

**ANX-PR/CL/001-02**  
**GUÍA DE APRENDIZAJE**

**ASIGNATURA**

Electronica de consumo

**CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE**

2015-16 - Segundo semestre

## Datos Descriptivos

---

<b>Nombre de la Asignatura</b>	Electronica de consumo
<b>Titulación</b>	09TT - Grado en Ingenieria de Tecnologias y Servicios de Telecomunicacion
<b>Centro responsable de la titulación</b>	E.T.S. de Ingenieros de Telecomunicacion
<b>Semestre/s de impartición</b>	Octavo semestre
<b>Módulo</b>	Mod tecnol esp sistemas electronicos
<b>Materia</b>	Tecnol esp sistemas electronicos
<b>Carácter</b>	Optativa
<b>Código UPM</b>	95000068
<b>Nombre en inglés</b>	Consumer Electronics

## Datos Generales

---

<b>Créditos</b>	3	<b>Curso</b>	4
<b>Curso Académico</b>	2015-16	<b>Período de impartición</b>	Febrero-Junio
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano	<b>Otros idiomas de impartición</b>	

## Requisitos Previos Obligatorios

---

### Asignaturas Superadas

El plan de estudios Grado en Ingenieria de Tecnologias y Servicios de Telecomunicacion no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

### Otros Requisitos

El plan de estudios Grado en Ingenieria de Tecnologias y Servicios de Telecomunicacion no tiene definidos otros requisitos para esta asignatura.

## Conocimientos Previos

---

### Asignaturas Previas Recomendadas

El coordinador de la asignatura no ha definido asignaturas previas recomendadas.

### Otros Conocimientos Previos Recomendados

Técnicas básicas de diseño electrónico

Uso de herramientas ofimáticas

## Competencias

---

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

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

CE-SE8 - Capacidad para especificar y utilizar instrumentación electrónica y sistemas de medida

CG10 - Creatividad

CG12 - Organización y planificación

CG2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CG3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CG4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CG7 - Trabajo en equipo

CG8 - Comunicación oral y escrita

CG9 - Uso de Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones

## Resultados de Aprendizaje

---

RA71 - Conocimiento de las técnicas de diseño de circuitos electrónicos.

RA70 - Conocimientos de dispositivos, circuitos, equipos y sistemas electrónicos.

RA75 - Capacidad de especificar, implementar, documentar y utilizar equipos y sistemas electrónicos.

RA77 - Capacidad para diseñar dispositivos de interfaz, captura de datos y almacenamiento, y terminales para servicios y sistemas de telecomunicación.

## Profesorado

---

### Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Lopez Hernandez, Francisco Jose <b>(Coordinador/a)</b>	B120	francisco.lopez.hernandez@upm.es	X - 10:00 - 12:00 Horario provisional
Aguilera Navarro, Santiago	B101	santiago.aguilera@upm.es	M - 10:00 - 12:00 Horario provisional

**Nota.-** Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

## Descripción de la Asignatura

---

Actualmente puede apreciarse la posibilidad de éxito de desarrollos electrónicos por parte de empresas que, utilizando las licencias abiertas, no compiten entre sí, sino que colaboran con otros grupos o empresas dentro de un mercado global. Los casos más significativos son los grupos que desarrollaron el [Arduino](#) y la [Raspberry Pi](#). Estas plataformas fueron, en su origen, creadas como elementos de apoyo a la docencia de sistemas electrónicos, pero han evolucionado a su uso como ladrillos básicos para sistemas mucho más complejos. Esta evolución se debe a su característica de plataformas abiertas que ha producido la colaboración, tanto individual, como por grupos empresariales o universitarios, de sistemas auxiliares, librerías, etc. que las han potenciado mucho más allá de sus objetivos iniciales y han generado la aparición de otras plataformas de similares o superiores prestaciones ([PCDuino](#), [BeagleBoard](#), [Papilio](#), etc). Todas estas empresas tienen en común el centrarse en el desarrollo de una o varias plataformas, delegando la fabricación, montaje, distribución, e incluso, la facturación en otras empresas auxiliares (Seeed, Sparkfun, Farnell, RS, Paypal, etc), mientras que la evolución y desarrollos posteriores se realiza por parte de numerosos colaboradores a través de foros, repositorios de software y la propia web de los equipos.

