

Asignaturas por materias

Fundamentos Tecnológicos	OP	22.5 ECTS		
Fundamentos Tecnológicos Eléctricos	OP	9 ECTS		
Instalaciones Eléctricas	OP	4.5 ECTS	1º	A
Máquinas Eléctricas	OP	4.5 ECTS	1º	A
Fundamentos Tecnológicos Mecánicos	OP	13.5 ECTS		
Comportamiento de Materiales en Servicio	OP	4.5 ECTS	1º	A
Diseño de Máquinas	OP	4.5 ECTS	1º	A
Mecánica de Máquinas	OP	4.5 ECTS	1º	A
Fundamentos Tecnológicos Electrónicos y de Control	OP	9 ECTS		
Control Automático	OP	4.5 ECTS	1º	A
Electrónica e Instrumentación	OP	4.5 ECTS	1º	A
Fundamentos Tecnológicos de Automática	OP	4.5 ECTS		
Automatización	OP	4.5 ECTS	1º	A
Tecnológicas Específicas	OB	55.5 ECTS		
Diseño Mecánico Avanzado	OB	9 ECTS		
Dinámica de Sistemas Mecánicos	OB	4.5 ECTS	1º	B
Diseño Mediante Elementos Finitos	OB	4.5 ECTS	1º	B
Electrónica de Potencia y Accionamientos Electromecánicos	OB	13.5 ECTS		
Electrónica de Potencia	OB	4.5 ECTS	1º	B
Modelado y Control de Máquinas Eléctricas	OB	4.5 ECTS	1º	B
Accionamientos Electromecánicos	OB	4.5 ECTS	2º	A
Control Avanzado	OB	13.5 ECTS		
Control Aplicado de Sistemas Mecatrónicos	OB	4.5 ECTS	2º	A
Técnicas Avanzadas de Control	OB	4.5 ECTS	1º	B
Automatización Distribuida	OB	4.5 ECTS	1º	B
Robótica	OB	4.5 ECTS		
Robótica	OB	4.5 ECTS	1º	B
Sistemas Electrónicos y Embebidos	OB	9 ECTS		
Diseño Electrónico Avanzado	OB	4.5 ECTS	2º	A
Sistemas Embebidos	OB	4.5 ECTS	2º	A
Sistemas de Medición y Actuación	OB	6 ECTS		
Sistemas de Medición y Actuación	OB	6 ECTS	1º	A
Trabajo Fin de Master	TF	12 ECTS		
Trabajo Fin de Master	TF	12 ECTS	2º	A

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS

PRIMER SEMESTRE



Instalaciones Eléctricas

Materia: Fundamentos Tecnológicos Eléctricos

Introducción al estudio de las instalaciones eléctricas que habitualmente se utilizan en sistemas mecatrónicos para el funcionamiento tanto de los elementos electromecánicos como de cualquier receptor eléctrico.

Se estudian los principios de electricidad, los circuitos eléctricos monofásicos y trifásicos. Las instalaciones eléctricas en baja tensión.

Se analiza el funcionamiento del sistema eléctrico de potencia y de las principales fuentes de energía.



Curso: 1º

Semestre: A

[Enlaces a las guías docentes](#)



Máquinas Eléctricas

Materia: Fundamentos Tecnológicos Eléctricos

Introducción al estudio de las máquinas eléctricas que habitualmente se utilizan en sistemas mecatrónicos para el accionamiento de los elementos mecánicos de estos sistemas.

