

17-18

MÁSTER UNIVERSITARIO EN
INGENIERÍA DE SISTEMAS Y DE
CONTROL

GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA



BIO-SISTEMAS

CÓDIGO 31104182



Ámbito: GUJ - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección <https://sedes.uned.es/valida/>



BCABB12C-4D8B36D416F082ADEDED33A126

17-18

BIO-SISTEMAS
CÓDIGO 31104182

ÍNDICE

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN
REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR ESTA ASIGNATURA
EQUIPO DOCENTE
HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE
COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE
RESULTADOS DE APRENDIZAJE
CONTENIDOS
METODOLOGÍA
SISTEMA DE EVALUACIÓN
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA
RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA



Nombre de la asignatura	BIO-SISTEMAS
Código	31104182
Curso académico	2017/2018
Títulos en que se imparte	MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE SISTEMAS Y DE CONTROL
Tipo	CONTENIDOS
Nº ETCS	6
Horas	150.0
Periodo	SEMESTRE 2
Idiomas en que se imparte	CASTELLANO

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

Es bien patente la importancia que la tecnología ha adquirido en los sistemas biológicos, y son muchas las disciplinas científicas que directa o indirectamente están colaborando en los grandes avances que se están produciendo tanto en el conocimiento como en el control de los procesos bio-inspirados. No obstante, su gran complejidad les hace inabordables de forma detallada, por lo que el uso de modelos simples resulta esencial para comprender su funcionamiento y para tratar de profundizar en su estructura interna.

En esta asignatura se abordarán aspectos generales de los sistemas biológicos, algunos a nivel celular, otros a nivel intercelular y otros a nivel funcional, mediante modelos dinámicos. Se analizarán las estructuras elementales de realimentación que pueden explicar su comportamiento y se identificarán sus parámetros característicos. El agrupamiento de estas estructuras elementales permitirá conformar modelos más representativos de los procesos biológicos. En la asignatura también habrá oportunidad de analizar aspectos de control que surgen de forma natural y otros que aparecen artificialmente. En definitiva la asignatura pretende que el estudiante desarrolle habilidades y destrezas que le capaciten para abordar problemas de modelado, simulación y control en relación con los sistemas biológicos.

REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR ESTA ASIGNATURA

Es recomendable que el estudiante haya superado previamente la asignatura Dinámica evolutiva o que posea conocimientos de Dinámica de Sistemas. También le puede venir bien haber cursado previamente la asignatura de Modelado de sistemas dinámicos y la asignatura de Simulación.

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos	FERNANDO MORILLA GARCIA
Correo Electrónico	fmorilla@dia.uned.es
Teléfono	91398-7156
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIERÍA INFORMÁTICA
Departamento	INFORMÁTICA Y AUTOMÁTICA

Nombre y Apellidos	MARIA DEL ROCIO MUÑOZ MANSILLA
Correo Electrónico	rmunoz@dia.uned.es



Teléfono	91398-8254
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIERÍA INFORMÁTICA
Departamento	INFORMÁTICA Y AUTOMÁTICA

COLABORADORES DOCENTES EXTERNOS

Nombre y Apellidos	MATILDE SANTOS PEÑAS
Correo Electrónico	spenas@invi.uned.es

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

La asignatura estará virtualizada por la UNED, por lo que la tutorización y seguimiento de los estudiantes se hará principalmente a través del curso virtual. Se invita a todos los estudiantes a participar activamente en el curso virtual. De esta participación y de la participación del equipo docente saldremos todos beneficiados.

El estudiante también podrá ponerse en contacto con los profesores por teléfono, por correo electrónico o mediante una cita personal.

D. Fernando Morilla García

Tel.: 91 398 71 56

Correo electrónico: fmorilla@dia.uned.es

Despacho 6.09

Lunes de 15:00 a 19:00

D.ª Rocío Muñoz Mansilla

Tel.: 91 398 82 54

Correo electrónico rmunoz@dia.uned.es

Despacho 5.13

Lunes de 16:00 a 20:00

Dirección postal:

(Nombre del profesor)

Dpto. de Informática y Automática.

E. T. S. I. Informática. UNED

C/ Juan del Rosal, 16. 28040 Madrid

Fax: 91398 76 90

D.ª Matilde Santos Peñas

Tel.: 91 394 76 20

Correo electrónico msantos@ucm.es

Despacho 338, Facultad de Informática, UCM

Jueves de 15:00 a 19:00

Dpto. de Arquitectura de Computadores y Automática.

Facultad de Informática. Universidad Complutense de Madrid.

C/ Profesor García Santesmases s/n. 28040 Madrid

Fax: 91 394 75 27



COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Además de contribuir en los resultados de aprendizaje generales del máster, se espera que esta asignatura proporcione al estudiante:

- Comprensión sobre la naturaleza dinámica de los sistemas biológicos y las estructuras elementales de realimentación que determinan su comportamiento.
- Capacidad para representar mediante ecuaciones matemáticas ciertos comportamientos básicos de los sistemas biológicos y para analizar cómo influyen en ellos sus parámetros característicos.
- Destrezas para la representación de comportamientos más complejos de los sistemas biológicos como agregación de comportamientos básicos.
- Capacidad para detectar y simular el comportamiento autorregulador de algunos sistemas biológicos.
- Comprensión sobre los fundamentos de ciertos procesos biológicos controlados, las técnicas empleadas y sus aplicaciones.
- Destreza en el manejo de un entorno de modelado y simulación basado en la Dinámica de Sistemas.

CONTENIDOS

METODOLOGÍA

En esta asignatura se seguirá la metodología de educación a distancia. Esta metodología se apoya en el uso de plataformas educativas de la UNED y prevé que la asignatura disponga de un curso virtual. El estudiante tendrá a su disposición un material didáctico para seguir la asignatura, recibirá orientaciones y apoyo del equipo docente a través de las herramientas proporcionadas por el curso virtual, y podrá entrar en contacto con sus compañeros.

El tipo de actividades previstas en esta asignatura (estudio teórico, resolución de problemas, utilización de herramientas informáticas) se incorporarán de forma gradual en el material preparado específicamente por el equipo docente, así como a través del curso virtual. Facilitando que éstas se puedan realizar en solitario, pero sin descartar que algunas se realicen de forma colaborativa. Las actividades formativas atenderán el siguiente reparto orientativo de créditos: 25% de tipo teórico, 55% de tipo práctico y 20% de trabajo autónomo.



SISTEMA DE EVALUACIÓN

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

La bibliografía básica de esta asignatura son los apuntes elaborados por el equipo docente.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Alon, U.: An Introduction to Systems Biology: Design principles of biological circuits. Chapman & Hall/CRC, 2007.

Aström, K. J. y Murray, R. M.: Feedback Systems: An introduction for Scientists and Engineers. Princeton University Press, 2008.

Murray, J. D.: Mathematical Biology. I: An Introduction. Third Edition. Springer-Verlag. New York, 2002.

Artículos científicos

RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

El estudiante accederá a través del curso virtual a todo el material didáctico (orientaciones, apuntes, presentaciones y artículos científicos) relacionado con la asignatura.

IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no hayan sido sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.

