



## PROYECTO DOCENTE

### ASIGNATURA:

"Laboratorio de Desarrollo de Hardware"

Grupo: Clases Teóricas Laboratorio de Desarrollo de Hardware(972236)

Titulación: Grado en Ingeniería Informática-Ingeniería de Computadores

Curso: 2016 - 2017

### DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA/GRUPO

<b>Titulación:</b>	Grado en Ingeniería Informática-Ingeniería de Computadores
<b>Año del plan de estudio:</b>	2010
<b>Centro:</b>	E.T.S. Ingeniería Informática
<b>Asignatura:</b>	Laboratorio de Desarrollo de Hardware
<b>Código:</b>	2040032
<b>Tipo:</b>	Obligatoria
<b>Curso:</b>	4º
<b>Período de impartición:</b>	Primer Cuatrimestre
<b>Ciclo:</b>	0º
<b>Grupo:</b>	Clases Teóricas Laboratorio de Desarrollo de Hardware (1)
<b>Créditos:</b>	6
<b>Horas:</b>	150
<b>Área:</b>	Tecnología Electrónica (Área principal)
<b>Departamento:</b>	Tecnología Electrónica (Departamento responsable)
<b>Dirección postal:</b>	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR, CALLE VIRGEN DE ÁFRICA, 7 41011 - SEVILLA
<b>Dirección electrónica:</b>	

### COORDINADOR DE LA ASIGNATURA

BELLIDO DIAZ, MANUEL JESUS

### PROFESORADO

1 BELLIDO DIAZ, MANUEL JESUS

## OBJETIVOS Y COMPETENCIAS

### Objetivos docentes específicos

El objetivo docente principal en esta asignatura es dar una visión global del proceso de diseño e implementación del hardware, incluyendo conocer las diferentes tecnologías de diseño de sistemas digitales, así como las tecnologías de fabricación de PCBs, y una metodología que permita, a partir de unas especificaciones dadas, ser capaz de construir un dispositivo digital que realice las tareas encomendadas. La asignatura se configura de una manera eminentemente práctica intentando aprovechar los conocimientos adquiridos en las asignaturas previas del plan de estudios relacionadas con el diseño de sistemas digitales.

### Competencias

#### Competencias transversales/genéricas

G06: Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes.

G08: Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

G10: Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos de informática.

#### Competencias específicas

E25

Capacidad de diseñar y construir sistemas digitales, incluyendo computadores, sistemas basados en microprocesador y sistemas de comunicaciones.

E26

Capacidad de desarrollar procesadores específicos y sistemas empotrados, así como desarrollar y optimizar el software de dichos sistemas.

## CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

### Relación sucinta de los contenidos (bloques temáticos en su caso)

Bloque temático 0:

Visión general del desarrollo de hardware

Bloque temático 1:

Diseño y fabricación de PCBs

Bloque temático 2:

Diseño de sistemas empotrados

Plataforma FPGA

Bloque temático 3:

Proyecto de diseño e implementación de un sistema

### Relación detallada y ordenación temporal de los contenidos

Bloque temático 0:

Tema 1: Visión general del desarrollo de hardware (4h)

Prácticas de laboratorio:

Lab1, 2 y 3: Introducción al diseño con sistemas empotrados: arduino, (6h)

Bloque temático 2:

Tema 2: Estructura general de un sistema empotrado (2h)

Prácticas de laboratorio:

Lab 4 y 5: Diseño de SoC sobre FPGA: ZPUino sobre Papilio (4h)

Lab 6 y 7: Diseño de SE con SBC y SBM (Raspberry Pi y Arduino)

Bloque temático 1:

Tema 3: Diseño y fabricación de PCBs (4h)

Tema 4: Componentes para PCB (4h)

Tema 5: Introducción a las herramientas CAD de diseño de PCBs (4h)

Prácticas de Laboratorio:

Lab8,9,10: Diseño de PCB (6h)

Lab11: Ensamblaje de PCB (2h)

Bloque temático 3:

Seminarios de Diseño de Hardware (4h)

## ACTIVIDADES FORMATIVAS

### Relación de actividades formativas del cuatrimestre

#### Clases teóricas

---

Horas presenciales: 26.0

Horas no presenciales: 45.0

#### Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Son clases de aula donde se introducen los conceptos necesarios sobre el desarrollo de hardware en todos sus aspectos. Las horas no presenciales son una estimación del tiempo de estudio que debe dedicar el alumno a los conceptos introducidos en las clases de teoría.

