Sistemas Biológicos

Curso Académico: (2018 / 2019) **Fecha de revisión: 30-05-2017**

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Bioingeniería e Ingeniería Aeroespacial

Coordinador/a: JORCANO NOVAL, JOSE LUIS

Tipo: Obligatoria Créditos ECTS : 6.0

Curso : 2 Cuatrimestre : 2

REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

El alumno debe haber cursado las materias Matemáticas, Programación, Física y Biología Molecular y Celular y Bioquímica.

OBJETIVOS

Capacidad para modelar mediante herramientas matemáticas, físicas y computacionales sistemas biológicos comunes. Así mismo el alumno será capaz de emplear estas herramientas para obtener información cuantitativa de dichos modelos que le permitan entender el los diferentes sistemas biológicos tratados durante el curso. Finalmente el alumno debe adquirir capacidad crítica que le permita juzgar las hipótesis bajo las cuales los modelos propuestos representan el sistema a modelar.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

Sistemas Biológicos: El curso consiste en (1) representación estadística, interpretación y predicción de datos biológicos (2) modelado y aplicación relacionada con componentes biológicos implicados en procesos celulares (3) modelado de árboles y redes biológicas a nivel molecular. Los alumnos aprenderán desde el punto de vista del modelado cuantitativo de los sistemas biológicos: estudio de datos relacionados con los sistemas biológicos, descripción y modelización de la estructura y dinámica de los componentes biológicos, estudio de las interacciones entre sistemas moleculares involucrados en procesos biológicos, estudio de redes de interacciones biológicas y bioquímicas contenidas en bases de datos de libre acceso.

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

La metodología docente incluirá:

Clases magistrales, donde se presentaran los conocimientos que los alumnos deben adquirir. Para facilitar su desarrollo los alumnos recibirán las notas de clase y tendrán textos básicos de referencia que les facilite seguir las clases y desarrollar el trabajo posterior. Estas clases están pensadas a modo de seminarios.

Resolución de ejercicios, problemas y prácticas de laboratorio por parte del alumno que le servirá de autoevaluación y para adquirir las capacidades necesarias para realizar los trabajos que correspondientes a la evaluación continua, verificando experimentalmente los resultados expuestos en clase.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

El sistema de evaluación incluye la evaluación continua del trabajo del alumno (trabajos, participación en clase y pruebas de evaluación de habilidades y conocimientos teórico prácticos) y la evaluación final a través de un examen escrito final en el que se evaluará de forma global los conocimientos, destrezas y capacidades adquiridas a lo largo del curso. Los trabajos empleados para la evaluación continua constarán de tres partes correspondientes a los tres bloques principales impartidos en la asignatura, sumando un total del 50% de la nota de total divididos en tres evaluaciones de 16,6% cada una. El 50% restante de la nota se obtendrá a través de un examen final escrito, en el que se deberá sacar más de un 4 sobre 10 para que la evaluación continua se sume a la nota del examen final.

Peso porcentual del Examen Final:	50
Peso porcentual del resto de la evaluación:	50

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Allman, Elizabeth Spencer Mathematical models in biology : an introduction , Cambridge University Press, 2004

- Helms, Volkhard Principles of computational cell biology : from protein complexes to cellular networks, Wiley-VCH,, 2008
- Shonkwiler, Ronald W Mathematical biology : an introduction with Maple and Matlab , Springer, 2009