

28834 - Proyecto integrado

Información del Plan Docente

Año académico	2016/17
Centro académico	175 - Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia
Titulación	424 - Graduado en Ingeniería Mecatrónica
Créditos	6.0
Curso	4
Periodo de impartición	Primer Semestre
Clase de asignatura	Obligatoria
Módulo	---

1. Información Básica

1.1. Recomendaciones para cursar esta asignatura

David Asiain Ansorena

Email: dasiain@unizar.es

Juan Diego Jaria Gazol

Email: jdjaria@unizar.es

1.2. Actividades y fechas clave de la asignatura

El calendario detallado de las diversas actividades a desarrollar se establecerá una vez que la Universidad y el Centro hayan aprobado el calendario académico (el cual podrá ser consultado en la página web del centro).

La relación y fecha de las diversas actividades, junto con todo tipo de información y documentación sobre la asignatura, se publicará en <http://moodle.unizar.es/> (Nota. El acceso a dicha web requiere que el estudiante esté matriculado).

A título orientativo:

- Cada semana hay programadas 2h de clases en aula.
- Cada semana hay programadas 2h de clases en laboratorio.
- Las actividades adicionales que se programen (trabajos, pruebas...) se anunciarán con suficiente antelación, tanto en clase como en <http://moodle.unizar.es/>.
- Las fechas de los exámenes y pruebas de convocatoria oficial las fijará la dirección del Centro.

28834 - Proyecto integrado

Recomendaciones para cursar esta asignatura

Para cursar esta asignatura y dado el carácter integrador de la misma se recomienda haber superado o al menos cursado las asignaturas que se detallan a continuación ya que permiten abarcar en mayor o menor medida todas las disciplinas que intervienen en el desarrollo de la asignatura Proyecto Integrado.

Fundamentos de Física I y II, Informática, Ingeniería Eléctrica y Mecánica, Tecnología Electrónica I y II, Ingeniería de materiales, Regulación y control automático, Cálculo y diseño de máquinas, Procesos de Fabricación I y II, Sistemas electrónicos programables e Instrumentación Electrónica.

El estudio y trabajo continuado, desde el primer día del curso, son fundamentales para superar con el máximo aprovechamiento la asignatura.

Es importante resolver cuanto antes las dudas que puedan surgir, para lo cual el estudiante cuenta con la asesoría del profesor, tanto durante las clases como en las horas de tutoría destinadas a ello. Pueden realizarse consultas puntuales a través de correo electrónico.

2.Inicio

2.1.Resultados de aprendizaje que definen la asignatura

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...

Es capaz de estructura y funcionamiento de un sistema mecatrónico.

Resuelve sistemas complejos mecatrónicos aplicando técnicas multidisciplinares.

Diseña aplicando los beneficios de integrar una solución mecatrónica: menores tiempos de ciclo en el desarrollo de productos, menores costes, mejor calidad, confiabilidad, funcionalidad y desempeño.

Utiliza las técnicas de diseño y análisis de modelos apropiadas para desarrollar un proyecto completo.

Selecciona y elabora de forma coherente el plan de fabricación de los componentes implicados en el proyecto contemplando los sistemas productivos asociados a los modernos sistemas industriales.

2.2.Introducción

Breve presentación de la asignatura

Dentro del Grado en Ingeniería Mecatrónica esta asignatura está situada en primer semestre del cuarto curso. Además de las asignaturas básicas de los primeros cursos, el alumno debe haber cursado las asignaturas ya mencionadas en las recomendaciones anteriores, por lo que debe tener un amplio bagaje previo.

Esta asignatura centrada en el aprendizaje del alumno y basada en la resolución de problemas y proyectos abiertos, permite al alumno afianzar y demostrar los conocimientos adquiridos en las distintas disciplinas del Grado en Ingeniería Mecatrónica.

Los alumnos trabajan en pequeños grupos coordinados y la tarea de los profesores es facilitar el aprendizaje. Los proyectos que se realizarán están basados en varias asignaturas del curso, permitiendo aplicar los conocimientos adquiridos de forma multidisciplinar.

