

Microelectrónica

4º Grado en Ingeniería de las Tecnologías
Industriales

Profesores

- Hipólito Guzmán Miranda (coordinador)
 - hguzman@us.es
- Eduardo Zafra Ratia
 - ezafra1@us.es

Departamento de Ingeniería Electrónica,
Universidad de Sevilla

Proyecto docente

Podéis encontrarlo en la página del curso de la asignatura en Enseñanza Virtual, en “Información”

También lo explicamos en esta presentación

Objetivos

- Presentar el diseño VLSI (Very Large Scale of Integration) de forma estructurada, con especial énfasis en las tecnologías CMOS y FPGA
- Diseño de circuitos digitales
- Aprendizaje de Lenguajes de Descripción Hardware (HDLs), en particular VHDL

Contexto de la asignatura

- Asignatura finalista, de 4^o curso, especialidad Electrónica
- Conocimientos previos:
 - Electrónica General
 - Electrónica Digital
- Veremos VHDL desde cero
- Otro objetivo también es daros herramientas y habilidades nuevas de cara a vuestro próximo ingreso en el mercado laboral

Temario: Teoría

- VHDL
- Tecnología CMOS

Temario: Teoría

- VHDL
 - Estructura de un diseño VHDL
 - Descripción de la funcionalidad
 - Diseño de circuitos síncronos
 - Simulación con un banco de pruebas (testbench)
- Tecnología CMOS

Temario: Teoría

- VHDL
- Tecnología CMOS
 - Procesos de fabricación
 - Reglas de diseño
 - Modelo digital del transistor MOS
 - Circuitos combinacionales
 - Circuitos secuenciales
 - Arquitectura de FPGAs

Criterios de evaluación

- Teoría: 40%
 - Examen de teoría: 8-10 cuestiones cortas (media carilla aprox. cada una)
- Prácticas: 20%
 - Asistencia, mostrar al profesor el diseño funcionando + entrega del código desarrollado a través de la EV
- Trabajo de VHDL: 40%
 - Presentación (con transparencias), turno de preguntas y entrega del código desarrollado a través de la EV

Mínimo de 3.5 sobre 10 en cada parte para poder hacer media

¿Y en las convocatorias?

- Mismo sistema de evaluación: examen de teoría, presentación y entrega de prácticas y trabajo el día de la convocatoria
- Se guarda la nota de todo lo que hayáis aprobado en convocatorias anteriores del mismo curso académico

Planificación

- 15 semanas este curso
 - (14 o 15, depende del año)
- Hoy: presentación
- Último día de clase (20 mayo): parcialito
- A partir de que terminemos de ver VHDL podemos empezar las prácticas
 - A partir del 27 de Febrero inclusive

Prácticas de la asignatura

5 Prácticas de 3h:

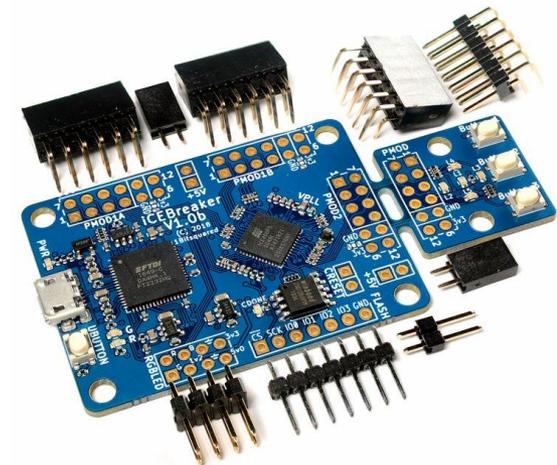
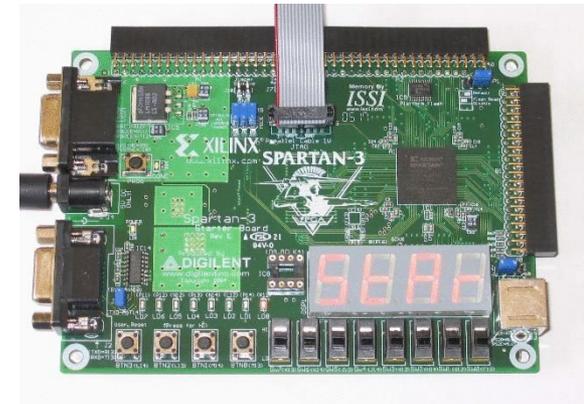
1. Manejo de LEDs
2. Driver VGA
3. Transmisión por línea serie
4. Trabajo, sesión 1
5. Trabajo, sesión 2

Trabajos en equipo

- Equipos de 2 personas
- Diseño digital de un circuito de cierta complejidad
- Tradicionalmente un videojuego hardware
 - Si alguien quiere hacer el trabajo de otro tema puede solicitarlo

Software y tarjetas para prácticas y trabajos

- Prácticas:
 - Xilinx ISE 14.7
 - Tarjetas Spartan-3 Starter Kit
 - (2 para toda la clase)
- Trabajos:
 - Herramientas libres para diseño HDL
 - Tarjetas iCEbreaker FPGA
 - (1 por alumno)



Xilinx ISE

- Ir a <https://www.xilinx.com/support/download>
- En la columna de la izquierda -> ISE Archive
- Descargar “ISE 14.7 Windows 10”
- Es una máquina virtual con el software instalado
- Si os dice que os falta la licencia, hay que ponerle 2100@baldr.us.es

Herramientas libres

- Se os proporciona una versión del software para instalar en una máquina virtual que tiene la misma versión de Ubuntu que el CdC
- Instrucciones de instalación de la VM y del software en:
<https://gitlab.com/microegiti/microe-practicas>

Propuesta para prácticas

- Propuesta: miércoles, jueves o viernes por la mañana (¿de 10:00 a 14:00? ¿9:00 a 13:00?)

Busquemos un horario que nos cuadre a todos para las prácticas (5 prácticas de 3h)

Cauces de información

- Página del curso en Enseñanza Virtual (ev.us.es)
 - Temas de teoría
 - y transparencias con anotaciones
 - Enunciados de prácticas
 - Entrega de prácticas y del trabajo
 - Anuncios y avisos varios
 - Comprueben la dirección de correo configurada