



GUÍA DOCENTE 2021-2022

Ingeniería de Control

Hoy en día la mayoría de los sistemas de control presentes en objetos de nuestro entorno están implementados (programados) en microcontroladores, computadoras, microchips, etc. y precisamente en esta asignatura se explicará cómo hacerlo, las ventajas y los problemas que pueden surgir. Estos conocimientos pueden extenderse al ámbito de la Biomedicina, tanto para el control presente en cualquier equipo eléctrico médico como el control de movimiento de dispositivos como robots.

1. Denominación de la asignatura:

Ingeniería de Control

Titulación

Ingeniería de Salud

Código

8234

2. Materia o módulo a la que pertenece la asignatura:

Equipos electrónicos

3. Departamento(s) responsable(s) de la asignatura:

Ingeniería Electromecánica

4.a Profesor que imparte la docencia (Si fuese impartida por mas de uno/a incluir todos/as) :

Carlos Blanes Campos



4.b Coordinador de la asignatura

Carlos Blanes Campos

5. Curso y semestre en el que se imparte la asignatura:

Tercer Curso, Quinto Semestre

6. Tipo de la asignatura: (Básica, obligatoria u optativa)

Obligatoria

7. Requisitos de formación previos para cursar la asignatura:

Cálculo
Álgebra
Física
Electrónica

8. Número de créditos ECTS de la asignatura:

6

9. Competencias que debe adquirir el alumno/a al cursar la asignatura

Competencias Básicas Generales:

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

CG10 - Capacidad para identificar, formular y resolver problemas dentro de contextos amplios y multidisciplinares en los campos de la ingeniería y las ciencias de la salud, mediante la integración de conocimientos y la participación en equipos multidisciplinares.

CG12 - Capacidad de utilizar herramientas y programas informáticos para el cálculo, análisis de datos y procesamiento de los mismos dentro de su ámbito de aplicación.

Competencias Transversales:

CT1 - Capacidad de análisis y síntesis.

CT7 - Resolución de problemas, aplicando conocimientos a la práctica, de manera razonada.

CT9 - Aprendizaje y trabajo autónomo. Formación continua y permanente.

Competencias Específicas:

CEC-IND10 - Conocimiento y capacidad para el modelado y simulación de sistemas.

CEC-IND11 - Conocimientos de regulación automática y técnicas de control básicas y capacidad para diseñar sistemas de control digital.



10. Programa de la asignatura

10.1- Objetivos docentes
El objetivo de la asignatura es el de formar a los alumnos en la teoría de control, en particular desde el punto de vista de sistemas discretos y muestreados, esto es, sistemas cuya evolución, señales involucradas, etc., solo se conocen en instantes de tiempo determinados. Hoy en día la mayoría de los sistemas de control presentes en objetos de nuestro entorno están implementados (programados) en microcontroladores, computadoras, microchips, etc. y precisamente en esta asignatura se explicará cómo hacerlo, las ventajas y los problemas que pueden surgir. Estos conocimientos pueden extenderse al ámbito de la Biomedicina, tanto para el control presente en cualquier equipo eléctrico médico como el control de movimiento de dispositivos como robots. La adquisición de estos conocimientos permitirá que el alumno pueda abordar el estudio de materias de su carrera fundamentadas en los automatismos y control industrial, y resolver con éxito problemas concretos de su profesión.
10.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)
Introducción a los sistemas de control. Representación y modelado matemático de sistemas. Respuesta temporal. Acciones básicas de control. Introducción al control en tiempo discreto. Muestreo y reconstrucción de señales. Representación matemática de señales y sistemas en tiempo discreto. Análisis de Fourier. Filtros digitales. Estabilidad de los sistemas discretos. Diseño de controladores discretos.



10.3- Bibliografía

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Basil M. Al-Hadithi, (2007) Sistemas Discretos de Control – Un enfoque práctico, Vision Net,

Carlos Valdivia Miranda, (2012) Sistemas de control continuos y discretos, Paraninfo,

Dorf, R.C. y R.H. Bishop, (2005) Sistemas de Control Moderno, Pearson,

Farzad Nekoogar, Gene Moriarty, (1999) Digital control using digital signal processing, Prentice Hall,

Katsugiko Ogata, (2010) Ingeniería de Control Moderna, Pearson,

Katsuhiko Ogata, (1996) Sistemas de Control en Tiempo Discreto, Pearson,

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Karl J. Aström, Björn Wittenmark, (1997) Computer-Controlled Systems. Theory and Design, Prentice Hall,

P. Albertos, I. Mareels, (2010) Feedback and control for everyone, Springer,

11. Metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante:

Metodología	Competencia relacionada	Horas presenciales	Horas de trabajo	Total de horas
Clases teóricas	CG10, CB5, CT1, CT7, CEC-IND11	24	30	54
Clases prácticas	CG11, CB5, CT1, CT7, CEC-IND10	24	30	54
Actividades específicas de evaluación	CG10, CG12, CB5, CT1, CT7, CT9, CEC-IND10, CEC-IND11	6	36	42
Total		54	96	150



12. Sistemas de evaluación:

Los sistemas de evaluación empleados en PRIMERA CONVOCATORIA, SEGUNDA CONVOCATORIA y EVALUACIÓN EXCEPCIONAL son idénticos en número de pruebas y en porcentaje de peso de las mismas, con las siguientes consideraciones para todos los sistemas de evaluación:

- Para aprobar, la suma de las notas de todas las pruebas debe ser mayor o igual a 5.0 sobre 10, siendo necesario superar la nota mínima de cada procedimiento. La nota mínima es el 40 % del valor de cada procedimiento.
- El alumno que suspenda la asignatura en primera convocatoria se presentará en segunda convocatoria sólo a aquellas pruebas que tenga suspensas en primera convocatoria, es decir aquellas pruebas con una nota inferior al 50 % del valor de la prueba.
- En todos los casos y convocatorias, si el estudiante no superase alguno de los mínimos mencionados, la calificación global de la asignatura se calculará de acuerdo con el Reglamento de Evaluación de la UBU. El sistema de evaluación para estudiantes de intercambio deberá ser modificado en el supuesto de que los calendarios académicos de las universidades de origen y de destino no sean coincidentes.