28834 - Proyecto integrado

3.Contexto y competencias

3.1.Objetivos

La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:

El objetivo de la asignatura es formar al estudiante en la realización de proyectos mecatrónicos aplicando los conocimientos multidisciplinares para la realización del análisis, diseño, desarrollo, fabricación de prototipos y documentación.No sólo se estudiarán los fundamentos, sino que se pretende conseguir capacidad de análisis, y de diseño. El estudiante deberá ser capaz de construir en el laboratorio y poner en marcha un prototipo funcional,de la solución mecatrónica propuesta durante la realización de la asignatura.

3.2.Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

La asignatura Proyecto Integrado, forma parte del Grado en Ingeniería Mecatrónica que imparte la EUPLA, enmarcándose dentro del grupo de asignaturas que conforman el módulo denominadoProyectos. Se trata de una asignatura de cuarto curso ubicada en el primer semestre y de carácter obligatorio (OB), con una carga lectiva de 6 créditos ECTS.

Centrada en el contenido práctico y basada en la resolución de problemas y proyectos aplicando técnicas interdisciplinarias para la realización de sistemas mecatrónicos.

3.3.Competencias

Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...

GI03 : Conocimientos 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.

GI04 : 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

GC01 : Capacidad para integrar y aplicar conocimientos mecánicos, electrónicos y de control en el diseño, desarrollo y mantenimiento de productos, equipos o instalaciones industriales.

GC02 : Interpretar datos experimentales, contrastarlos con los teóricos y extraer conclusiones.

GC04 : Capacidad para aprender de forma continuada, autodirigida y autónoma.

GC05 : Capacidad para evaluar alternativas.

GC08 : Capacidad para localizar información técnica, así como su comprensión y valoración.

GC09 : Actitud positiva frente a las innovaciones tecnológicas.

GC10 : Capacidad para redactar documentación técnica y para presentarla con ayuda de herramientas informáticas adecuadas.

28834 - Proyecto integrado

GC13 : Capacidad para evaluar la viabilidad técnica y económica de proyectos complejos.

GC14 : Capacidad para comprender el funcionamiento y desarrollar el mantenimiento de equipos e instalaciones mecánicas, eléctricas y electrónicas.

GC15 : Capacidad para analizar y aplicar modelos simplificados a los equipos y aplicaciones tecnológicas que permitan hacer previsiones sobre su comportamiento.

GC17 : Capacidad para la interpretación correcta de planos y documentación técnica.

GC18 : Demostrar el dominio del conjunto de conocimiento y habilidades multidisciplinares adquiridas mediante la realización individualmente o en grupo, presentación y defensa de un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Mecatrónica, en el que se sinteticen e integren dichos conocimientos y habilidades.

EI12: Conocimientos y capacidades para organizar y gestionar proyectos. Conocer la estructura

3.4.Importancia de los resultados de aprendizaje

Se trata de una asignatura de grupo de asignaturas que conforman el módulo denominado Proyectos. Basada en la resolución de problemas y proyectos prácticos, permite al alumno afianzar y demostrar los conocimientos adquiridos en las distintas disciplinas del grado. Pudiendo considerarse una asignatura finalista en la formación del casi inminente Ingeniero Mecatrónico.

4.Evaluación

El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación

DURANTE EL PERÍODO DOCENTE

1) Prácticas de Laboratorio y Actividades Evaluables (25%)

Las prácticas se calificarán en la propia sesión de laboratorio. Se valorará la preparación previa, el desarrollo de la sesión de laboratorio y la capacidad de montaje y puesta en marcha de los circuitos y programas.

Con el fin de incentivar el trabajo continuado, se realizarán actividades evaluables distribuidas a lo largo del período docente. Dichas actividades se irán programando cada curso, consistiendo en trabajos en grupo, ejercicios individuales entregables, etc. Las actividades concretas a realizar se comunicarán en clase y en <http://moodle.unizar.es/>

Calificación global de 0 a 10 puntos, suponiendo un 25% de la calificación global.

El estudiante que no presente los entregables en las fechas que se establezcan durante el período docente, deberá superar la materia correspondiente en el marco de las Pruebas Globales a realizar en las Convocatorias Oficiales.

