



Electrónica de Consumo

Guía de Aprendizaje – Información al estudiante

1. Datos Descriptivos

Asignatura	Electrónica de Consumo
Materia	Obligatoria de Itinerario
Departamento responsable	Tecnología Fotónica y Bioingeniería
Créditos ECTS	3
Carácter	Obligatoria de Itinerario
Titulación	Graduado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación
Curso	Cuarto
Especialidad	Electrónica

Curso académico	2013-2014
Semestre en que se imparte	Segundo
Idioma en que se imparte	Castellano
Página Web	www.tfo.upm.es



2. Profesorado

NOMBRE Y APELLIDO	DESPACHO	Correo electrónico
Francisco José López Hernández	B-120	dxtn@tfo.upm.es
Santiago Aguilera Navarro	B-101	aguilera@tfo.upm.es

3. Conocimientos previos requeridos para poder seguir con normalidad la asignatura

Asignaturas superadas	<ul style="list-style-type: none"> N/A
Otros resultados de aprendizaje necesarios	<ul style="list-style-type: none"> Conocimientos básicos sobre electrónica analógica y digital impartidos en la asignaturas Conocimientos básicos sobre redes de comunicaciones.

4. Objetivos de Aprendizaje

COMPETENCIAS ASIGNADAS A LA ASIGNATURA Y SU NIVEL DE ADQUISICIÓN		
Código	Competencia	Nivel
CG1-13	Todas las asignaturas del Plan de Estudios contribuyen en mayor o menor medida a la consecución de las competencias generales del perfil de egreso.	
CG4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.	1
CG7	Trabajo en equipo.	2
CG8	Comunicación oral y escrita.	2



CEB4	Comprensión y dominio de los conceptos básicos de sistemas lineales y las funciones y transformadas relacionadas, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, principio físico de los semiconductores y familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos, tecnología de materiales y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.	2
CECT3	Capacidad para utilizar herramientas informáticas de búsqueda de recursos bibliográficos o de información relacionada con las telecomunicaciones y la electrónica.	3
	<p>CE-SE3: Capacidad de realizar la especificación, implementación, documentación y puesta a punto de equipos y sistemas, electrónicos, de instrumentación y de control, considerando tanto los aspectos técnicos como las normativas reguladoras correspondientes.</p> <p>CE-SE4: Capacidad para aplicar la electrónica como tecnología de soporte en otros campos y actividades, y no sólo en el ámbito de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.</p> <p>CE-SE5: Capacidad de diseñar circuitos de electrónica analógica y digital, de conversión analógico-digital y digital-analógica, de radiofrecuencia, de alimentación y conversión de energía eléctrica para aplicaciones de telecomunicación y computación.</p> <p>CE-SE6: Capacidad para comprender y utilizar la teoría de la realimentación y los sistemas electrónicos de control.</p>	

LEYENDA: Nivel de adquisición 1: Básico
 Nivel de adquisición 2: Medio
 Nivel de adquisición 3: Avanzado

RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA			
Código	Resultado de aprendizaje	Competencias asociadas	Nivel de adquisición

RA1	<p>Conocer y comprender las bases de funcionamiento de los equipos basados en dispositivos electrónicos de gran uso en la vida cotidiana, como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistemas autónomos de bajo consumo • Sistemas de control y adquisición de datos en entorno doméstico • Sistemas de iluminación basados en LED • Sistemas de gestión de consumo • Sistemas de acceso remoto. 	CEB4	2
RA2	Desarrollar la capacidad de realizar un trabajo en equipo mediante búsqueda de fuentes de información.	CG7, CECT3	2
RA3	Desarrollar la capacidad de presentación oral pública de información técnica.	CG4, CG8	2

*LEYENDA: Nivel de adquisición 1: Conocimiento descriptivo
Nivel de adquisición 2: Compresión/Aplicación
Nivel de adquisición 3: Análisis/Síntesis/Implementación*

5. Sistema de evaluación de la asignatura

INDICADORES DE LOGRO		
Ref	Indicador	Relacionado con RA
I1	Comprender los requisitos del diseño y fabricación de la electrónica de consumo	RA1
I2	Comprender las tecnologías electrónicas asociadas a sistemas de electrónica de consumo	RA1
I3	Comprender los requisitos de consumo de sistemas con alimentación autónoma y como cumplirlos	RA1
I4	Conocimiento del diseño y uso de sistemas de alimentación eficiente	RA1
I5	Comprender las técnicas de reducción del consumo de potencia de sistemas autónomos y su implementación	RA1



