

[MHAA02] MECATRÓNICA

DATOS GENERALES

Titulación	MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL	Materia	AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL Y CONTROL DE PROCESOS.
Semestre	1	Curso	2
Carácter	OPTATIVA	Mención / Especialidad	ESPECIALIDAD: MECÁNICA ESTRUCTURAL
Plan	2010	Idioma	CASTELLANO
Créditos	4	H./sem.	2,83
		Horas totales	51 h. lectivas + 49 h. no lectivas = 100 h. totales

PROFESORES

ABETE HUICI, JOSE MANUEL
UGARTE NAVARRO, CECILIO

CONOCIMIENTOS PREVIOS REQUERIDOS

Asignaturas	Conocimientos
AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL	(No se requieren conocimientos previos)

COMPETENCIAS

COMPETENCIAS VERIFICA

ESPECÍFICA

MHC02 - Conocimiento y capacidad para proyectar, calcular y diseñar sistemas integrados de fabricación.

MHC07 - Capacidad para diseñar sistemas electrónicos y de instrumentación industrial.

MHC08 - Capacidad para diseñar y proyectar sistemas de producción automatizados y control avanzado de procesos.

TRANSVERSAL

MHC47 - Seleccionar y aplicar una medida, una propuesta,..., entre varias alternativas para dar respuesta -en tiempo y forma pertinentes- a las necesidades y/o contingencias planteadas en el contexto de los trabajos a realizar

MHC48 - Trabajar con las personas, implicándolas y dirigiéndolas en una dinámica dirigida a un objetivo común, con una visión global del trabajo a desarrollar y de las características que el mismo requiere (calidad, plazos,...), equilibrando los intereses individuales y los colectivos

BÁSICA

M_CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

M_CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

M_CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

M_CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

M_CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE ENAEE

	ECTS
ENA124 - Conocimiento y comprensión: Un profundo conocimiento y comprensión de las disciplinas de la ingeniería propias de su especialidad, en el nivel necesario para adquirir el resto de competencias del título.	0,5
ENA126 - Conocimiento y comprensión: Conocimiento con sentido crítico del amplio contexto multidisciplinar de la ingeniería y de la interrelación que existe entre los conocimientos de los distintos campos.	0,5
ENA127 - Análisis en ingeniería: Capacidad para analizar nuevos y complejos productos, procesos y sistemas de ingeniería dentro de un contexto multidisciplinar más amplio; seleccionar y aplicar los métodos más adecuados de análisis, de cálculo y experimentales ya establecidos, así como métodos innovadores e interpretar de forma crítica los resultados de dichos análisis.	0,5
ENA131 - Proyectos de ingeniería: Capacidad para proyectar, desarrollar y diseñar nuevos productos complejos (piezas, componentes, productos acabados, etc.), procesos y sistemas con especificaciones definidas de forma incompleta, y/o conflicto, que requieren la integración de conocimiento de diferentes disciplinas y considerar los aspectos sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicos e industriales; seleccionar y aplicar las metodologías apropiadas o utilizar la creatividad para desarrollar n	0,5
ENA133 - Investigación e innovación: Capacidad para identificar, encontrar y obtener los datos requeridos.	0,5
ENA136 - Investigación e innovación: Capacidad y destreza de alto nivel para proyectar y llevar a cabo investigaciones experimentales, interpretar datos con criterio y extraer conclusiones.	1
ENA141 - Aplicación práctica de la ingeniería: Capacidad para aplicar normas de la práctica de la ingeniería.	0,5
Total:	4

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

RMH201 Diseña la cadena de medida a partir de las especificaciones, y aplica las técnicas de tratamiento de señal para el análisis del sistema

ACTIVIDADES FORMATIVAS		HL	HNL	HT
Presentación en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.		10 h.	7 h.	17 h.
Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes.		2 h.	2 h.	4 h.
Realización de prácticas de simulación en ordenador, individualmente y/o en equipo.		4 h.	8 h.	12 h.
SISTEMAS DE EVALUACIÓN	P	MECANISMOS DE RECUPERACIÓN		
Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	80%	Recuperación de punto de control		
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	20%	Recuperación de informe de prácticas		
Observaciones: Todas las actividades formativas (puntos de control, trabajos individuales y grupales, etc.) tienen que tener una nota mínima (5 mínimo) y una oportunidad de recuperación. En caso de recuperación (RE) del punto de control (PC) la nota final (N) se calculará de la siguiente manera: $N=0,25*PC+0,75*RE$ Los trabajos, prácticas y suspendidos deberán recuperarse y se valorarán con una nota máxima de 5.				
HL - Horas lectivas: 16 h.				
HNL - Horas no lectivas: 17 h.				
HT - Total horas: 33 h.				

