos ECTS (150 horas) obligatoria | ELECTROTECNIA 6 créditos ECTS (150 horas) obligatoria | DISPOSITIVOS DE POTENCIA 6 créditos ECTS (150 horas) obligatoria | POPBL 5 3 créditos ECTS (75 horas) obligatoria se trabajarán conocimientos técnicos sobre ELECTRÓNICA DE POTENCIA Y CONTROL | HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES 3 créditos ECTS (75 horas) optativa |

Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

El enfoque metodológico se basa en:

- ✓ Presentación en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias. (11 ECTS). Competencia 1 y 3.
- ✓ Realización de ejercicios individualmente y en equipo. (2,5 ECTS). Competencias 1, 2 y 4.
- ✓ Realización de prácticas individualmente y en equipo. (2,5 ECTS). Competencias 1, 2, 3 y 4.
- ✓ Desarrollo en equipo, de problemas o casos de dificultad gradual, planteados en contextos previsibles. (5 ECTS) . Competencias 1, 2, 3, 4 y 7.
- ✓ Redacción de informes de los problemas o casos resueltos. (1 ECTS). Competencia 4 y 6.
- ✓ Estudio individual, pruebas y exámenes.(6 ECTS). Competencia 1.
- ✓ Tutoría grupal o individual y evaluación. (2 ECTS). Competencia 4.

Sistema de Evaluación de la Adquisición de las Competencias

Se llevará a cabo una evaluación continua del alumno en cada una de las 6 asignaturas que integran el módulo semestral.

Las actividades formativas de presentación de conocimientos y procedimientos y de estudio individual del estudiante serán evaluadas mediante pruebas escritas y/o orales.

Las actividades formativas en las que los estudiantes realicen ejercicios y prácticas serán evaluadas a partir de un perfil de competencias elaborado específicamente para tal fin, que considere el trabajo desarrollado por éste, la documentación entregada (informes), la capacidad de expresión oral, y las habilidades y actitudes mostradas durante el semestre.

El proyecto se evaluará del modo siguiente: En primer lugar, se realiza una evaluación continua, tanto individual como de equipo, a lo largo del desarrollo del proyecto. Al finalizar el proyecto, se realiza una evaluación sobre el funcionamiento del sistema implementado por el equipo de alumnos, así como de la memoria del proyecto. A continuación se realiza una defensa oral en la que se evalúan individualmente los conocimientos adquiridos por el alumno. Finalmente, se evalúa de forma individual la exposición oral del trabajo realizado.

Una vez que los estudiantes han completado las distintas materias del módulo se llevará a cabo una evaluación global del mismo. En dicha evaluación se tendrán en cuenta, tanto las competencias adquiridas, como los resultados del aprendizaje obtenidos por el alumno.

Breve resumen de contenidos

Materia : Automatización

- **Regulación Automática. 6 ECTS.**

Principios básicos de control
Análisis de sistemas en lazo cerrado
Diseño de reguladores)
Regulación industrial

Materia : Conversión de energía

- **Convertidores estáticos. 6 ECTS.**

Convertidores AC/DC
Convertidores DC/DC
Fuentes de alimentación conmutadas
Convertidores DC/AC

- **Dispositivos de potencia. 6 ECTS.**

Semiconductores de potencia en conmutación
Drivers y protecciones
Disipación de calor
Componentes pasivos reales, dimensionado y diseño
Baterías, ultracapacidades y pilas de combustible

Materia : Organización y Gestión

- **Humanidades y Ciencias Sociales.** 3 ECTS.

PENSAMIENTO SOCIAL:

Fundamentos del capitalismo y su evolución.
Los socialismos.
Ideología social del cristianismo.
Raíces vascas y pensamiento social.
Nuevos movimientos e ideologías sociales.

TENDENCIAS SOCIEDAD ACTUAL:

Visión general: Una sociedad cambiante, un mundo cambiante.
Sobre las nuevas tendencias del mundo laboral.
Distintas visiones de la globalización.
Sociedad autogestionada: el Estado, el mercado y la sociedad en el futuro
La revolución de género, la transformación de la familia y la paradoja del individualismo.
Desafío del Siglo XXI: Desarrollo sostenible.

COOPERATIVISMO:

Evolución del cooperativismo.
Los Órganos cooperativos.
Claves del cooperativismo: la comunicación, la participación y la cooperación
Estilo de Dirección en base a valores cooperativos.

INGENIERÍA Y COOPERACIÓN SIN FRONTERAS:

Mundo cercano vs. mundo global.
La mirada al mundo desde otras culturas.
Desarrollo y Globalización: necesidades humanas, Derechos Humanos.
Cooperación gubernamental y no gubernamental.
La Cooperación del Ingeniero.

CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD:

Relación entre Ciencia, Tecnología y Sociedad.
Desarrollo, crecimiento y mundo sostenible
Práctica científica y tecnológica y sus efectos en la sociedad

DEONTOLOGÍA PARA INGENIEROS:

Ética y libertad
El hombre y la sociedad
La responsabilidad ética del ingeniero
Dirección de trabajos y personas

Materia : Proyecto

- **Proyecto 5. Electrónica de potencia y control.** 3 ECTS.

Estudio Teórico
Desarrollo del proyecto
Ensayos y puesta a punto
Documentación y defensa