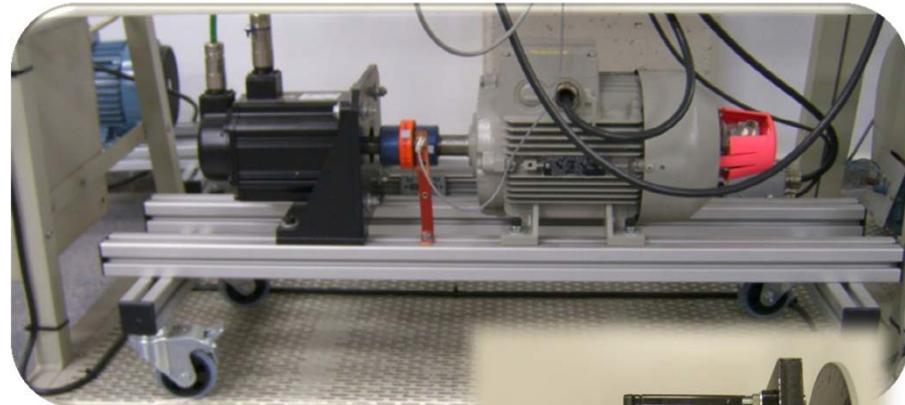
Se estudian las máquinas brushless utilizadas en diferentes aplicaciones que precisan un control muy preciso de par, velocidad y posición. Las máquinas de inducción por su sencillez constructiva son utilizadas igualmente en diversas aplicaciones mecatrónicas.

Se analiza el funcionamiento de estas máquinas y las magnitudes a controlar para obtener los requerimientos necesarios en sus aplicaciones.

Curso: 1º

Semestre: A

[Enlace a las guías docentes](#)



Comportamiento de materiales en servicio

Materia: Fundamentos Tecnológicos Mecánicos

En esta asignatura se estudian los fundamentos del comportamiento mecánico de los materiales empleados de forma habitual en el diseño de componentes mecánicos. A partir del análisis de los modos de fallo de estos materiales en servicio, se desarrollan métodos para el diseño seguro de estos componentes durante su vida útil.



Curso: 1º

Semestre: A

[Enlace a las guías docentes](#)

Diseño de Máquinas

Materia: Fundamentos Tecnológicos Mecánicos

Introducción al estudiante en el extenso campo del Diseño Mecánico de Componentes de Máquinas. Se tratan temas relacionados con:

- Diseño de una máquina: reductor de velocidad (árboles, engranajes, rodamientos, etc.).
- Tornillos de potencia.
- Uniones roscadas.

En el laboratorio se trabajará en contenidos prácticos complementarios a los expuestos en el aula (caja de cambios de un automóvil, cálculo por ordenador mediante Elementos Finitos, etc.).



Curso: 1º

Semestre: A

[Enlace a las guías docentes](#)

Mecánica de Máquinas

Materia: Fundamentos Tecnológicos Mecánicos

Los mecanismos forman parte esencial de los sistemas mecatrónicos y su función consiste en la transmisión de movimientos y acciones, desde los accionamientos hasta los dispositivos o herramientas encargados de realizar la tarea para la que se ha diseñado el sistema.

La asignatura tiene por objeto aplicar los conocimientos de la mecánica al análisis cinemático y dinámico de mecanismos, herramienta fundamental para el diseño y el estudio del comportamiento mecánico de los sistemas mecatrónicos.



Curso: 1º

Semestre: A

[Enlace a las guías docentes](#)

Automatización

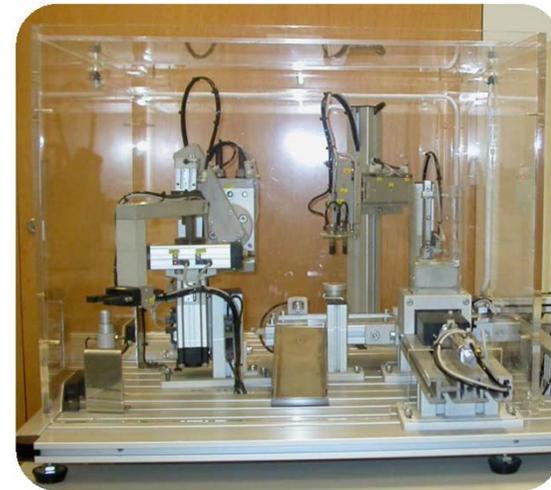
Materia: Fundamentos Tecnológicos de Automática

Se ofrece en la asignatura una visión de las tecnologías básicas para automatizar máquinas y procesos, pasando por los fundamentos de automatismos industriales, tecnología de autómatas programables, su arquitectura Hw/Sw y principio de funcionamiento. Así como, la programación de automatismos industriales de tipo combinacional y secuencial en autómatas programables con software comercial.

