



Año académico	2011-12
Asignatura	10216 - Fiabilidad de Sistemas Electrónicos
Grupo	Grupo 1, 3S
Guía docente	A
Idioma	Castellano

Identificación de la asignatura

Asignatura	10216 - Fiabilidad de Sistemas Electrónicos
Créditos	1.2 presenciales (30 horas) 3.8 no presenciales (95 horas) 5 totales (125 horas).
Grupo	Grupo 1, 3S
Período de impartición	Tercer semestre
Idioma de impartición	Castellano

Profesores

Profesores	Horario de atención al alumnado					
	Hora de inicio	Hora de fin	Día	Fecha inicial	Fecha final	Despacho
Eugenio Miguel Isern Riutort eugeni.isern@uib.es						No hay sesiones definidas
Miguel Jesús Roca Adrover miquel.roca@uib.es						No hay sesiones definidas

Titulaciones donde se imparte la asignatura

Titulación	Carácter	Curso	Estudios
Máster Universitario en Ingeniería Electrónica	Posgrado		Posgrado

Contextualización

Ubicada en el semestre de Especialización del Máster, se trata de una asignatura con orientación a la investigación.

Requisitos

Se trata de una asignatura muy descriptiva, el seguimiento de la cual no requiere de amplios conocimientos en otra ramas de la electrónica. No obstante, a continuación se comentarán los requisitos recomendables para poder seguir con provecho las clases de la asignatura.

Recomendables

Para seguir de forma provechosa la asignatura es recomendable que el alumno tenga conocimientos básicos de:

- * Electrónica digital
- * Diseño microelectrónico: fabricación y diseño de circuitos integrados





Año académico	2011-12
Asignatura	10216 - Fiabilidad de Sistemas Electrónicos
Grupo	Grupo 1, 3S
Guía docente	A
Idioma	Castellano

* Simulación de circuitos electrónicos con Spice

Competencias

Específicas

1. G1. Conocer la problemática del test de circuitos.
2. G2. Conocer las técnicas de test más ampliamente utilizadas.
3. G3. Valorar la importancia del test en el proceso global del diseño de un circuito integrado.
4. G4. Determinar la metodología de test más adecuada a cada tipo de circuito.
5. G5. Uso de herramientas informáticas para la generación y análisis de test.

Genéricas

1. 1. Razonamiento crítico: capacidad para analizar y valorar diferentes alternativas.
2. 2. Solución de problemas. capacidad para hallar las soluciones óptimas a problemas y proyectos complejos.
3. 3. Creatividad y innovación: capacidad para crear e innovar productos y servicios.
4. 4. Habilidad de adaptación a la rápida evolución de las tecnologías electrónicas y los mercados de las TIC.
5. 5. Escrita: habilidad en la redacción de proyectos y documentación técnica.
6. 6. Oral: claridad y fluidez en la presentación de resultados, productos y servicios, tanto en audiencias especializadas como no especializadas.
7. 7. Conocimiento del software y las herramientas informáticas de ayuda a la generación de la documentación y su presentación.

Contenidos

Contenidos temáticos

Tema 1. Introducción al test de circuitos integrados

- * Conceptos generales
- * Modelo de fallos
- * Test estructural clásico
- * Test basado en defectos

Tema 2. Métodos estructurados de diseño para la testabilidad (DFT)

- * Métodos *ad-hoc* de DFT
- * Diseño *Scan*
- * Celdas scan básicas
- * Reglas de diseño scan
- * Test de circuitos con scan
- * Scan parcial

Tema 3. Test aleatorio

- * Latencia, cobertura, y otras medidas de la testabilidad
- * Métodos de autotest aleatorio
- * BIST: generación con estructuras LFSR i CAR





Año académico	2011-12
Asignatura	10216 - Fiabilidad de Sistemas Electrónicos
Grupo	Grupo 1, 3S
Guía docente	A
Idioma	Castellano

- * Generación de test aleatorio con probabilidades ponderadas
- * Análisis de firmas: problema de *aliasing*
- * Análisis de firmas con estructuras MISR

Tema 4. Estándares en el diseño para la testabilidad

- * Motivación de la necesidad de un estándar
- * EL *Boundary Scan*: arquitectura e instrucciones
- * Test utilizando *Boundary Scan*

Tema 5. Test de circuitos integrados analógicos y mixtos

- * Test de funcionalidad y test estructural
- * Test basado en oscilación
- * Test predictivo