RMH202 Diseño del sistema de control a partir del modelo de la planta, actuador y sensor				
ACTIVIDADES FORMATIVAS		HL	HNL	HT
Presentación en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.		15 h.		15 h.
Realización de ejercicios individualmente y en equipo.		8 h.	12 h.	20 h.
Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes.		2 h.	5 h.	7 h.
SISTEMAS DE EVALUACIÓN	P	MECANISMOS DE RECUPERACIÓN		
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	100%	Recuperación de informe		
Observaciones: Los trabajos, prácticas y suspendidos deberán recuperarse y se valorarán con una nota máxima de 5.				
HL - Horas lectivas: 25 h.				
HNL - Horas no lectivas: 17 h.				
HT - Total horas: 42 h.				

RMH203 Plantea y desarrolla en equipo proyectos basados en productos / subconjuntos de sistemas industriales que integran mecánica, el accionamiento, la captación y tratamiento de señal, y el control, partiendo de las especificaciones del cliente. Redacta i				
ACTIVIDADES FORMATIVAS		HL	HNL	HT
Realización de prácticas en talleres y/o laboratorios.		4 h.	2 h.	6 h.
Desarrollo, redacción y presentación de proyectos e informes, realizados individualmente o en equipos.		6 h.	13 h.	19 h.
SISTEMAS DE EVALUACIÓN	P	MECANISMOS DE RECUPERACIÓN		
Las actividades formativas en las que los estudiantes realizan algún tipo de trabajo individual o en grupo, serán evaluadas a partir de un perfil de competencias elaborado específicamente para tal fin, que considere la capacidad técnica del alumno, el trabajo desarrollado, la documentación entregada (informes), la exposición oral, la defensa del trabajo realizado y la habilidad y actitud mostrada durante las evaluaciones.	100%	Recuperación de informe		
Observaciones: Los trabajos, prácticas y suspendidos deberán recuperarse y se valorarán con una nota máxima de 5. La evaluación del PBL consta, en parte, de una defensa individual que habrá de estar aprobada con una nota mínima de 5 para hacer media con las demás partes que componen la nota final.				

HL - Horas lectivas: 10 h.
HNL - Horas no lectivas: 15 h.
HT - Total horas: 25 h.

CONTENIDOS

MODELADO Y CONTROL.

1. Control de Sistemas y Procesos.
2. Modelado en el Espaciodo Estado.
3. Integración de Planta, Actuador, Sensor y Controlador.
4. Aplicaciones Industriales.
5. Aplicaciones Energéticas.

TRATAMIENTO DE SEÑAL

1. Definiciones Preliminares.
2. Series de Fourier.
3. Transformada de Fourier (TDF).
4. Convolución.
5. Transformada de Fourier Finita (TDFF).
6. Transformada de Fourier Discreta (TDFD).
7. Convolución discreta.
8. Errores de la TDFD.
9. Prácticas Matlab. Transformada rápida de Fourier (FFT).

RECURSOS DIDÁCTICOS Y BIBLIOGRAFÍA

Recursos didácticos	Bibliografía
Apuntes de la asignatura	http://www.mide.com/
Presentaciones en clase	http://www.physikinstrumente.com/en/index.php
Laboratorios	http://www.cedrat-technologies.com/en/mechatronic-products/actuators.html
Realización de prácticas en laboratorio	Brigham, E.O., The Fast Fourier Transform, Prentice Hall, 1988.
Software específico de la titulación	Ogata, K., Ingeniería de control moderna, Prentice Hall, 1993.
	C.R. Fuller, S.J. Elliot & P.A. Nelson, Active control of Vibration, Academic Press, 1996. Chap 3, 5 y 6.