Curso: 1º

Semestre: A

[Enlace a las guías docentes](#)



Control Automático

Materia: Fundamentos Tecnológicos Electrónicos y de Control

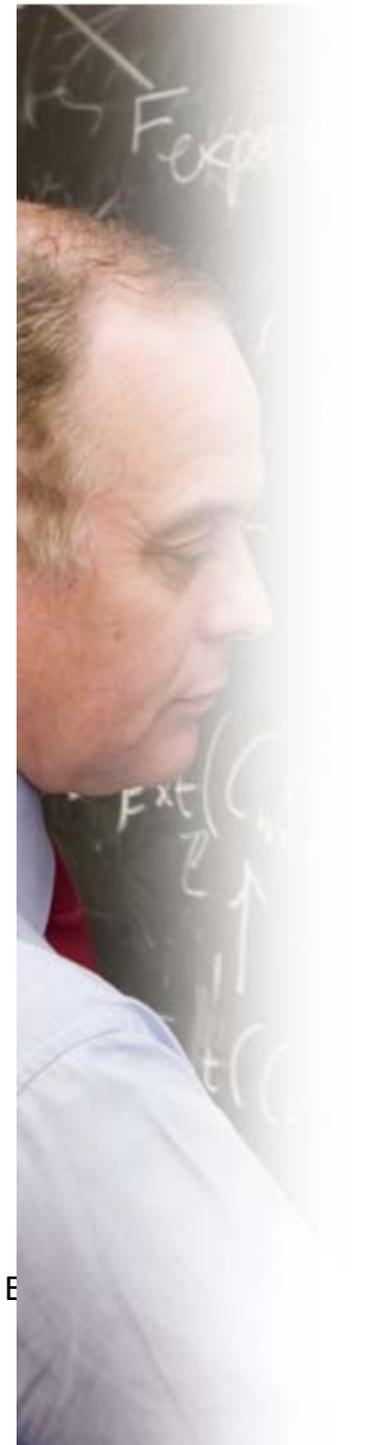
Cubre los aspectos de modelado, análisis y diseño de sistemas de control, enfocado al ámbito del control digital y el filtrado de señal. En sesiones de laboratorio se trabaja con un motor de cc de Feedback.



Curso: 1º

Semestre: A

[Enlace a las guías docentes](#)



Electrónica e Instrumentación

Materia: Fundamentos Tecnológicos Electrónicos y de Control

El objetivo es iniciar al alumno en la electrónica utilizada en el entorno industrial. Se explican los componentes básicos de electrónica, incidiendo sobretodo en sus aplicaciones industriales.

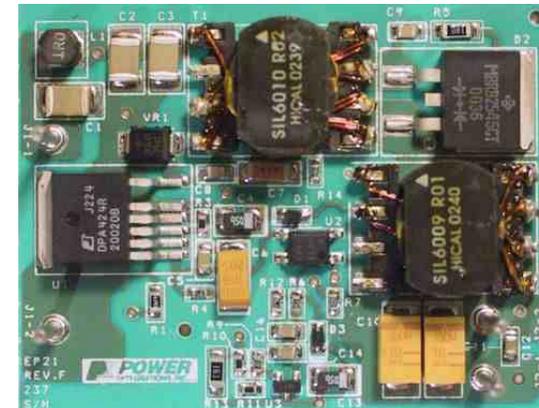
Contenidos: se divide en dos bloques:

- Electrónica Analógica: Diodo, transistor, MOS, amplificador operacional, filtros, conversión A/D y D/A.
- Electrónica Digital: Sistemas de numeración, Algebra de Boole y puertas lógicas, Circuitos combinatoriales básicos y programables, Circuitos secuenciales síncronos y asíncronos.