Muchas de estas empresas comenzaron como *spin-off* universitarias. En esta asignatura se imparten los conocimientos técnicos asociados a este tipo de trabajo, Los aspectos de gestión, desarrollo empresarial, etc. quedan fuera de los objetivos de la asignatura.

La asignatura se centra en el trabajo en grupos de los alumnos. Tras la primera clase magistral, se formarán los grupos. En cada tema, se propondrá uno o varios trabajos a desarrollar por parte de los grupos.

Estos trabajos, de los cuales cada grupo elegirá uno para su desarrollo, se centrarán en equipos y sistemas dentro de los descritos en la clase magistral previa. Será labor de cada grupo la elección de dispositivos, técnicas de desarrollo, implementación, prueba y montaje de los equipos. En las reuniones con cada uno de los equipos de trabajo, el profesor evaluará la creatividad, el análisis de la propuesta y los resultados obtenidos por los miembros del grupo, de acuerdo con la división del trabajo entre sus miembros. Esta actividad formará parte de la evaluación continua. Se exigirá la construcción de prototipos funcionales, aunque se valorará otros aspectos orientados al producto final, como costes de fabricación de series, distribución, etc.

Con cada uno de los proyectos o trabajos, los roles dentro de cada grupo cambiarán para evaluar a cada alumno en las distintas capacidades.

## Temario

---

1. Introducción y organización de la asignatura
  - 1.1. Organización colaborativa global. Licencias Open Hardware, Software y Copyleft
  - 1.2. Formación de grupos de trabajo
2. Técnicas de diseño para bajo consumo
3. Dispositivos y equipos de adquisición, procesado de datos y actuación
4. Elementos de Domótica
5. Iluminación con LED
  - 5.1. Técnicas de alimentación eficiente de lámparas LED
  - 5.2. Sistemas de comunicación óptica en el espectro visible (VLC)

## Cronograma

**Horas totales:** 32 horas

**Horas presenciales:** 32 horas (41%)

**Peso total de actividades de evaluación continua:**  
100%

**Peso total de actividades de evaluación sólo prueba final:**  
100%

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades Evaluación
Semana 1	<b>Pr5esentación y Tema 1</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 2			<b>Reunión con cada grupo de trabajo</b> Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	<b>Presentación de proyecto y organización de los grupos</b> Duración: 02:00 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Actividad presencial
Semana 3	<b>Presentación del Tema 2. Proyecto a realizar</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 4			<b>Reunión con cada grupo de trabajo</b> Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	<b>Seguimiento de proyecto y evaluación del trabajo de los grupos</b> Duración: 02:00 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Actividad presencial
Semana 5	<b>Presentación del Tema 3. Proyecto a realizar</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 6			<b>Reunión con cada grupo de trabajo</b> Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	<b>Seguimiento de proyecto y evaluación del trabajo de los grupos</b> Duración: 02:00 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Actividad presencial
Semana 7	<b>Presentación del Tema 4. Proyecto a realizar</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 8			<b>Reunión con cada grupo de trabajo</b> Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	<b>Seguimiento de proyecto y evaluación del trabajo de los grupos</b> Duración: 02:00 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Actividad presencial
Semana 9	<b>Presentación del Tema 5. Proyecto a realizar</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			

