

## 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: Electrónica de Potencia

Código: 14033

Titulación: Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática

Coordinador/a: Antonio Lázaro Blanco

Fecha de Actualización: 8 de Mayo

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

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

- En este apartado deben detallarse las plataformas, herramientas y recursos utilizados para la transición al modelo de enseñanza-aprendizaje en modalidad no presencial, y para el conjunto de actividades síncronas y asíncronas realizadas. A modo de ejemplo: Blackboard Collaborate, Aula Global (Moodle), Google Hangouts Meet, ...
- También deben indicarse el tipo de metodologías empleadas. A modo de ejemplo: sesiones síncronas, grabaciones de clases, subida de materiales a Aula Global, preparación de ejercicios, utilización de foros, chats, realización de tutorías, exposiciones en aulas virtuales, realización de trabajos ...

La herramienta principal ha sido Blackboard Collaborate. Se ha encontrado que BBC es muy eficiente para dar las clases teóricas, clases de problemas y sesiones de laboratorio (por simulación). La metodología de las clases ha sido adaptada de acuerdo a las posibilidades que ofrece BBC. Las diapositivas proporcionadas, de antemano a los estudiantes a través de Aula Global, se utilizaron como materiales de fondo, luego, gracias al uso de una tableta, se añadieron dibujos y comentarios adicionales durante las explicaciones. Se puede destacar la participación muy positiva de los estudiantes en las clases, sesiones de laboratorio y clases de tutoría (usando BBC y mensajes de correo electrónico). El profesor coordinador de la asignatura, considera que los alumnos no han encontrado dificultades para seguir las clases. Los estudiantes no han reportado incidentes. Aún más, se puede considerar que la herramienta de BBC ha mejorado el desarrollo convencional de las clases, ya que tomar notas en diapositivas de fondo es mucho menos consumidor de tiempo que dibujar esquemas difíciles y formas de onda en la pizarra aula. Todo el contenido de la asignatura ha sido cubierto de acuerdo con el horario adaptado.

The main tool has been Blackboard Collaborate. It has been found that BBC is very efficient to give the theoretical classes, problem classes and lab sessions (by simulation). The methodology of the classes has been adapted according to the possibilities offered by BBC. The slides provided, in advance to the students through Aula Global, was used as background materials, then, thanks to the use of a tablet, additional drawings and comments were added during the explanations. It can be highlighted the very positive participation of the students in the regular classes, lab sessions and tutorial classes (using BBC and email messages). The coordinating professor of the subject, considers that the students have not found difficulties to follow the classes. No incidents have been reported by Students. Even more, it can be considered that BBC tool has improve the conventional development of the classes, since taking notes on

background slides is much less time consumer than drawing difficult schemes and waveforms in the aula blackboard. All the contents of the subject has been covered according to the adapted schedule.

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

### **2. ADAPTATION OF TEACHING ACTIVITIES AND TIME SCHEDULE**

- En este apartado deben detallarse los contenidos formativos desarrollados en la asignatura, con indicación de la eliminación o adaptación que haya podido producirse, y/o de la reorganización temporal en la impartición de estos que haya podido producirse

**IMPORTANTE:** En asignaturas con experimentalidad, deben detallarse las actividades realizadas para dar cobertura al aprendizaje de tipo práctico realizadas en sustitución de los laboratorios, de manera que se pueda garantizar la adquisición de las competencias de los estudiantes

La adaptación del Calendario fue publicada en Aula global el 2020-03-18. La primera sesión usando BBC se dió en 2020-03-19. En 2020-05-08, los grupos 21 y 22 han terminado sus clases regulares (sesión de grupo 14). Los próximos días estarán dedicados a la resolución de dudas según los estudiantes que pregunten.

#### **Adaptación de Actividades.**

**Clases magistrales.** Se han dado a través de BBC. Las diapositivas proporcionadas, de antemano a los estudiantes a través de Aula Global, se utilizaron como materiales de fondo, luego, gracias al uso de una tableta, se añadieron dibujos y comentarios adicionales durante las explicaciones. También se ha proporcionado a los estudiantes a través de Aula Global un nuevo conjunto de diapositivas que contienen estas explicaciones adicionales.

**Clases de grupo.** Se han dedicado principalmente a resolver problemas y ejemplos. Se han dado a través de la BBC. Las diapositivas proporcionadas, de antemano a los estudiantes a través de Aula Global, se utilizaron como materiales de fondo, luego, gracias al uso de una tableta, se añadieron dibujos y comentarios adicionales durante las explicaciones. También se ha proporcionado a los estudiantes a través de Aula Global un nuevo conjunto de diapositivas que contienen estas explicaciones adicionales.