Curso: 1º

Semestre: A

[Enlace a las guías docentes](#)

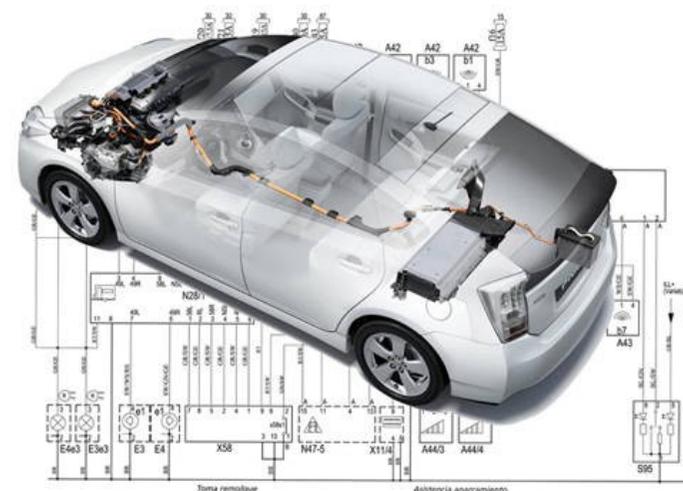


Sistemas de Medición y Actuación

Materia: Sistemas de Medición y Actuación

En esta asignatura el alumno conocerá y experimentará con multitud de sensores y actuadores tanto pasivos como activos así como inteligentes.

SENSORES	ACTUADORES
Contacto, Capacitivos, Inductivos ...	Eléctricos
Fotoeléctricos, Ultrasónicos ...	Neumáticos
Distancia, temperatura, presión ...	Magnéticos
Visión Artificial ...	



Curso: 1º

Semestre: A

[Enlace a las guías docentes](#)

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS

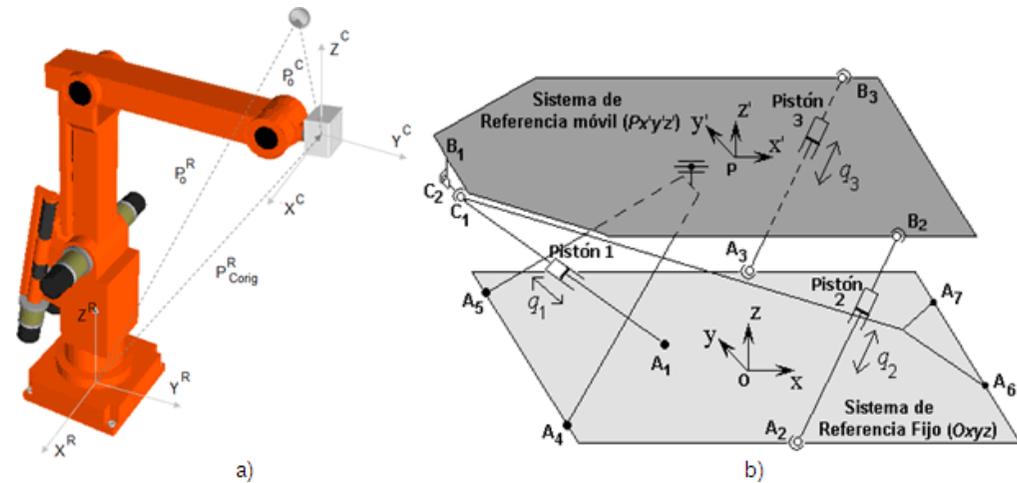
SEGUNDO SEMESTRE



Dinámica de Sistemas Mecánicos

Materia: Diseño Mecánico Avanzado

Modelización cinemática de sistemas mecánicos. Ecuaciones del movimiento de sistemas mecánicos. Análisis de fuerzas en sistemas mecánicos. Análisis del movimiento en sistemas mecánicos. Vibraciones