INDICADORES DE LOGRO		
Ref	Indicador	Relacionado con RA
16	Conocimiento de las técnicas de monitorización de parámetros ambientales y gestión de recursos en entornos domésticos.	RA1
17	Conocimiento de las técnicas de establecimiento y descripción de estrategias de gestión energética en entornos domésticos.	RA1
18	Comprender los requisitos de los sistemas basados en Open Hardware y Software	RA2
19	Presentación y documentación de resultados tanto presenciales como a través de la red	RA3



EVALUACION SUMATIVA			
Breve descripción de las actividades evaluables	Momento	Lugar	Peso en la calif.
Evaluaciones parciales/Evaluación continua		Aula	50%
Realización de un trabajo por grupos		Aula	30%
Presentación oral del trabajo realizado		Aula	20%
			Total: 100%

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
<p>La calificación de la asignatura se realizará del siguiente modo:</p> <p>NOTA FINAL = 50 % Controles de conocimientos + 30 % Trabajo en grupo (puntuado individualmente) + 20% Presentación Oral y Documentación del trabajo realizado.</p> <p>En cumplimiento de la Normativa de Evaluación de la Universidad Politécnica de Madrid, los alumnos que lo deseen serán evaluados mediante un único examen final siempre y cuando lo comuniquen al Director del Departamento de Tecnología Fotónica y Bioingeniería mediante solicitud presentada en el registro de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación antes del día 1/10/2012. Esta opción supone la renuncia a la evaluación continua de los exámenes parciales pero mantiene el trabajo en grupo y su presentación.</p>

6. Contenidos y Actividades de Aprendizaje

CONTENIDOS ESPECÍFICOS		
Bloque / Tema / Capítulo	Apartado	Competencias
Tema 1 Introducción: Conceptos básicos de Electrónica de Consumo.	1.1. Criterios de diseño y fabricación asociados a la Electrónica de Consumo. Licencias Open HW y SW.	CE-SE4
	1.2. Descripción de sistemas concretos para el estudio	
	1.3. Planificación del diseño práctico a realizar	
Tema 2	2.1. Gestión de energía en equipos con alimentación autónoma	CE-SE3

Sistemas autónomos de bajo consumo	2.2. Circuitos asociados a la alimentación eficiente	
	2.3. Control de la actividad en sistemas y equipos	
Tema 3 Sistemas de gestión y eficiencia energética	3.1. Monitorización del consumo eléctrico, agua, combustible y otros recursos	CE-SE4
	3.2. Redes de sensores/actuadores y pasarelas de información y control	
	3.3. Ontologías y estrategias orientadas a la eficiencia en el uso de recursos	
Tema 4 Sistemas domóticos	4.1. Adquisición y proceso de parámetros ambientales	CE-SE3 CE-SE4 CE-SE6
	4.2. Técnicas y tecnologías para el control domótico: iluminación y electrodomésticos inteligentes.	
	4.3. Equipos y sistemas de información y apoyo a la gestión domótica.	
Tema 5 Iluminación basada en LED	5.1 Eficiencia energética de luminarias LED 5.2 Técnicas de alimentación eficiente para lámparas LED 5.3 VLC. <i>Visible Light Communication.</i>	CE-SE3 CE-SE4 CE-SE5
Desarrollo y presentación de un trabajo en grupo	Los alumnos desarrollarán en grupos, con reparto explícito de tareas, un diseño sobre uno de los sistemas tratados en el Tema 1.	CG7 CG8

Breve descripción de las modalidades organizativas utilizadas y de los métodos de enseñanza empleados



CLASES DE TEORIA	Se utilizará la lección magistral para la exposición verbal de los contenidos junto con la participación activa de los alumnos en realizaciones prácticas
TRABAJO EN GRUPO	Los alumnos se organizarán en grupos. A cada grupo se le asignará un caso de estudio. Cada grupo tendrá asignadas tareas individuales a cada uno de sus miembros, de forma que se pueda realizar la evaluación individual de los alumnos, tanto en su faceta individual, como de coordinación con el resto.
EXPOSICIÓN ORAL DEL TRABAJO REALIZADO	<p>En las clases prácticas, un alumno seleccionado aleatoriamente presentará la solución del ejercicio propuesto en fecha anterior. Cada alumno realizará, al menos, la presentación de un ejercicio. La calidad, tanto en la solución encontrada, como en la presentación, se valorará para la nota final.</p> <p>En los trabajos en grupo, uno de los integrantes realizará la presentación del trabajo, indicando las funciones y resultados de cada miembro del grupo. A continuación se abrirá un turno de preguntas a todos los miembros del grupo, tanto por parte del profesor, como de los otros alumnos. El grupo entregará la presentación y documentará su actividad en una web asociada al desarrollo del proyecto. Esta actividad también formará parte de la valoración final de los alumnos.</p>
TUTORÍAS	<p>Se realizarán tanto de forma presencial, como telemática por alumnos individuales o grupos.</p> <p>Tanto el número de tutorías que soliciten, como en su participación, se valorará para la nota final.</p>