Semana 10			<p><b>Reunión con cada grupo de trabajo</b></p> <p>Duración: 02:00</p> <p>AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>	<p><b>Seguimiento de proyecto y evaluación del trabajo de los grupos</b></p> <p>Duración: 02:00</p> <p>TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Actividad presencial</p>
Semana 11				
Semana 12				<p><b>Presentación de los trabajos de los grupos en el aula y discusión de los trabajos.</b></p> <p>Duración: 02:00</p> <p>PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Actividad presencial</p>
Semana 13				
Semana 14				
Semana 15				
Semana 16				
Semana 17				<p><b>Examen final (no evaluación continua). Presentación por parte del grupo formado por aquellos alumnos que no hayan seguido evaluación continua</b></p> <p>Duración: 02:00</p> <p>PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo</p> <p>Evaluación sólo prueba final</p> <p>Actividad presencial</p>

**Nota.-** El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura que puede sufrir modificaciones durante el curso.

**Nota 2.-** Para poder calcular correctamente la dedicación de un alumno, la duración de las actividades que se repiten en el tiempo (por ejemplo, subgrupos de prácticas") únicamente se indican la primera vez que se definen.

## Actividades de Evaluación

Semana	Descripción	Duración	Tipo evaluación	Técnica evaluativa	Presencial	Peso	Nota mínima	Competencias evaluadas
2	Presentación de proyecto y organización de los grupos	02:00	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Sí	5%	5 / 10	CG7, CG9, CG12
4	Seguimiento de proyecto y evaluación del trabajo de los grupos	02:00	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Sí	10%	6 / 10	CG7, CG9, CG10, CG12, CE-SE3, CE-SE4, CG3, CG2
6	Seguimiento de proyecto y evaluación del trabajo de los grupos	02:00	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Sí	10%	6 / 10	CG7, CG9, CG10, CG12, CE-SE3, CE-SE4, CG3, CG2
8	Seguimiento de proyecto y evaluación del trabajo de los grupos	02:00	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Sí	10%	6 / 10	CG7, CG9, CG10, CG12, CE-SE3, CE-SE4, CG3, CG2
10	Seguimiento de proyecto y evaluación del trabajo de los grupos	02:00	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Sí	10%	6 / 10	CG7, CG9, CG10, CG12, CE-SE3, CE-SE4, CG3, CG2
12	Presentación de los trabajos de los grupos en el aula y discusión de los trabajos.	02:00	Evaluación continua	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Sí	55%	5 / 10	CG12, CG8, CE-SE4, CE-SE8, CG4, CG3, CG2
17	Examen final (no evaluación continua). Presentación por parte del grupo formado por aquellos alumnos que no hayan seguido evaluación continua	02:00	Evaluación sólo prueba final	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Sí	100%	5 / 10	CG7, CG9, CG10, CG12, CG8, CE-SE3, CE-SE4, CE-SE8, CG4, CG3, CG2

## Criterios de Evaluación

Para las reuniones periódicas, se valorarán los siguientes aspectos:

- Análisis del diseño propuesto
- Creatividad en la solución propuesta
- Distribución de tareas
- Obtención de información
- Implementación del diseño propuesto
- Documentación y discusión del trabajo

En las presentaciones finales se valorará

- Claridad y calidad de las presentaciones orales
- Aspectos técnicos del resultado
- Crítica del trabajo, tanto propio como de otros grupos

Por falta de tiempo, se ha previsto que la presentación final de los trabajos se realice en dos semanas consecutivas, con lo que al sumarse dos veces, aparece un exceso en la suma total.

Para los alumnos que elijan una evaluación única, se les propondrá un diseño a realizar durante el curso. Se evaluará tanto la consecución de los objetivos propuestos, como la documentación y presentación de los resultados del trabajo. La realización de este trabajo de forma unipersonal, o en grupo, dependerá del número de alumnos que se acojan a esta evaluación.



## Recursos Didácticos

---

Descripción	Tipo	Observaciones
Documentación Licencias OPEN	Recursos web	Definición de las características de este tipo de licencias colaborativas
Presentaciones sobre los temas	Bibliografía	Ficheros descriptivos de los temas del curso. Se subirán a la plataforma MOODLE de la UPM