Curso: 1º

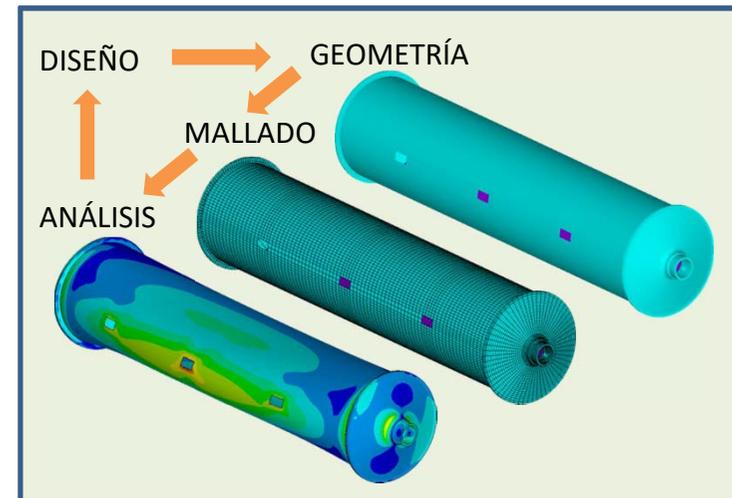
Semestre: B

[Enlace a las guías docentes](#)

Diseño Mediante Elementos Finitos

Materia: Diseño Mecánico Avanzado

El objetivo principal de la asignatura es el modelado y análisis de componentes estructurales utilizando el Método de los Elementos Finitos. La asignatura tiene carácter práctico (aprendizaje a través de ejercicios realizados con el software de simulación ANSYS) y se centra en las metodologías para crear un modelo adecuado (geometría y mallado), revisar el modelo, aplicar condiciones de contorno y cargas, resolver el problema y analizar el resultado.



Curso: 1º

Semestre: B

[Enlace a las guías docentes](#)

Electrónica de Potencia

Materia: Electrónica de Potencia y Accionamientos Electromecánicos

La asignatura describe los principales convertidores electrónicos de potencia empleados en sistemas de conversión de energía y aplicados a sistemas mecatrónicos. Se enfoca fundamentalmente al estudio de los convertidores empleados en control de motores, rectificadores, choppers e inversores, incluyendo las técnicas de control de estos convertidores.

Se realizan prácticas experimentales, así como prácticas de simulación empleando la librería SimpowerSystems de Simulink.

Curso: 1º

Semestre: B

[Enlace a las guías docentes](#)



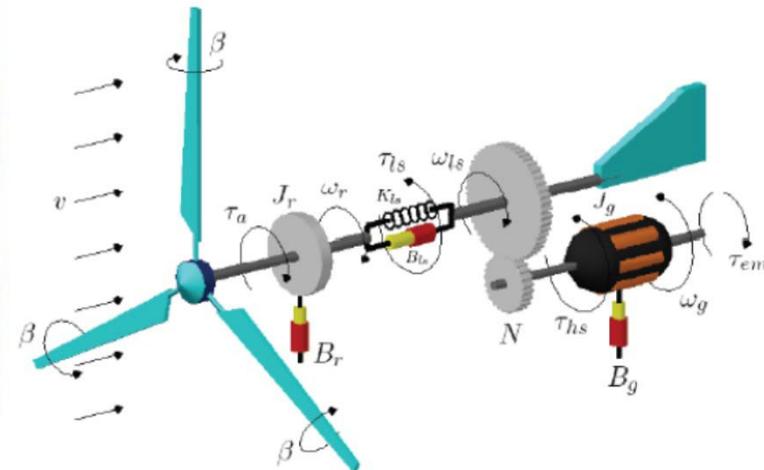
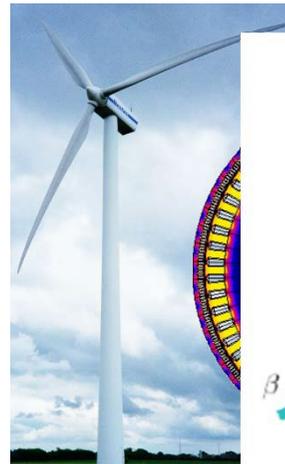
Modelado y Control de Máquinas Eléctricas

Materia: Electrónica de Potencia y Accionamientos Electromecánicos

Se analizan los modelos lineales y no lineales de motores eléctricos utilizados en sistemas mecatrónicos. Se utilizan técnicas de identificación de modelos lineales aplicadas a motores.