**Sesiones de laboratorio.** La sesión 1 del laboratorio (de tres) se llevó a cabo en el laboratorio. Antes del período de alarma. Las sesiones de laboratorio 2 y 3 se han desarrollado utilizando el simulador electrónico PSIM. Este simulador está especialmente orientado a Power Electronics y es ampliamente utilizado por la comunidad científica y la industria. Por lo tanto, los estudiantes han mejorado su currículo, por un buen conocimiento sobre el uso de PSIM, algo útil para su futura actividad profesional. Al mismo tiempo, los estudiantes han podido alcanzar la mayoría de las competencias relacionadas con el Laboratorio desde que se dio la sesión de laboratorio 1 en el laboratorio. La ausencia de clases presencial implica una reducción de las competencias experimentales del estudiante porque no se pueden obtener mediciones reales. Algunas alternativas han sido estudiadas tratando de implementar algún tipo de "laboratorios virtuales". Sin embargo, las soluciones encontradas eran muy costosas y no muy eficaces en el caso de Electrónica de Potencia donde, se utilizan circuitos complejos. No obstante, el Director de la Escuela Politécnica fue informado por el profesor coordinador de la asignatura, de que sólo un 13% de los contenidos de la asignatura se han perdido básicamente por la pérdida de los laboratorios de su clase.

Cabe destacar la gran ayuda que ofrece la "Unidad Técnica de Espacios Docentes y Audiovisuales". Se han incorporado de forma muy eficiente PSIM a "Aula Virtual" permitiendo el uso remoto del simulador por parte de los estudiantes.

The Calendar adaptation was published in Aula global on 2020-03 -18. The first session using BBC was given on 202003-19. On 2020-05-08, the groups 21 and 22 have finished its regular classes (group session 14). The next days will be dedicated to doubts solving according to students asking.

#### Adaptation of Activities.

**Master classes.** They have been given via BBC. The slides provided, in advance to the students through Aula Global, was used as background materials, then, thanks to the use of a tablet, additional drawings and comments were added during the explanations. A new set of slides containing this additional explanations have been also provided to the students via Aula Global.

**Group Classes.** They have been dedicated mainly to solve problems and examples. They have been given via BBC. The slides provided, in advance to the students through Aula Global, was used as background materials, then, thanks to the use of a tablet, additional drawings and comments were added during the explanations. A new set of slides containing this additional explanations have been also provided to the students via Aula Global.

**Laboratory Sessions.** The Lab. Session 1 (out of three) was held in the Lab. Before the alarm period. Lab sessions 2 and 3 have been developed using the electronic simulator PSIM. This simulator is specially oriented to Power Electronics and it is widely used by the scientific community and industry. Therefore the students have improved its curriculum, by a good knowledge about the use of PSIM, something useful for its future professional activity. At the same time, the students have been able to reach the majority of the competences related with the Laboratory since Lab session 1 was given in the lab. The absence of in-person classes implies a reduction of the experimental competences of the student because no real measurements can be obtained. Some alternatives have been studied trying to implement some kind of "virtual labs." However the solutions found were very expensive and not very effective in the case of Power Electronics where, complex circuits are used. Nonetheless, The Director of the Polytechnic School was informed by the coordinating professor of the subject, that only a 13% of the subject contents have been lost basically for the lost of the in-class laboratories.

It worth to be highlighted the great help given by the "Unidad Técnica de Espacios Docentes y Audiovisuales" (Technical Unit of Educational Spaces and Audiovisuals). They have been incorporated very efficiently PSIM to "Aula Virtual" allowing the remote use of the simulator by the students.

### **3. SISTEMA DE EVALUACIÓN**

#### **3. ASSESSMENT SYSTEM**

- En este apartado debe describirse el proceso de evaluación continua empleado para la evaluación de la asignatura (conjunto de elementos considerados para la misma)
- También debe indicarse el tipo de evaluación final empleado, en su caso (entrega trabajo, ensayo o proyecto, examen tipo test, prueba oral, etc.)

Todos los procedimientos incorporados a esta adenda se corresponden a las instrucciones dadas por las Autoridades Universitarias Carlos III para permitirse con éxito el desarrollo académico del segundo semestre del curso académico 2019-2020. Además, esta adenda cumple con la normativa anterior: "Instrucción de las Vicerrectoras de Estudios y Estudiantes, Responsabilidad Social e Igualdad sobre el Régimen y Procedimiento Disciplinario de aplicación a

estudiantes de la Universidad Carlos III de Madrid en los procesos de evaluación académica, BOEL de 21 de julio de 2017."

- Instrucción de la Vicerrectora de Estudios de la Universidad Carlos III de Madrid, sobre medidas extraordinarias previstas en coordinación con los Vicerrectores de Estudiantes, Internacionalización y Universidad Europea y Estrategia y Educación Digital, con los Decanos y Director de los Centros, para adaptar la universidad a la suspensión temporal de la actividad educativa presencial, de 10 de marzo de 2020.
- Instrucción del Vicerrectorado de Estrategia y Educación Digital de 10 de marzo de 2020.
- Instrucción de la Vicerrectora de Estudios de la Universidad Carlos III de Madrid, de 15 de abril de 2020, por la que se establece el marco de adaptación de las actividades docentes para la finalización del curso 2019/20.
- Guía de pruebas de evaluación en tiempos de docencia online por emergencia. Universidad Carlos III de Madrid, 24 abril 2020 (Versión 1.0).
- Directrices recibidas desde la Dirección del Máster Universitario en Ingeniería de Sistemas Electrónicos y Aplicaciones, mediante comunicaciones varias por correo electrónico o mediante reuniones telemáticas.
- Directrices recibidas desde la Dirección del Departamento de Tecnología Electrónica, mediante comunicaciones varias por correo electrónico o mediante reuniones telemáticas.

