



**PROGRAMA DE LA ASIGNATURA
"Modelado de Sistemas Biomédicos"**

Curso 2015/2016

Grado en Ingeniería de la Salud por la Univ. de Málaga y la Univ.de Sevilla

Departamento de Matemática Aplicada I

E.T.S. Ingeniería Informática

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

Titulación:	Grado en Ingeniería de la Salud por la Univ. de Málaga y la Univ.de Sevilla
Año del plan de estudio:	2011
Centro:	E.T.S. Ingeniería Informática
Asignatura:	Modelado de Sistemas Biomédicos
Código:	2260069
Tipo:	Optativa
Curso:	4º
Período de impartición:	Cuatrimestral
Ciclo:	0
Área:	Matemática Aplicada (Área responsable), Ciencia de la Computación e Inteligenc. Artificial
Horas :	112.5
Créditos totales :	4.5
Departamento:	Matemática Aplicada I (Departamento responsable), Ciencias de la Comput. e Int. Artificial
Dirección física:	ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA INFORMÁTICA, AVDA. REINA MERCEDES, S/N 41012
Dirección electrónica:	http://www.ma1.us.es/

OBJETIVOS Y COMPETENCIAS

Objetivos docentes específicos

- Capacidad para evaluar el tipo de modelo más adecuado para una aplicación en Ingeniería Biomédica
- Capacidad para elaborar y evaluar modelos biomecánicos y electrofisiológicos de sistemas biológicos
- Capacidad para elaborar y evaluar modelos dinámicos de sistemas biológicos

Competencias:

Competencias transversales/genéricas

CG03 Capacidad para aplicar conocimientos de ciencias y tecnologías básicas a sistemas médicos y biológicos.

CG04 Capacidad para diseñar sistemas, dispositivos y procesos para su uso en aplicaciones médicas, de atención sanitaria o biológicas.+

CG05 Capacidad de aprendizaje para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

CG06 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.

CG08 Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad.

CG10 Capacidad para comunicar y transmitir los conocimientos y conclusiones en el ámbito de la ingeniería de la salud, a público especializado y no especializado, de un modo claro y preciso.

Competencias específicas

CE-IM-11 Capacidad para modelar mediante herramientas matemáticas y computacionales sistemas biológicos y médicos comunes, así como el empleo de estas herramientas para obtener información cuantitativa de dichos modelos que le permitan entender el sistema.

CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

Fundamentos del método de los elementos finitos. Fundamentos del modelado de sistemas biológicos. Tipos de modelos en Ingeniería Biomédica. Modelado biomecánico de sistemas biológicos. Aplicaciones. Modelado electrofisiológico de sistemas biológicos. Modelos multifísicos de sistemas biológicos. Modelado de los sistemas de control fisiológicos. Regulación endógena y exógena. Análisis del comportamiento dinámico de los sistemas fisiológicos retroalimentados. Biología de sistemas.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Relación de actividades formativas del cuatrimestre

Clases teóricas

Horas presenciales: 32.0

Horas no presenciales: 45.0

Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Clases magistrales de introducción y desarrollo de la teoría que compone la materia.

Competencias que desarrolla:

- Capacidad para evaluar el tipo de modelo más adecuado para una aplicación en Ingeniería Biomédica
- Capacidad para elaborar y evaluar modelos biomecánicos y electrofisiológicos de sistemas biológicos
- Capacidad para elaborar y evaluar modelos dinámicos de sistemas biológicos

Prácticas informáticas

Horas presenciales: 11.0

Horas no presenciales: 11.0

Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Actividades en laboratorio con herramientas software y/o instrumental especializado.

AAD sin presencia del profesor

Horas presenciales: 0.0

Horas no presenciales: 11.5

Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Presentaciones en clase

Competencias que desarrolla:

CG03 Capacidad para aplicar conocimientos de ciencias y tecnologías básicas a sistemas médicos y biológicos.

CG04 Capacidad para diseñar sistemas, dispositivos y procesos para su uso en aplicaciones médicas, de atención sanitaria o biológicas.+

CG05 Capacidad de aprendizaje para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

CG06 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.

CG08 Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad.

CG10 Capacidad para comunicar y transmitir los conocimientos y conclusiones en el ámbito de la ingeniería de la salud, a público especializado y no especializado, de un modo claro y preciso.

CE-IM-11 Capacidad para modelar mediante herramientas matemáticas y computacionales sistemas biológicos y médicos comunes, así como el empleo de estas herramientas para obtener información cuantitativa de dichos modelos que le permitan entender el sistema.

Exámenes

Horas presenciales: 2.0

Horas no presenciales: 0.0

Tipo de examen: Pruebas escritas/orales de teoría - Pruebas escritas/orales de problemas - Pruebas prácticas en laboratorio

SISTEMAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Sistemas de evaluación de entre los contemplados en la Normativa Reguladora sobre Evaluación y Calificación de Asignaturas de la Universidad de Sevilla.

Como norma general, se utilizarán sistemas de evaluación y calificación de entre todos los contemplados en la Normativa Reguladora sobre Evaluación y Calificación de Asignaturas, de la Universidad de Sevilla.

El alumno podrá optar por:

- A) Evaluación continua. Ésta consiste en una evaluación continua del proceso de aprendizaje en relación a la adquisición de competencias, conocimientos, destrezas y objetivos marcados en el programa de la asignatura.
- B) Examen final de la asignatura correspondiente a alguna de las convocatorias oficiales de exámenes.