Se estudia el diseño de reguladores PID y su aplicación al control de motores mediante diferentes técnicas de control (control de posición, de velocidad, de par, control en cascada, control antiwindup, realimentación del estado,...).

Se describen las particularidades de cada tipo de motor: CC, AC Síncrono y AC Asíncrono.



Curso: 1º

Semestre: B

[Enlace a las guías docentes](#)

Técnicas Avanzadas de Control

Materia: Control Avanzado

Introducción a los sistemas avanzados de control utilizados en aplicaciones industriales. Este tipo de técnicas se utilizan actualmente en muchas aplicaciones (control de aerogeneradores, control de vehículos eléctricos, control de robots, etc).

Esta asignatura está basada en la denominada teoría de control moderno (espacio de estados).

Inicialmente, se estudia cómo realizar simulaciones de sistemas industriales genéricos, a partir de estas simulaciones, se estudia cómo diseñar estrategias de control que hagan que un sistema mecatrónico se comporte como nosotros deseamos (p.ej. Extracción de máxima potencia en aerogeneradores, control de tracción en vehículos eléctricos, control de posición en maquinaria, ...)

Curso: 1º

Semestre: B

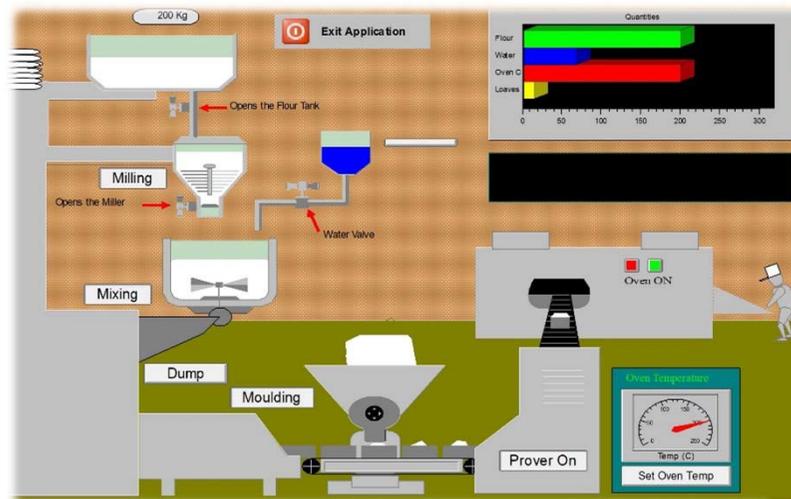
[Enlace a las guías docentes](#)



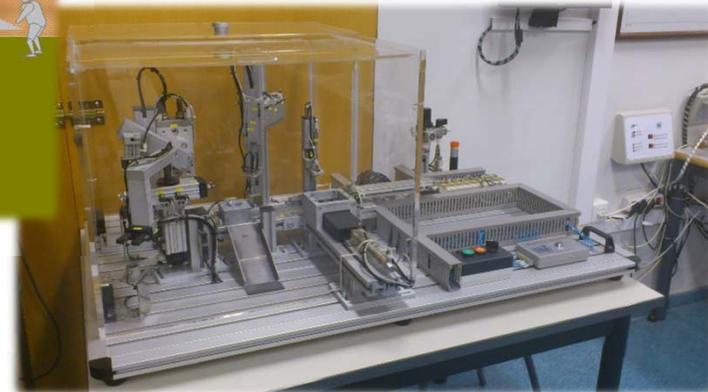
Automatización Distribuida

Materia: Control Avanzado

Sistemas distribuidos de control. Monitorización y control de sistemas industriales



Buses de campo
Conexión de controladores
Sistemas SCADA Distribuidos



Curso: 1º

Semestre: B

[Enlace a las guías docentes](#)

