



DATOS IDENTIFICATIVOS

Control e regulación das funcións corporais

Materia	Control e regulación das funcións corporais			
Código	V04M192V01202			
Titulación	Máster Universitario en Enxeñaría Biomédica			
Descritores	Creditos ECTS 4.5	Sinale OB	Curso 1	Cuadrimestre 2c
Lingua de impartición				
Departamento	Enxeñaría de sistemas e automática			
Coordinador/a	Delgado Romero, M ^a Emma			
Profesorado	Barreiro Blas, Antonio Delgado Romero, M ^a Emma			
Correo-e	emmad@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	(*)La asignatura centra su contenido en el análisis y desarrollo de técnicas de control automático clásico y avanzado aplicables en la regulación de las denominadas grandes funciones corporales.			

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código	
A5	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que terá que ser, en grande medida, autodirixido e autónomo.
B3	Coñecemento en materias básicas e tecnolóxicas que os capacite para a aprendizaxe de novos métodos e teorías, e os dote de versatilidade para adaptarse a novas situacións.
C8	Coñecemento e capacidade para coñecer métodos de control e regulación e para aplicar técnicas avanzadas de análise dinámica.

Resultados previstos na materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Coñecer os sistemas de control en biomedicina: Análise e deseño no dominio temporal e de frecuencia.	B3 C8
Aplicar métodos de controlabilidade e estimación de estado	A5 C8
Coñecer e aplicar técnicas avanzadas de análise dinámica e control.	A5 B3 C8

Contidos

Tema	
Tema 1. Sistemas de control e regulación de funcións corporais	Introdución, conceptos, obxectivos e aplicacións. Repaso de modelado de sistemas lineais en tempo continuo e discreto. Concepto de estabilidade, transitorio e permanente. Diagrama e ferramentas computacionais para análise e deseño temporal.
Tema 2. Análise e deseño en frecuencia	Función de resposta en frecuencia. Criterio de estabilidade. Estabilidade relativa. Diagramas e ferramentas computacionais para análise e deseño en frecuencia.
Tema 3. Modelado, análise e deseño en variables de estado	Controlabilidade e observabilidade. Realimentación de estados. Asignación de polos. Deseño de observadores asíntóticos. Principio de separación.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	24	40	64
Prácticas de laboratorio	12	32.5	44.5
Exame de preguntas de desenvolvemento	4	0	4

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Clases de teoría con apoio de medios audiovisuais: canón, computador portátil e conexión a Internet
Prácticas de laboratorio	Realizaranse seis sesións de laboratorio de dúas horas cada unha, onde o alumno porá en práctica e simulará as técnicas e aplicacións desenvolvidas nas clases de teoría. En xeral, o alumno desenvolverá un traballo previo a cada sesión, o traballo de laboratorio e unha breve memoria de resultados, segundo indíquese en cada caso.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Atención personalizada durante as sesións da aula e en horario de titorías para atender as dúbidas e consultas ao material didáctico proposto na materia e a súa aplicación a casos prácticos.
Prácticas de laboratorio	Atención personalizada durante as sesións do laboratorio e en horario de titorías para atender as dúbidas relacionadas coas prácticas a desenvolver.
Probas	Descrición
Exame de preguntas de desenvolvemento	Atención personalizada durante a realización das probas para atender as dúbidas na interpretación dos enunciados.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Prácticas de laboratorio	Avaliación continua da materia. A nota final é a media das obtidas nas sesións a realizar. Corresponderá ao 20% da nota da materia.	20	A5	B3	C8
Exame de preguntas de desenvolvemento	(1) Avaliación continua da materia. Probas de resposta longa e/ou desenvolvemento, e/ou resolución de problemas/exercicios en cada un dos temas de teoría e prácticas de laboratorio. Corresponderá ao 40% da nota final da materia. (2) Exame/traballo. Proba de resposta longa e/ou desenvolvemento, e/ou resolución de problemas/exercicios. Corresponderá ao 40% da nota final da materia.	80		B3	C8

Outros comentarios sobre a Avaliación

Para superar a materia o alumno debe obter polo menos 5 puntos sobre 10 na nota total en calquera convocatoria.

Compromiso ético:

Espérase que o alumno presente un comportamento ético adecuado. En caso de detectar un comportamento non ético (por exemplo: copia, plaxio, uso de aparellos electrónicos non autorizados), se considerará que o alumno non reúne os requisitos necesarios para superar a materia. Neste caso, a cualificación global no presente curso académico será de suspenso (0.0).

Non se permitirán uso de ningún dispositivo electrónico durante as probas de avaliación, salvo autorización expresa. O feito de introducir un dispositivo electrónico non autorizado na aula de exame será considerado motivo de non superación da materia no presente curso académico, e a cualificación global no presente curso académico será de suspenso (0.0).

Bibliografía. Fuentes de información

Bibliografía Básica

L.Moreno, S.Garrido, C.Balaguer,, **Ingeniería de Control**, Ariel, 2003

J. Fernández de Cañete, C.Galindo, J. Barbancho, A. Luque, **Automatic control systems in biomedical engineering**, Springer, 2018

Bibliografía Complementaria

Astrom, Murray, **Feedback Systems**, Princeton University Press, 2008

Recomendacións

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Modelado e simulación sistemas biomédicos/V04M192V01103