7. Recursos didácticos

RECURSOS DIDÁCTICOS	
BIBLIOGRAFÍA	http://en.wikipedia.org/wiki/Open-source_hardware
	http://www.ti.com/lsds/ti/microcontroller/16-bit_msp430/overview.page
	http://batmote.cedint.upm.es/wiki/index.php/Main_Page
	http://visiblelightcomm.com/what-is-visible-light-communication-vlc/
	http://es.wikipedia.org/wiki/Dom%C3%B3tica
RECURSOS WEB	Apuntes y transparencias en Moodle Herramientas de diseño y modelización. Herramienta de documentación y colaboración basada en un entorno WIKI.
EQUIPAMIENTO	Aula : Asignada por Jefatura de Estudios Laboratorio: Asignado por Jefatura de Estudios

8. Cronograma de trabajo de la asignatura

Semana	Actividades en Aula	Trabajo Individual	Trabajo en grupo	Actividades de Evaluación	Otros
Semana 1 (2 horas)	Tema 1.	Estudio teórico del tema (2 horas)	Formación de grupos		Búsqueda de información en red
Semana 2 (2 horas)	Temas 2.1, 2.2	Estudio teórico del tema (2 horas)	Selección de trabajo	Organización grupos	
Semana 3 (2 horas)	Tema 2.3	Estudio teórico y práctico del tema (2 horas)	Conocimiento sistema de desarrollo MSP430	Evaluación de ejemplos	Búsqueda de información en red
Semana 4 (2 horas)	Tema 3.1	Estudio teórico del tema (2 horas)	Conocimiento sistema de desarrollo AStudio6 y Contiki		Búsqueda de información en red
Semana 5 (2 horas)	Tema 3.2	Estudio teórico y práctico del tema (2 horas)	Trabajo en redes de sensores/actuadores	Evaluación de ejemplos	Búsqueda de información en red
Semana 6 (2 horas)	Tema 3.3	Estudio teórico del tema (2 horas)	Trabajo en redes de sensores/actuadores	Manejo de una red de sensores	Búsqueda de información en red
Semana 7 (2 horas)	Presentación y discusión de los avances de los trabajos en grupo		Documentación de progreso	Evaluación de los documentos presentados	
Semana 8 (2 horas)	Tema 4.1	Estudio teórico del tema (2 horas)	Selección de sensores/actuadores		Búsqueda de información en red



Semana 9 (2 horas)	Tema 4.2	Estudio teórico del tema (2 horas)	Modelo de sistema de gestión ambiental		Búsqueda de información en red
Semana 10 (2 horas)	Tema 4.3	Estudio teórico y práctico del tema (2 horas)	Sistema sencillo de gestión coordinada sobre plataforma Raspberry, PCduino o similar	Evaluación de ejemplos	Búsqueda de información en red
Semana 11 (2 horas)	Tema 5.1	Estudio teórico y práctico del tema (2 horas)	Cálculo y control de iluminación	Evaluación de ejemplos	Búsqueda de información en red
Semana 12 (2 horas)	Tema 5.2	Estudio teórico y práctico del tema (2 horas)		Evaluación de ejemplos	
Semana 13 (2 horas)	Tema 5.3	Estudio teórico y práctico del tema (2 horas)	Sistema de balizas VLC	Evaluación de ejemplos	
Semana 14 (2 horas)	Presentación y discusión de trabajos en grupo	Presentación y discusión (2 horas)	Generación de documentación y presentación	Evaluación de resultados	
Semana 15 (2 horas)	Presentación y discusión de trabajos en grupo	Presentación y discusión (2 horas)	Generación de documentación y presentación	Evaluación de resultados	

Nota: Para cada actividad se especifica la dedicación en horas que implica para el alumno.