

ADENDA A LA GUÍA DOCENTE 2019/20 - ADDENDUM TO THE 2019/20 COURSE DESCRIPTION

MEDIDAS ESPECIALES PARA LA TRANSICIÓN A LA DOCENCIA NO PRESENCIAL POR COVID19. ADAPTACIONES DE LAS ACTIVIDADES DOCENTES Y DE EVALUACIÓN

SPECIAL MEASURES FOR ADAPTATION OF TEACHING AND EVALUATION ACTIVITIES DUE TO COVID19- TRANSITION TO NON PRESENTIAL TEACHING

Curso Académico: 2019/2020

Asignatura: Microelectrónica

Código: 14037

Titulación: Grado en Ingeniería en Electrónica Industrial y Automática (223)

Coordinadora: Celia López Ongil

Fecha de Actualización: 06/05/2020

1. HERRAMIENTAS Y PLATAFORMAS UTILIZADAS PARA EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES DOCENTES

1. TOOLS AND PLATFORMS USED FOR THE DEVELOPMENT OF THE ACTIVITIES

- Blackboard Collaborate: clases on-line Magistral, Grupo y clases prácticas en grupos de trabajo.
- Google Hangouts Meet: tutorías.
- Aula Global (Moodle): Publicación de materiales docentes (Diapositivas, manuales, colecciones de ejercicios y exámenes resueltos, vídeos docentes, enlaces a videos en la web con fines académicos), Entregas de trabajos prácticos, Cuestionarios on-line síncronos (como parte de evaluación continua)
- *Blackboard Collaborate Platform: online classes for Lectures, Problem Classes and Laboratories in working groups.*
- *Google Hangouts Meet: tutorials.*
- *Aula Global (Moodle): Teaching Materials Publication (Slides, Manuals, Solved Exercises and Exams, Teaching Videos, Links to Web Videos for academical purposes). Submission of Practical Cases, Online Synchronous Questionnaires (as part of Continuous Assessment)*

2. ADAPTACIÓN DE LAS ACTIVIDADES Y DE LA PROGRAMACIÓN TEMPORAL DE LAS MISMAS

2. ADAPTATION OF TEACHING ACTIVITIES AND TIME SCHEDULE

Al finalizar las clases presenciales se habían realizado 12 sesiones (5 sesiones de clase Magistral, 1 sesión de examen parcial, 4 sesiones de Grupo y 2 sesiones de laboratorio). Las clases se recuperaron en su formato on-line el 18 de Marzo. Quedaban por impartir:

- 6 sesiones de clase, 3 magistrales y 3 de grupo reducido, pertenecientes al bloque 2 de la asignatura (Circuitos Integrados Analógicos)
- El examen parcial del bloque 2 (Circuitos Integrados Analógicos).
- 2 sesiones de prácticas del bloque 2 (Circuitos Integrados Analógicos).
- 6 sesiones prácticas del Proyecto de Señal Mixta (1 de presentación y planteamiento del sistema, 2 de la parte digital, 2 de la parte analógica y 1 de pruebas del conjunto y evaluación).

Todas las sesiones pendientes por impartir se han realizado a través de la plataforma BlackBoard Collaborate.

- Las clases on-line se han dedicado a explicar los contenidos teóricos y resolver ejercicios.
- Todas las sesiones de teoría se han grabado previamente o durante la sesión.
- La presentación del Proyecto de Señal Mixta se ha grabado para futuras consultas por parte del alumnado.
- Todas las grabaciones están disponibles en Aula Global.
- Las 2 clases prácticas con experimentalidad se han impartido a través de BlackBoard Collaborate manteniendo los grupos de trabajo. El alumnado disponía de las herramientas de desarrollo necesario (herramienta de simulación y captura de esquemas para circuitos integrados analógicos). La evaluación de las competencias se realiza mediante entrevista, evaluando los resultados de simulación de los grupos de trabajo que son explicados por parte de cada estudiante.
- Para la realización del Proyecto Final de Señal Mixta, el alumnado dispone de las herramientas CAD necesarias.
- El cronograma modificado se adjunta al final de este adendum.

When presential classes were not allowed, a total 12 sessions were performed (5 Lectures, 1 Partial Assessment, 4 Group Sessions and 2 Laboratory Practice Sessions). Online Classes started on March 18th, when the following sessions were still pending:

- 6 class sessions, 3 lectures y 3 de group sessions, al lof them related to Block 2 (Analog Integrated Circuits)
- The Partial Assessment of Block 2 (Analog Integrated Circuits)
- 2 Laboratory Practical Sessions related to Block 2 (Analog Integrated Circuits)).
- 6 Practical Sessions to design a Mixed Signal Project (1 for system overview and architectural description, 2 for designing Digital Part, 2 for designing Analog Part and 1 for putting all together, testing and checking).

