

Modelos y Simulación - Edición 2024
Cronograma de prácticas y entregas

Semana	Fecha	Clase	Teóricos	Prácticas	Entregas (sábado)
1	Thu 08/Aug	1	Sistemas y modelos. Modelos matemáticos. Modelos y Realidad. Modelos determinísticos y estocásticos. Dinámica poblacional. Construcción, ajuste y operación de un modelo. Bibliografía	-	-
2	Thu 15/Aug	2	Modelización en Investigación Biomédica. Modelos Computacionales, Matemáticos y Físicos. Modelos Biodiversidad. Modelo libre mercado. Modelado y Simulación en un proyecto de investigación.	Práctica 1: modelos de poblaciones continuos para una sola especie (exponencial y logístico)	-
3	Thu 22/Aug	3	¿Qué son los modelos compartimentados? Principio de equilibrio de masa Ámbitos de aplicación de los modelos compartimentados Farmacocinética y anestesia (cinética de fármacos) Biomedicina/Control Biomédico (Tumor Targeting) Sistemas de reacción química (cadenas enzimáticas, reactores nucleares)	Práctica 2: modelos de poblaciones en interacción (presa-predador)	Cuestionario 1: Poblaciones. Cuestionario 2: Económico
4	Thu 29/Aug	4	Modelos Compartimentales: aplicaciones en Ingeniería Eléctrica (Sistemas agrupados de líneas de transmisión, filtros, redes de escaleras) Ecosistemas (Modelos Ecológicos) Computación Neuronal (Redes Neuronales) Industrias de Procesos (Modelos de Caja Negra)	Práctica 3: Modelos epidemiológicos (SIR, variantes SIR)	Cuestionario 3: Biodiversidad
5	Thu 05/Sep	5	Etapas de la modelización. Sistemas catenarios. Modelos Matemáticos. Modelo SIER y SIERD. Ecuaciones diferenciales. Simulación. Resolución por autovalores y autovectores. Sistema Catenario Elemental.	<i>Ajuste de datos por exponenciales. Estimación de parámetros en simulink</i>	Cuestionario 4: Presa-predador
6	Thu 12/Sep	6	Definiciones. Muestra. Individual. Instrumento. Modelo epidémico simple. Modelo epidémico S-I-R. Investigación de epidemias. Variación biológica. Sensibilidad y especificidad Riesgo relativo. Concepto de Riesgo. Ejemplos	Práctica 4: Glucosa-insulina	-
7	Thu 19/Sep	7	Modelos de predicción de riesgos al servicio de evaluación de riesgos. Algoritmos de modelización. Métricas de evaluación. Interpretabilidad de los modelos. Validación de modelos. Análisis coste-beneficio. Adaptación y actualización de modelos.	Práctica 5: Dinámica de VIH	Informe 1: Modelos Epidemiológicos
8	Thu 26/Sep	8		Práctica 6: Neuro - Parte 1 (modelo LIF)	Cuestionario 5: Glucosa-insulina / Dinámica de VIH
9	Thu 03/Oct	9		Práctica 6: Neuro - Parte 2 (modelo LIF - simulink)	
10	Thu 10/Oct	10		Práctica 6: Neuro - Parte 3 (modelo HH)	
11	Thu 17/Oct	11		Práctica 7: Neuro - Modelos de comportamiento	Informe 2: Neuro (LIF + HH)
12	Thu 24/Oct	12		Práctica 9: Monte-Carlo	Tarea de Colab 1: Decisiones
13	Thu 31/Oct	13		Propagatorio	
14	Thu 07/Nov	14		Clase	Tarea de Colab 2: - Monte Carlo
15	Thu 14/Nov	15		Clase	
16	Thu 21/Nov	16		Clase	
17	Thu 28/Nov	17		Defensa final (tentativo)	

*Aclaración: si bien las fechas que aparecen son los jueves de cada semana, las entregas se realizan los días sábado (en la semana que corresponda)