Procedimiento	Peso primera convocatoria	Peso segunda convocatoria
Prueba final escrita de conocimientos globales (mínimo 40% del valor de la prueba)	40 %	40 %
Prueba teórico/práctica de laboratorio (mínimo 40% del valor de la prueba)	40 %	40 %
Realización de trabajos, cuestionarios, ejercicios, problemas, etc. (mínimo 40% del valor de la prueba)	20 %	20 %
Total	100 %	100 %

Evaluación excepcional:

En caso de que proceda la evaluación excepcional, se habilitarán las mismas pruebas y con la misma ponderación y criterios que los explicitados para la evaluación ordinaria (ver, Sistemas de Evaluación). Debiendo realizar las siguientes pruebas, en las convocatorias: PRIMERA CONVOCATORIA (tendrá lugar en la fecha oficial publicada por el Centro para la Primera Convocatoria):

- Prueba escrita de conocimientos globales de la materia. Peso: 40 % (mínimo 40 %, del valor de la prueba).
- Prueba escrita o práctica sobre el contenido práctico de la materia. Peso: 40 % (mínimo 40%, del valor de la prueba).
- Prueba escrita o práctica sobre trabajos, cuestionarios, problemas, etc. Peso: 20 %



(mínimo 40 %, del valor de la prueba).

SEGUNDA CONVOCATORIA (tendrá lugar en la fecha oficial publicada por el Centro para la Segunda Convocatoria): El alumno deberá presentarse y realizar aquellas pruebas no superadas en la primera convocatoria, es decir aquellas pruebas con una nota inferior al 50 % del valor de la prueba.

13. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial:

Pizarra y Proyector. Aprendizaje activo. Trabajo en equipo. Plataforma UBUVirtual. Apoyo tutorial.

14. Calendarios y horarios:

El calendario aprobado por la Junta de Escuela de la Escuela Politécnica Superior y los horarios publicados en la página web del título.

15. Idioma en que se imparte:

Castellano



MODELO PARA RECOGER LAS ADAPTACIONES/ADENDAS DE LAS GUÍAS DOCENTES 2021-2022		
TITULACIÓN	Grado en Ingeniería de la Salud	
CURSO	Tercero	
ASIGNATURA / CÓDIGO	Ingeniería de control / 8234	
SEMESTRE (1.º/2.º)	1º	
TIPO DE ASIGNATURA Y CRÉDITOS	Obligatoria	6
COORDINADOR/A	Carlos Blanes Campos	
PROFESORADO	Carlos Blanes Campos	
CAMBIOS EN LA METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE RESPECTO A LA GUÍA INICIALMENTE APROBADA PARA UN CONTEXTO DE PRESENCIALIDAD		
1. Por razones de reorganización de espacios y tiempos (paso del escenario A al B) <u>para aquellas materias que proceda</u> NO PROCEDE 2. Ante un eventual rebrote de la enfermedad con paso al escenario C, <u>para todas las materias</u> En su mayor medida, las actividades teóricas; las prácticas, tutorías grupales; la realización de trabajos, informes, memorias y pruebas de evaluación se realizarán mediante las herramientas que la Universidad de Burgos pone a nuestra disposición a través de UBUVirtual, de las herramientas Office 365 (Tales como Teams o Forms), así como otras que vayan incorporando.		
CAMBIOS EN LA ATENCIÓN TUTORIAL DE LOS ESTUDIANTES:		
1. Por razones de reorganización de espacios y tiempos (paso del escenario A al B) <u>para aquellas materias que proceda</u> <u>NO PROCEDE</u>		



2. Ante un eventual rebrote de la enfermedad con paso al escenario C, para todas las materias

Se realizarán a través de los foros de la asignatura en UBUVirtual y/o por correo electrónico y/o por teléfono, en horario acordado para tutorías.

CAMBIOS EN LOS SISTEMAS DE EVALUACIÓN (especifique los nuevos procedimientos y el peso relativo asignado a la calificación)

1. Por razones de reorganización de espacios y tiempos (paso del escenario A al B) para aquellas materias que proceda

NO PROCEDE

2. Ante un eventual rebrote de la enfermedad con paso al escenario C, para todas las materias

Las distintas metodologías evaluación se realizarán mediante las herramientas que la Universidad de Burgos pone a disposición a través de UBUVirtual, de las herramientas Office 365, así como otras que se vayan incorporando.

CALENDARIO DE PRUEBAS DE EVALUACIÓN NO PRESENCIAL (las pruebas presenciales se ajustarán al calendario establecido por los centros, pudiendo modificar el mismo si la evaluación no presencial utilizase otros procedimientos)

Se mantendrán los calendarios propuestos por el centro.

COMENTARIOS