All pending sessions have been celebrated through BlackBoard Collaborate Platform.

- Online class sessions were devoted to theoretical contents explanationa and exercises solving.
- All Theoretical sessions have been recorded previously or during the session.
- The sesión devoted to Mixed Signal Project: system overview and architectural description was also recorded for further checking by students.
- All recorded sessions are available in Aula Global Platform.
- The 2 Laboratory Practical Sessions, with experimentality, have been taught through BlackBoard Collaborate, maintaining the structure of working groups. Students. Students have the CAD tools form simulation and schematic capture available as they are free. Competencies assessment have been done through interview, checking the results of simulation and asking students to detail their results on every element contained in the Practice Manual.
- For the Final Project of a Mixed Signal Circuit, students have also available all the CAD tools required for the design, simulation and verification of the requirements asked by the professors.
- The new planning is attached to this addendum.

3. SISTEMA DE EVALUACIÓN

3. ASSESSMENT SYSTEM

La evaluación continua comprende las actividades realizadas con anterioridad al periodo de docencia on-line y las realizadas con posterioridad. Siempre se ha podido obtener el 100% de la nota final de la asignatura con las pruebas de Evaluación Continua. La situación debida a la pandemia de Covid19 no ha modificado este aspecto.

- Prácticas → 20% – Presencial, OnLine
- Examen parcial Bloque 1 (Microelectrónica Digital) → 20% – Presencial
- Examen parcial Bloque 2 (Microelectrónica Analógica) → 20% – OnLine
- Proyecto Final de Circuito de Señal Mixta → 40% – OnLine

Sin embargo, si hay estudiantes que no han podido seguir la Evaluación Continua por causas justificadas, de acuerdo a la Instrucción del Vicerrectorado de Estudios de 15 Abril 2020, la calificación final de la asignatura será el 100% de la nota del examen final ordinario.

% EVALUACIÓN CONTINUA	% EVALUACIÓN FINAL
100%	0%

- Laboratory Practices → 20% – Presential, OnLine
- Partial Assessment Block 1 (Digital Microelectronics) → 20% – Presential
- Partial Assessment Block 2 (Analog Microelectronics) → 20% – OnLine
- Final Project of Mixed Signal Circuit → 40% – OnLine

% CONTINUOUS ASSESSMENT	% FINAL EXAM
100%	0%

However, when a student was not able to follow the Continuous Assessment due to justified reasons, according to the Vice Rector for Academic Programs Instruction April 15th, the 100% of the final mark for the assessment will be the qualification of the final ordinary exam.

DENOMINACIÓN ASIGNATURA: MICROELECTRÓNICA (VERSIÓN 3 debido a suspensión de clases presenciales del 11 al 25 de marzo de 2020)

GRADO: INGENIERÍA EN ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA

CURSO: 4º

CUATRIMESTRE: 2º

La asignatura tiene 27 sesiones que se distribuyen a lo largo de 14 semanas. La duración de cada sesión es de 100 minutos (50 + 50) con 10 minutos de descanso. Los laboratorios están situados en cuatro de estas sesiones con una duración de 150 minutos. Semanalmente el alumno tendrá como máximo dos sesiones.