#### Competencias que desarrolla:

Desarrolla las competencias: G06, G08, G10, E25 y E26

#### Prácticas de Laboratorio

---

Horas presenciales: 30.0

Horas no presenciales: 45.0

#### Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Son clases que se desarrollan en el laboratorio de diseño de hardware donde el alumno realiza las tareas de diseño e implementación de diversos ejemplos con la presencia del profesor para poder resolver las dudas fundamentales que surgen en el desarrollo de esta tarea.

Las horas no presenciales son una estimación del tiempo que debe dedicar el alumno sin presencia del profesor para completar adecuadamente los trabajos.

#### Competencias que desarrolla:

Desarrolla las competencias G06,G08, G10, E25 y E26

#### Realización de pruebas y/o tests para la evaluación alternativa

---

Horas presenciales: 4.0

Horas no presenciales: 0.0

#### Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Realización de pruebas y/o tests para la evaluación alternativa

## SISTEMAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

### Sistema de evaluación

#### Evaluación alternativa

---

La evaluación de la asignatura se hará de manera continua a través del seguimiento de las actividades que realizan los alumnos tanto las realizadas en horas presenciales como las realizadas en horas no presenciales.

La nota final tendrá una componente del 50% relativa a las clases teoricas, evaluadas mediante pruebas y otro 50% relativa a las clases practicas de laboratorio evaluadas en función de los trabajos desarrollados.

Para poder mejorar la nota se propondrá la realización de un trabajo que podrá ser realizado en grupo de hasta 3 personas. La calificación del trabajo será la misma para todo el grupo.

## Evaluación final

---

Se puntuarán al 50% el resultado del examen final de la asignatura y del trabajo de diseño e implementación de hardware llevado a cabo

### Crterios de calificación

Evaluación por curso

Calificación de trabajos y/o prácticas de laboratorio = NT (de 0 a 10)

Calificación de Prueba 1 = NA1 (de 0 a 10)

Calificación de Prueba 2 = NA2 (de 0 a 10)

Calificación final = NF =  $0,25 \times (NA1 + NA2) + 0,5 \times NT$

Evaluación final

Calificación de trabajos y/o prácticas de laboratorio = NT (de 0 a 10)

Calificación de Examen final = Ne (de 0 a 10)

Calificación final = NF =  $0,5 \times (Ne) + 0,5 \times NT$

## CALENDARIO DE EXÁMENES

Consulte al Centro para obtener información sobre el calendario de exámenes.

## TRIBUNALES ESPECÍFICOS DE EVALUACIÓN Y APELACIÓN

<b>Presidente:</b>	MANUEL VALENCIA BARRERO
<b>Vocal:</b>	PAULINO RUIZ DE CLAVIJO VAZQUEZ
<b>Secretario:</b>	ENRIQUE OSTUA ARANGUENA
<b>Primer suplente:</b>	JORGE JUAN CHICO
<b>Segundo suplente:</b>	JULIAN VIEJO CORTES
<b>Tercer suplente:</b>	DAVID GUERRERO MARTOS

## ANEXO 1:

### HORARIOS DEL GRUPO DEL PROYECTO DOCENTE

Los horarios de las actividades no principales se facilitarán durante el curso.

**GRUPO: Clases Teóricas Laboratorio de Desarrollo de Hardware (972236)**

---

### Calendario del grupo

#### CLASES DEL PROFESOR: BELLIDO DIAZ, MANUEL JESUS

---

##### Miércoles

---

**Fecha:** Del 19/09/2016 al 25/09/2016      **Hora:** De 10:35 a 12:35

**Aula:** AULA H0.12

##### Jueves

---

**Fecha:** Del 19/09/2016 al 25/09/2016      **Hora:** De 12:35 a 14:35

**Aula:** AULA H0.12

**Jueves**

---

**Fecha:** Del 26/09/2016 al 13/01/2017

**Hora:** De 12:35 a 14:35

**Aula:** AULA H0.12