Metodología docente

Actividades de trabajo presencial

Modalidad	Nombre	Tip. agr.	Descripción
Clases teóricas	Clases de Teoría	Grupo grande (G)	El profesor con la ayuda de presentaciones Power Point, transparencias, y complementariamente con cálculos y esquemas en la pizarra, desarrollará las partes fundamentales de los contenidos teóricos del programa de la asignatura. El alumno dispondrá previamente a las sesiones de teoría, de copia en papel de las presentaciones y transparencia. El alumno deberá completar dichas transparencias con los comentarios, desarrollos, y cálculos que el profesor realice en su exposición de los contenidos.
Clases prácticas	Clases de problemas	Grupo mediano (M)	Mediante el planteamiento y resolución de problemas de test reales, adecuadamente adaptados para su resolución en clase, los alumnos aprenderán a aplicar los conceptos teóricos desarrollados en las clases de teoría.
Clases de laboratorio	Prácticas de Laboratorio	Grupo mediano 2 (X)	Simulación eléctrica de estructuras de test mediante el software HSPICE.
Evaluación	Examen	Grupo grande (G)	Se realizará un examen escrito sobre los conceptos introducidos en las clases de teoría. El examen contendrá también problemas del mismo tipo de los trabajados en las clases de problemas.
Otros	Exposiciones de temas de teoría	Grupo grande (G)	Los alumnos expondrán individualmente o en grupos de 2 o 3 personas, un tema monográfico propuesto por el profesor. Dicho tema podrá corresponder a alguno de los apartados indicados en la sección de contenidos de la asignatura, o podrá ser cualquier otro tema complementario de la temática de la asignatura. La exposición se basará en una presentación Power Point realizada en clase, a cuya finalización deberán contestar a las preguntas y comentarios de sus compañeros de clase.

Actividades de trabajo no presencial



Año académico	2011-12
Asignatura	10216 - Fiabilidad de Sistemas Electrónicos
Grupo	Grupo 1, 3S
Guía docente	A
Idioma	Castellano

Modalidad	Nombre	Descripción
Estudio y trabajo autónomo individual	Estudio autónomo individual de la teoría	El alumno trabajará los conceptos desarrollados en las clases de teoría, mediante el estudio del material que se le habrá facilitado, adecuadamente complementado y anotado por él en las clases de teoría.
Estudio y trabajo autónomo individual o en grupo	Análisis de un trabajo de test	Los alumnos, individualmente o en grupos de 2, analizarán un trabajo de investigación en el campo del test de circuitos integrados.
Estudio y trabajo autónomo individual o en grupo	Preparación exposición teórica	Los alumnos prepararán un tema monográfico propuesto por el profesor para su exposición en clases frente a sus compañeros y los profesores. Dicho tema podrá corresponder a alguno de los apartados indicados en la sección de contenidos de la asignatura, o podrá ser cualquier otro tema complementario de la temática de la asignatura. La exposición se basará en una presentación Power Point.
Estudio y trabajo autónomo individual o en grupo	Resolución autónoma de problemas	El alumno, en grupos pequeños o individualmente, resolverá los problemas planteados y no resueltos en las clases de problemas, o en el material (enunciados de problemas) facilitado por el profesor.

Estimación del volumen de trabajo

Modalidad	Nombre	Horas	ECTS	%
Actividades de trabajo presencial		30	1.2	24
	Clases teóricas	14	0.56	11.2
	Clases prácticas	5	0.2	4
	Clases de laboratorio	7	0.28	5.6
	Evaluación	2	0.08	1.6
	Otros	2	0.08	1.6
Actividades de trabajo no presencial		95	3.8	76
Estudio y trabajo autónomo individual	Estudio autónomo individual de la teoría	35	1.4	28
Estudio y trabajo autónomo individual o en grupo	Análisis de un trabajo de test	35	1.4	28
Estudio y trabajo autónomo individual o en grupo	Preparación exposición teórica	15	0.6	12
Estudio y trabajo autónomo individual o en grupo	Resolución autónoma de problemas	10	0.4	8
Total		125	5	100

Al inicio del semestre estará a disposición de los estudiantes el cronograma de la asignatura a través de la plataforma UIBdigital. Este cronograma incluirá al menos las fechas en las que se realizarán las pruebas de evaluación continua y las fechas de entrega de los trabajos. Asimismo, el profesor o la profesora informará a los estudiantes si el plan de trabajo de la asignatura se realizará a través del cronograma o mediante otra vía, incluida la plataforma Campus Extens.