PLANIFICACIÓN SEMANAL DE LA ASIGNATURA

SEMANA	SESIÓN	DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO DE LA SESIÓN	Grupo Reducido	Grupo Magistral	Indicar espacio necesario distinto aula	TRABAJO DEL ALUMNO DURANTE LA SEMANA		
						DESCRIPCIÓN	HORAS PRESENCIALES	HORAS TRABAJO Semana Máx. 7 H
1	1	Presentación de la asignatura.		29en		Obtención del material necesario (herramientas, bibliografía, etc.).	1,67	
1	2	Tema 1. Introducción a la Microelectrónica. Revisión MOS. Tema 2. Fabricación y encapsulado de CIs. Procesos involucrados en la fabricación.	31en		Vídeo	Estudio de los temas desarrollados	1,67	3
2	3	Tema 2. Fabricación de un circuito CMOS. Componentes pasivos. Encapsulado y Montaje. Circuitos Integrados de Aplicación Específica y dispositivos programables. Análisis y diseño de CIs digitales en el nivel físico. Máscaras y Reglas de diseño.		5feb		Estudio de los temas desarrollados	1,67	
2	4	Tema 3. Microwind. Layout y Simulación de circuitos integrados	7feb		Aula informática	Estudio de los temas desarrollados. Ejercicios	1,67	4
3	5	Tema 4 Consideraciones Tecnológicas de CIs digitales. Retardo, reloj y alimentación		12feb		Estudio de los temas desarrollados	1,67	
3	6	Ejemplos de aplicación. Ejercicios de examen	14feb			Ejercicios	1,67	5
4	7	Tema 4. Consideraciones Tecnológicas de CIs digitales. Latch-up, ruido y metaestabilidad.		19febr		Estudio de los temas desarrollados	1,67	
4	8	Práctica 1. Diseño físico de circuito digital simple.	21feb		Laboratorio	Estudio de los temas desarrollados. Preparación de las prácticas	1,67	7
5	9	CONTROL1		26feb		Estudio de los temas desarrollados	1,67	
5	10	Práctica 2. Diseño físico de circuito digital complejo.	28feb		Laboratorio	Preparación de las prácticas	1,67	7
6	11	Tema 5. Circuitos integrados analógicos básicos: fuente de corriente, espejo de corriente, par diferencial y cascode.		4 marz		Estudio de los temas desarrollados	1,67	
6	12	Tema 5. Ejemplos de aplicación	6 marz			Ejercicios	1,67	3

PLANIFICACIÓN SEMANAL DE LA ASIGNATURA

SEMANA	SESIÓN	DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO DE LA SESIÓN	Grupo Reducido	Grupo Magistral	Indicar espacio necesario distinto aula	TRABAJO DEL ALUMNO DURANTE LA SEMANA		
						DESCRIPCIÓN	HORAS PRESENCIALES	HORAS TRABAJO Semana Máx. 7 H
7	13	Tema 6. Amplificadores integrados (I): Amplificadores en fuente común. Modelo en pequeña señal. Amp. en drenador común. Amp. en cascode.		18marz	No presencial BlackBoard Collaborate VIDEO	Estudio de los temas desarrollados	1,67	3
7	14	Tema 6. Aplicaciones de amplificadores integrados (I): Amp. CS compensación de Miller. Amp. transimpedancia. Clase AB Amplificador diferencial. DC, AC, CMRR, PSRR, Slew-Rate. Matching y Layout. Ejemplos de aplicación.	20marz		No presencial BB Collaborate VIDEO	Ejercicios	1,67	
8	15	Tema 6. Amplificadores integrados (III): Amplificadores operacionales. A.O. ideal. Circuitos con A.O. Circuito OTA Ejemplos de aplicación de A.O.		25marz	No presencial BB Collaborate VIDEO	Estudio de los temas desarrollados	1,67	4
8	16	Práctica 3. Diseño físico de circuito analógico sencillo	27marz		NO PRESENCIAL BB Collaborate	Estudio de los temas desarrollados	1,67	
9	17	Tema 7. Aplicaciones de Cls.(I) PLLs Digitales. Detector de fase. VCO. Filtro de lazo. DLL. Ejemplos: circuitos de recuperación de reloj.		1 abril	No presencial BB Collaborate VIDEO	Ejercicios	1,67	7
9	18	Tema 7. Aplicaciones de Cls. (II) Fundamentos de convertidores de datos. S&H. Capacidades conmutadas. Conv. D/A y A/D. Layout de circuitos de señal mixtos.	3 abril		No presencial BB Collaborate VIDEO	Estudio de los temas desarrollados. Preparación de las prácticas	1,67	
10	19	Tema 7. Aplicaciones de Cls. (II) Ejemplos de aplicación. Conv. D/A R-2R. Conv. A/D Flash y SAR		15 abril	No presencial BB Collaborate VIDEO	Estudio de los temas desarrollados	1,67	7
10	20	Práctica 4. Diseño físico de circuito analógico complejo	17 abril		NO PRESENCIAL BB Collaborate	Ejercicios. Preparación de las prácticas	1,67	
11	22	CONTROL 2		22abril	NO PRESENCIAL BB Collaborate Cuestionario AG		1,67	7
11	21	Tema 8. Herramientas de diseño de circuitos integrados. Definición del proyecto a realizar. Diseño de la parte digital (I). Arquitectura.	24abr		NO PRESENCIAL BB Collaborate VÍDEO	Estudio de los temas desarrollados Preparación de las prácticas	1,67	
12	23	Tema 8. Herramientas de diseño de circuitos integrados. Diseño de la parte digital (I). Arquitectura.		29abr	NO PRESENCIAL BB Collaborate	Ejercicios	2,5	7
12	24	Festivo	1 mayo		Festivo			