Robótica

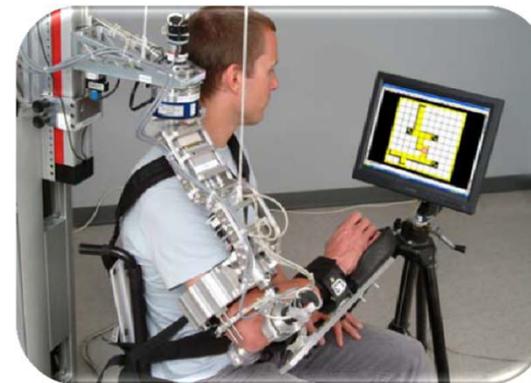
Materia: Robótica

Brazos robot industriales:

- Cinemática
- Dinámica
- Programación
- Control



Soluciones mecatrónicas para brazos industriales y los que entran en contacto con el ser humano.



Curso: 1º

Semestre: B

[Enlace a las guías docentes](#)

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS

TERCER SEMESTRE



Accionamientos Electromecánicos

Materia: Electrónica de Potencia y Accionamientos Electromecánicos

Realización del control de par y/o velocidad de motores de corriente alterna de inducción mediante diferentes estrategias de control usando accionamientos eléctricos basados en control escalar, vectorial y control directo de par en régimen nominal de trabajo y ante diferentes tipos de cargas y perturbaciones manteniendo estabilidad de funcionamiento y precisión de par y/o velocidad.

Realización del control de par/velocidad/posición de motores de corriente alterna sincrónicos de imanes permanentes (brushless) de forma manual y automática mediante el uso de un autómatas programable. Realización de maniobras automáticas industriales de aplicaciones reales de uso común con estos motores.

Control Numérico por Computador.

Curso: 2º

Semestre: A

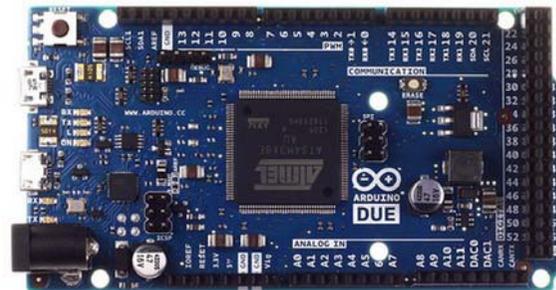
[Enlace a las guías docentes](#)



Control Aplicado de Sistemas Mecatrónicos

Materia: Control Avanzado

Con un carácter fundamentalmente práctico, la asignatura está dirigida a la implementación del control de procesos reales. Se realizará la implementación mediante diferentes dispositivos (circuitería analógica, tarjetas de adquisición de datos, microcontroladores, ...) para ofrecer una visión general de como se puede implementar un controlador para un proceso mecatrónico.



Curso: 2º

Semestre: A

[Enlace a las guías docentes](#)



Diseño Electrónico Avanzado

Materia: Sistemas Electrónicos y Embebidos

La asignatura realiza una introducción a los sistemas empotrados, en concreto a la familia C2000 de los DSC de Texas Instruments. Donde se estudia su arquitectura interna, su programación en el Lenguaje “C” así y metodologías de programación básicas. Así como aplicaciones industriales aplicados al control digital de las maquinas eléctricas como son los motores paso a paso, motores DC y de Alterna.

Se realizan prácticas del control digital de las maquinas eléctricas en plataformas de Texas Instruments, de forma que se apliquen los algoritmos digitales explicados en la parte teórica y así como el control de comunicaciones remotas para su control.



Curso: 2º

Semestre: A

[Enlace a las guías docentes](#)



Sistemas Embebidos

Materia: Sistemas Electrónicos y Embebidos

El objetivo de la asignatura es estudiar los microcontroladores usados actualmente en los sistemas mecatrónicos para conocer como diseñar sistemas, programar y depurar aplicaciones, conocer el funcionamiento de sus periféricos, y diseñar y desarrollar aplicaciones con robots móviles (como un cuadrópodo), maquinas CNC, Impresoras 3D, Sistemas automoción, Gliders y robots subacuáticos, Sistemas aire acondicionado, etc.

Curso: 2º

Semestre: A

[Enlace a las guías docentes](#)