2) Proyecto de asignatura (75%)

28834 - Proyecto integrado

Se propondrá un trabajo de asignatura a lo largo de todo el curso. Se trata de un **documento de especificaciones iniciales que plantea el diseño y la fabricación de una solución mecatrónica**. En cada momento de la asignatura se guiará al alumno para integrar en este proyecto los resultados de las actividades evaluables distribuidas a lo largo del período docente. El proyecto se definirá al principio del curso y se comunicará en clase y en <http://moodle.unizar.es/>

Calificación global de 0 a 10 puntos, suponiendo un 75% de la calificación global.

El estudiante que no supere el Proyecto de asignatura durante el período docente será evaluado mediante un examen final.

Para optar al sistema de Evaluación Continua se deberá asistir al menos a un 80% de las actividades presenciales (prácticas, visitas técnicas, clases, etc.)

PRUEBA GLOBAL (CONVOCATORIAS OFICIALES; 100%)

En las convocatorias oficiales se llevará a cabo la evaluación global del estudiante. Quien haya superado el Proyecto no estará obligado a realizar el Examen Final; quien haya superado las Prácticas y actividades evaluables, no tendrá que realizar la segunda prueba indicada.

1) Examen Final (75%).

Compuesto por cuestiones teórico-prácticas y problemas, está destinado a los estudiantes que no hayan superado el Proyecto de asignatura durante el período académico. Calificación de 0 a 10 puntos; supondrá el 75% de la calificación global del estudiante. Para superar la asignatura se debe obtener una calificación mínima de 4 puntos sobre 10.

2) Examen de Laboratorio y Prueba sobre Actividades Evaluables (25%).

Destinado a los estudiantes que no han superado esta parte en el período docente (podrá realizarse solo si se ha obtenido más de 4 puntos en el Examen Final). La configuración de esta prueba se indicará oportunamente, pudiendo consistir en realizar un trabajo individual en el laboratorio con presentación oral, un examen escrito o cualquier otro formato que se indique. Para superar la asignatura se debe obtener una calificación mínima de 4.

5.Actividades y recursos

5.1.Presentación metodológica general

El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:

Una fuerte interacción profesor/alumno. Esta interacción se materializa por medio de un reparto de trabajo/responsabilidades entre alumnado y profesores.

La asignatura Proyecto Integrado se concibe como una combinación independiente de contenidos, sin embargo, organizada en tres formas fundamentales y complementarios, que son: los conceptos teóricos de cada unidad didáctica, la resolución de problemas o la resolución de preguntas y el trabajo de laboratorio, al mismo tiempo, con el apoyo de otras actividades:

28834 - Proyecto integrado

El contenido docente se organizará mediante los siguientes pasos:

- Clases sobre argumentos teóricos: Las actividades teóricas se llevan a cabo principalmente a través de la exposición por parte del profesor, donde se muestran los conceptos teóricos de la materia, haciendo hincapié en las ideas fundamentales, estructurándolos en temas o secciones interrelacionadas.
- Clases sobre problemas: El profesor resuelve problemas prácticos o ejemplos con fines demostrativos.
- Prácticas tutorizadas: Los alumnos se dividen en varios grupos, según el número de matriculados.
- Actividades autónomas tutorizadas: Estas actividades se desarrollan de forma autónoma por los alumnos bajo la supervisión del profesorado de la asignatura. El alumno podrá asistir a tutorías presenciales o tutorías on-line

5.2.Actividades de aprendizaje

El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...

Implica la participación activa del alumnado, de tal manera que para la consecución de los resultados de aprendizaje se desarrollarán, sin ánimo de redundar en lo anteriormente expuesto, las actividades siguientes:

— Actividades genéricas presenciales:

- Clases expositivas: Se desarrollan los conceptos teóricos de la asignatura y se presentan ejemplos ilustrativos como apoyo a la teoría cuando sea necesario.
- Clases prácticas y de laboratorio: Se resuelven problemas y casos prácticos en laboratorio como complemento a los conceptos teóricos estudiados.