Evaluación del aprendizaje del estudiante



Año académico	2011-12
Asignatura	10216 - Fiabilidad de Sistemas Electrónicos
Grupo	Grupo 1, 3S
Guía docente	A
Idioma	Castellano

Las actividades presenciales y no presenciales susceptibles de ser evaluadas, se evaluarán de acuerdo con los procedimientos y criterios que se exponen a continuación.

Para aprobar la asignatura debe conseguirse como mínimo un 30% de la nota máxima de cada una de las actividades evaluables. La nota final será la media ponderada de las notas de las actividades. La asignatura se aprobará si la nota final es igual o superior a 5.0

El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el artículo 5 del RD 1125/2003 de 5 de septiembre (BOE 18 de septiembre), por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones de las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.

Prácticas de Laboratorio

Modalidad	Clases de laboratorio
Técnica	Otros procedimientos (No recuperable)
Descripción	Simulación eléctrica de estructuras de test mediante el software HSPICE.
Criterios de evaluación	La ausencia al 50% o más de las actividades programadas supondrá una nota de 0 sobre 10. La presencia en al menos un 50% de las actividades programadas supondrá una nota de 10 sobre 10.

Porcentaje de la calificación final: 15% para el itinerario A

Examen

Modalidad	Evaluación
Técnica	Pruebas de respuesta larga, de desarrollo (No recuperable)
Descripción	Se realizará un examen escrito sobre los conceptos introducidos en las clases de teoría. El examen contendrá también problemas del mismo tipo de los trabajados en las clases de problemas.
Criterios de evaluación	Claridad, corrección y concreción en las respuestas.

Porcentaje de la calificación final: 30% para el itinerario A

Exposiciones de temas de teoría

Modalidad	Otros
Técnica	Pruebas orales (No recuperable)
Descripción	Los alumnos expondrán individualmente o en grupos de 2 o 3 personas, un tema monográfico propuesto por el profesor. Dicho tema podrá corresponder a alguno de los apartados indicados en la sección de contenidos de la asignatura, o podrá ser cualquier otro tema complementario de la temática de la asignatura. La exposición se basará en una presentación Power Point realizada en clase, a cuya finalización deberán contestar a las preguntas y comentarios de sus compañeros de clase.
Criterios de evaluación	Contenido de la exposición. Claridad y concreción en la exposición. participación en los comentarios y preguntas en las exposiciones de los compañeros de clase.

Porcentaje de la calificación final: 15% para el itinerario A





Año académico	2011-12
Asignatura	10216 - Fiabilidad de Sistemas Electrónicos
Grupo	Grupo 1, 3S
Guía docente	A
Idioma	Castellano

Análisis de un trabajo de test

Modalidad	Estudio y trabajo autónomo individual o en grupo
Técnica	Informes o memorias de prácticas (Recuperable)
Descripción	Los alumnos, individualmente o en grupos de 2, analizarán un trabajo de investigación en el campo del test de circuitos integrados.
Criterios de evaluación	Claridad, corrección y concreción en el informe por escrito del trabajo analizado.

Porcentaje de la calificación final: 30% para el itinerario A

Resolución autónoma de problemas

Modalidad	Estudio y trabajo autónomo individual o en grupo
Técnica	Trabajos y proyectos (Recuperable)
Descripción	El alumno, en grupos pequeños o individualmente, resolverá los problemas planteados y no resueltos en las clases de problemas, o en el material (enunciados de problemas) facilitado por el profesor.
Criterios de evaluación	Corrección y claridad de la solución de los problemas.

Porcentaje de la calificación final: 10% para el itinerario A

Recursos, bibliografía y documentación complementaria

Bibliografía básica

Bibliografía complementaria

PARKER, K.P., "The Boundary Scan Handbook", E. Kluwer Academic Publishers, 1992.
ABRAMOVICI, M., BREUER, M.A., FRIEDMAN, A.D., "Digital system testing and testable design", Computer Science Press, 1990.
HUERTAS, J.L (Editor) "Test and design-for-testability in mixed-signal integrated circuits", Kluwer Academic, 2004
BUSHNELL, M. L., AGRAWAL, V. D. 'Essentials of electronic testing for digital, memory, and mixed-signal VLSI circuits' Boston : Kluwer Academic, 2000.

Otros recursos

- * Transparencias de las clases de teoría
- * Manual de HSPICE
- * Hojas de problemas

