



## 67212 - Diseño electrónico de sistemas empotrados en FPGA

Guía docente para el curso 2013 - 2014

Curso: 1, Semestre: 2, Créditos: 4.0

---

### Información básica

---

#### Profesores

- Denis Navarro Tabernero denis@unizar.es
- Isidro Urriza Parroqué urriza@unizar.es

#### Recomendaciones para cursar esta asignatura

Se recomienda haber cursado o estar cursando la asignatura obligatoria "**Sistemas Electrónicos Avanzados**".

Se recomienda haber cursado la asignatura optativa "*Control Digital de Etapas Electrónicas de Potencia*" o tener conocimientos previos de diseño de circuitos digitales mediante metodologías y herramientas basadas en el uso del lenguaje VHDL.

#### Actividades y fechas clave de la asignatura

Importancia de los resultados de aprendizaje que se obtienen en la asignatura: Es importante formar profesionales que empleen técnicas digitales y dispongan de conocimientos totalmente actualizados para innovar y mejorar el control de etapas de potencia. El control de las etapas electrónicas de potencia ha sido resuelto tradicionalmente mediante técnicas analógicas. Sin embargo, la tendencia actual es la sustitución de estos controladores analógicos por otros digitales. La razón es que la electrónica digital ha crecido en prestaciones y bajado en precio a un ritmo mucho mayor que la electrónica analógica. Esta tendencia a la digitalización ha motivado la asignatura que se presenta. En este sentido, la asignatura se centra en la utilización de FPGAs con uno o varios microprocesadores internos y en explotar las características del hardware específico, en especial la concurrencia y la velocidad de procesamiento.

---

#### Evaluación

---

Actividades de evaluación El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación: **1:** La calificación de cada actividad será de 0 a 10 y se le asigna un peso para obtener la calificación global. **Examen escrito** Al final de curso se realizará un examen escrito individual con varias cuestiones teórico-prácticas tipo test o de respuesta corta. Esta actividad supondrá el 30% de la calificación del estudiante en la asignatura. **Trabajos en grupo.** Se valorará las prácticas de laboratorio y los trabajos asociados. La asistencia a las prácticas de laboratorio es obligatoria. Esta actividad supondrá el 70% de la calificación del estudiante en la asignatura. Este método de aprendizaje supone una aproximación a un estilo de aprendizaje cooperativo, que permite al alumno la adquisición de competencias profesionales como el trabajo en equipo que serán muy útiles en su práctica profesional.

---

#### Actividades y recursos

---

Presentación metodológica general El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente: La asignatura tiene una orientación mixta, tanto teórica como aplicada, por lo tanto las actividades que están

planificadas se centran en la adquisición de una serie de conocimientos y destrezas relacionadas con el diseño, simulación e implementación de sistemas empotrados orientados a controladores digitales. También se estudia cómo aplicar los diferentes conceptos vistos en el curso a sistemas reales y concretos. Actividades de aprendizaje programadas (Se incluye programa) El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades... **1: Clases magistrales participativas:** Sesiones expositivas y explicativas de contenidos. Siempre acompañadas de sesiones de problemas. Se presentarán los conceptos importantes y novedosos del diseño, particionado, simulación e implementación de sistemas empotrados en FPGAs. **Prácticas de laboratorio:** En grupos de dos personas, se aplican los conceptos teóricos en el laboratorio. Los estudiantes cuentan con los enunciados y el material complementario suministrado por el profesor, como manual de la placa de FPGA y hojas de características de circuitos integrados para cumplir el resultado pedido. Se considera en la evaluación la autonomía, el funcionamiento del diseño en la placa, los informes escritos de prácticas y la participación de cada uno de los integrantes del grupo en cada trabajo. **Tutoría:** Atención directa al estudiante. Identificación de problemas de aprendizaje. Orientación en la asignatura. **Evaluación:** Se evalúan tanto las habilidades aprendidas como las destrezas que se han desarrollado. Para gestionar el curso y facilitar la comunicación con los alumnos se utilizará la herramienta Moodle donde los alumnos podrán encontrar el material didáctico necesario para el seguimiento de la asignatura (copias de transparencias, bibliografía, enunciados de problemas y prácticas de laboratorio, etc.) y entregar los informes de prácticas. Planificación y calendario Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos Se propone el siguiente calendario distribuido en 15 semanas teniendo en cuenta que en cada semana se dispone de dos horas de clases magistrales. El aula, laboratorio y horario concreto de las clases magistrales y de laboratorio aparecerán en el calendario académico del centro. Asimismo, en éste se publica el calendario de exámenes.

Semana	Temas
1	Presentación asignatura, Tema 1
2	Tema 1
3	Tema 1
4	Tema 1
5	Tema 2
6	Tema 2
7	Tema 2+ 2 h. laboratorio
8	Tema 2
9	Tema 3+ 2 h. laboratorio
10	Tema 3
11	Tema 3+ 2 h. laboratorio
12	Tema 3
13	Tema 4+ 2 h. laboratorio
14	Tema 4
15	Tema 4 + 2 h. laboratorio

Referencias bibliográficas de la bibliografía recomendada