— Actividades genéricas no presenciales:

- Clases expositivas: Son clases sobre argumentos teóricos o sobre resolución de problemas impartidas de forma fundamentalmente expositiva por parte del profesor.
- Resolución de problemas y Prácticas de laboratorio: Actividades prácticas realizadas en los laboratorios bajo tutoría del profesorado de la asignatura, a las cuales seguirán actividades autónomas por parte de los alumnos.
- Estudio y asimilación de la teoría expuesta en las clases magistrales.
- Comprensión y asimilación de problemas y casos prácticos resueltos en las clases prácticas.
- Preparación de seminarios, resolución de problemas propuestos, etc.
- Preparación de las prácticas, elaboración de los guiones e informes correspondientes.
- Preparación de las pruebas escritas de evaluación continua y exámenes finales

La asignatura consta de 6 créditos ECTS, lo cual representa 150 horas de trabajo del alumno/a en la asignatura durante el semestre, es decir, 10 horas semanales durante 15 semanas lectivas.

Un resumen de la distribución temporal orientativa de una semana lectiva puede verse en la tabla siguiente. Estos valores se obtienen de la ficha de la asignatura de la Memoria de Verificación del título de grado.

Actividad	Horas semana lectiva
Clases sobre argumentos teórico-prácticos	2 horas
Clases sobre resolución de problemas y	2 horas

28834 - Proyecto integrado

prácticas	
Actividades autónomas	6 horas

5.3.Programa

Los contenidos se distribuyen en siete unidades didácticas que forman bloques indivisibles de tratamiento. Dichos temas recogen los contenidos necesarios para la adquisición de los resultados de aprendizaje predeterminado

	Proyecto Integrado.
Tema 1	Estado del arte y especificación técnica de un proyecto mecatrónico.
Tema 2	Identificación por módulos. Diagramas de bloques y flujos de información.
Tema 3	Modelado y simulación de sistemas mecatrónicos.
Tema 4	Diseño de sistemas mecatrónicos.
Tema 5	Fabricación de prototipos.
Tema 6	Programación, verificación y pruebas funcionales
Tema 7	Análisis de costes y Documentación

Trabajo práctico	Los temas expuestos en la sección anterior, lleva asociadas prácticas , ya sean mediante supuestos prácticos, interpretación y comentario de lecturas asociadas a la temática y/o trabajos que conduzcan a la obtención de resultados y
-------------------------	---

28834 - Proyecto integrado

	a su análisis e interpretación.
--	---------------------------------

	Las prácticas serán planteadas de forma secuencial para conseguir la integración de un proyecto mecatrónico y el desarrollo de un prototipo funcional.
--	--

5.4. Planificación y calendario

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

Las fechas de los dos exámenes finales serán las publicadas de forma oficial en

<http://eupla.unizar.es/index.php/secretaria/informacion-academica/distribucion-de-examenes>

En la metodología de evaluación continua se establece la entrega de varios trabajos parciales y un trabajo final de asignatura cuyas fechas de entrega se definirán durante el curso:

*las fechas definitivas se publicarán en el anillo digital docente (moodle)

La prueba global de evaluación no continua se realizará al final del semestre y consistirá en una prueba escrita sobre argumentos teóricos y problemas de todos los temas tratados en clase.

5.5. Bibliografía y recursos recomendados

- Instrumentación electrónica / Miguel A. Pérez García ... [et al.] . - 2ª ed., 4ª reimp. Madrid : International Thomson Editores Spain Paraninfo, 2008
- Reyes Cortés, Fernando. Matlab aplicado a robótica y a mecatrónica/ Fernando Reyes Cortés.. - 1ª edición Barcelona : México, Marcombo 2012.
- Bolton, W.. Mecatrónica : sistemas de control electrónico en la ingeniería mecánica y eléctrica / W. Bolton . 2ª ed. México : Alfaomega ; Barcelona : Marcombo, cop. 2001
- Lucian , Tiuca; Jaria Gazo, Juan Diego; Sánchez Catalán, Juan Carlos.. Catia V5R20/ Tiuca Lucian, Juan Diego Jaria Gazo, Juan Carlos Sánchez Catalán.. - 1ª edición Zaragoza: mcharly.com, 2012.
- Larburu Arrizabalaga, Nicolás. Maquinas y herramientas prouuario : descripción y clasificación / Nicolás Larburu Arrizabalaga Madrid : Paraninfo, 1994