Como resumen, el desarrollo del Sistema de Evaluación Continua, se ha adaptado mediante un examen en formato de opción múltiple implementado a través de los Cuestionarios disponibles en Aula Global. Algunos ensayos se hicieron con los estudiantes antes del examen, y un ejemplo de este tipo de examen se proporcionaron a los estudiantes. El tiempo del examen se ha acertado con el fin de reducir el fraude y una sesión de la BBC se ha activado sincrónicamente con el examen para resolver las dudas de los estudiantes y para registrar los posibles problemas de conexión de los estudiantes.

Los resultados de este examen han sido muy satisfactorios, no se han reportado incidencias. Además, en el caso del grupo bilingüe, el examen se ha repetido dos veces para asistir a las diferentes zonas horarias.

Las notas del sistema de evaluación continua se han distribuido en un rango máximo del 40% de la calificación total en la asignatura, de acuerdo con la siguiente escala:

Lab. Sesiones 20%: media aritmética entre las 3 sesiones de laboratorio: Lab. Sesión 1 (en clase), Lab. Sesión 2 (PSIM) y Lab session 3 (PSIM).

Exámenes 20%: TEST 1 (3,33%), TEST 2-3 (6,67%).

El formato de los exámenes ordinarios y extraordinarios se basará en resolver problemas, escaneados y subidos a Aula Global por el estudiante durante una sesión síncrona. La nota mínima para aprobar la asignatura es de 4 puntos sobre 10.

% EVALUACIÓN CONTINUA	% EVALUACIÓN FINAL
%40	%60

All the procedures incorporated to this addendum corresponds to the instructions given by the Carlos III University Authorities to afford with success the academic development of the second semester of academic course 2019-2020. In addition, this addendum complies previous regulations: "Instrucción de las Vicerrectoras de Estudios y Estudiantes, Responsabilidad Social e Igualdad sobre el Régimen Jurídico y Procedimiento Disciplinario de aplicación a estudiantes de la Universidad Carlos III de Madrid en los procesos de evaluación académica, BOEL de 21 de julio de 2017."

- Instrucción de la Vicerrectora de Estudios de la Universidad Carlos III de Madrid, sobre medidas extraordinarias previstas en coordinación con los Vicerrectores de Estudiantes, Internacionalización y Universidad Europea y Estrategia y Educación Digital, con los Decanos y Director de los Centros, para adaptar la universidad a la suspensión temporal de la actividad educativa presencial, de 10 de marzo de 2020.
- Instrucción del Vicerrectorado de Estrategia y Educación Digital de 10 de marzo de 2020.
- Instrucción de la Vicerrectora de Estudios de la Universidad Carlos III de Madrid, de 15 de abril de 2020, por la que se establece el marco de adaptación de las actividades docentes para la finalización del curso 2019/20.
- Guía de pruebas de evaluación en tiempos de docencia online por emergencia. Universidad Carlos III de Madrid, 24 abril 2020 (Versión 1.0).

- Directrices recibidas desde la Dirección del Máster Universitario en Ingeniería de Sistemas Electrónicos y Aplicaciones, mediante comunicaciones varias por correo electrónico o mediante reuniones telemáticas.
- Directrices recibidas desde la Dirección del Departamento de Tecnología Electrónica, mediante comunicaciones varias por correo electrónico o mediante reuniones telemáticas.

As a summary, the development of the Continuous Evaluation System, have been adapted by means of an exam in multiple-choice format implemented through the Questionnaires available in Aula Global. Some essays were done with the students before the exam, and one example of this type of exam were provided to the students. Exam time has been shortened in order to reduce the fraud and a BBC session has been activated synchronously with the exam to solve the students doubts and to record the potential connection problems of the students.

The results of this exam has been very satisfactory, no incidences has been reported. In addition, in the case of bilingual group, the exam has been repeated twice to attend the different time zones.

The grades of continuous evaluation system has been distributed on a maximum range of the 40% of the total grade in the subject, according to the following scale:

Lab. Sessions 20%: arithmetic mean among the 3 lab sessions: Lab. Session 1 (in-class), Lab. Session 2 (PSIM) and Lab session 3 (PSIM). Exams 20%: TEST 1 (3.33%), TEST 2 (6.67%).

The format for the ordinary and extraordinary exams will be based on solved problems, scanned and upload to Aula Global by the student during an online session. The minimum grade to pass the subject is 4 points out of 10.

% CONTINUOUS ASSESMENT	% FINAL EVALUATION
%40	%60