
MODELOS DE SISTEMAS BIOLÓGICOS

Código: **L1333/B0863**

Carrera: Bioinformática/Bioingeniería

Plan: 2013/2008

Carga Horaria: 84 horas

Hs. Semanales: 6

Departamento: Bioingeniería

Cuatrimestre: 1°

Año: 2024

Cronograma

El dictado de la asignatura es cuatrimestral. Las clases de coloquio se ofrecerán los días jueves de 16:30 a 17:30, las de teoría de 17:30 a 19:30 y las de prácticas los jueves de 8:00 a 11:00

El cronograma previsto para el primer cuatrimestre de 2024 (04/03/2024 al 14/06/2024) es el siguiente:

Semana 1 (4/3):

Teoría (Carlos Pais): Introducción general a la materia, la modelización y los sistemas.

Coloquio (Carlos Pais): Introducción a los **Métodos Numéricos en el contexto de la Modelización de Sist. Biológicos**.

Semana 2 (11/3):

Práctica: "Elección de las herramientas de trabajo: Octave/Matlab/Python y trabajo con **Métodos Numéricos**"

Coloquio (Carlos Pais): Modelos basados en Sistemas vs. basados en Señales y Modelos Globales vs. Locales.

Teoría (Carlos Pais): **Modelos compartimentales**.

Semana 3 (18/03):

Práctica: "**Modelo compartimental** de la regulación de la glucosa en sangre, mediada por insulina"

Teoría (Carlos Pais): **Modelos poblacionales**.

Coloquio (Carlos Pais): Estudio de casos de **modelos de poblacionales**.

Semana 4 (25/03):

Sin clases: turno de examen especial

Semana 5 (03/04):

Práctica: "**Modelos poblacionales**: Dinámica del HIV".

Teoría (Carlos Pais): **Modelos de epidemiología (SEIR)**: Compartimentales/Poblacionales mixtos.

Coloquio (Carlos Pais): Estudio de casos de **modelos de epidemiología**.

Semana 6 (08/04):

Práctica: **Modelo epidemiológico mediado por vector**: dinámica de una epidemia de "Malaria".

Teoría (Carlos Pais): **Modelización por analogías**.

Coloquio (Carlos Pais): El modelo de Hodgkin y Huxley desde el enfoque de la **Modelización por Analogías**.

Semana 7 (15/04):

Práctica: "**Modelización por analogías**: simulación determinística del Potencial de Acción Nervioso siguiendo el Modelo de Hodgkin y Huxley".

Teoría (Carlos Pais): Modelización por **autómatas determinísticos**.

Coloquio (Carlos Pais): Estudio de casos de **modelos epidemiológicos globales/locales**.

Semana 8 (22/04):

Práctica: "Modelo de tejido excitable cardíaco por **autómatas determinísticos**".

Teoría (Carlos Pais): Introducción a la **Modelización Estocástica**.

Coloquio: elección del trabajo científico para Trabajo Final.

Semana 9 (29/04):

Práctica: elección del trabajo científico para Trabajo Final.

Teoría y coloquio: **Primer Parcial teórico-conceptual (Parte 1)**

Semana 10 (06/05):

Práctica: “**Modelización estocástica**: el Modelo de Hodgkin y Huxley incluyendo la dinámica de los canales iónicos”

Teoría (Carlos Pais): “Modelización basada en **Agentes**”.

Coloquio: producción del Trabajo Final.

Semana 11 (13/05):

Práctica: “Modelización basada en **Agentes**: fenómenos emergentes de Clustering y Fogging”.

Teoría (Carlos Pais): Modelización mediante **autómatas estocásticos**.

Coloquio: producción del Trabajo Final

Semana 12 (20/05):

Práctica: implementación del Trabajo Final

Teoría y Coloquio: **Presentación del Trabajo Final**.

Semana 13 (27/05):

Práctica: “Modelos ocultos de Markov”.

Teoría (Carlos Pais): **Caos en sistemas biológicos**.

Coloquio: Caos: estudio de casos.

Semana 14 (03/06):

Práctica: “**Caos en sistemas biológicos**”.

Teoría y coloquio: **Segundo parcial teórico-conceptual** (Unidades IV y V).

Semana 15 (10/06):

Práctica: recuperación de prácticas y Trabajo Final

Teoría y coloquio: **Recuperatorio** de 1^{er} examen parcial.

Semana 16 (17/06):

Sin clases por feriado

Semana 17 (24/06):

Práctica: recuperación de prácticas y Trabajo Final

Teoría y coloquio: **Recuperatorio** de 2^{do} examen parcial.