

Clase Introducctoria

MODELOS Y SIMULACIÓN DE SISTEMAS BIOLÓGICOS



Contenidos

1

Curso 2023

Modalidad,
aprobación, etc.

2

Cronograma

Temas a dictar y
fechas de entregas.

3

Evaluaciones

Modalidad, formatos
y obligaciones.

4

Cierre de curso

Examen final





1

Curso 2023



¿De qué trata?

Generalidades

- Aporta 10 créditos (5 en Ingeniería Biológica y 5 en Control).
- Las clases se dictan dos veces por semana, los jueves de 17:00h a 19:00 hs y los viernes de 9:00 a 11:00 hs.
- Los jueves corresponden a los teóricos, mientras que los viernes se verán contenidos prácticos.



Objetivos

- Se centran en la modelización de las leyes físicas presentes en fisiología cardiovascular, renal, respiratoria, neuronal, modelos epidemiológicos, ambientales, econométricos, infecciosos, glucosa en sangre, propagación neuronal, y modelos estadísticos como las urgencias domiciliarias, la sala de espera de hospitales, la embriología, entre otras.



Aprobación del curso

- Para aprobar el curso es necesario realizar **nueve** tareas (cinco cuestionarios, dos informes y dos notebooks). Adicionalmente, al finalizar el semestre el alumno deberá defender oralmente cierto número de tareas.
- La **ganancia** del curso se logra alcanzando más del **60%** en la nota promedio de las tareas.
- Una vez alcanzado este puntaje, el estudiante gana el derecho a participar del examen. A partir de **80%** la obligatoriedad de rendir examen se **exonera**.



Comunicación con docentes

- Las plataformas de comunicación con el cuerpo docente son:
 - EVA
 - Correo electrónico.
 - Discord

- *No se aceptarán consultas por whatsapp.*





2

Cronograma

Temas a tratar, fechas de entrega, etc.

Modelos y Simulación - Edición 2023
Cronograma de prácticas y entregas

Semana	Fecha	Clase	Prácticas (viernes)	Entregas (sábado)
1	jue 10/ago	1	Práctica 1: modelos de poblaciones continuos para una sola especie (exponencial y logístico)	-
2	jue 17/ago	2	Práctica 2: modelos de poblaciones en interacción (presa-predador)	Cuestionario 1: Poblaciones
3	jue 24/ago	3	FERIADO	Cuestionario 2: Económico
4	jue 31/ago	4	Práctica 3: Modelos epidemiológicos (SIR, variantes SIR)	Cuestionario 3: Biodiversidad
5	jue 07/sept	5	<i>Ajuste de datos por exponenciales. Estimación de parámetros en simulink</i>	Cuestionario 4: Presa-predador
6	jue 14/sept	6	Práctica 4: Glucosa-insulina	
7	jue 21/sept	7	Práctica 5: Dinámica de VIH	Informe 1: Modelos Epidemiológicos
8	jue 28/sept	8	Práctica 6: Neuro - Parte 1 (modelo LIF)	Cuestionario 5: Glucosa-insulina / Dinámica de VIH
9	jue 05/oct	9	Práctica 6: Neuro - Parte 2 (modelo LIF - simulink)	
10	jue 12/oct	10	Práctica 6: Neuro - Parte 3 (modelo HH)	
11	jue 19/oct	11	Práctica 7: Neuro - Modelos de comportamiento	Informe 2: Neuro (LIF + HH)
12	jue 26/oct	12	Práctica 9: Monte-Carlo	Tarea de Colab 1: Decisiones
13	jue 02/nov	13	Propagatorio	
14	jue 09/nov	14	Clase	Tarea de Colab 2: - Monte Carlo
15	jue 16/nov	15	Clase	
16	jue 23/nov	16	Clase	
17	jue 30/nov	17	Defensa final (tentativo)	



3

Evaluaciones

Modalidades, formatos y obligaciones



Sobre las evaluaciones:

- Se realizan un total de 10 evaluaciones durante el curso:
 - Cinco cuestionarios de eva
 - Dos entregas de informes
 - Dos entregas de notebooks de colab
- Las fechas de entrega son **fijas y obligatorias**. Se permite un retraso máximo de 12h en la entrega de los informes, que se **penalizará** con hasta 10% de la nota final del informe.
- Se admiten reentregas hasta una semana después de dada la devolución del informe (las penalizaciones por entrega tardía se mantienen).



Fechas y Formatos

- Las fechas de entrega siempre se ubicarán los días **sábado** de la correspondiente semana.
- Los informes no deberán superar una extensión máxima a **10 hojas** (sin incluir carátula), salvo que se indique lo contrario.
- La extensión de archivo a utilizar es .PDF, y el nombre del mismo debe ser "*Entrega_Nº_Apellido*". De no cumplirse esto, se podrá penalizar con hasta 5% de la calificación del informe.



Modalidad de defensa

- El cuerpo docente seleccionará aproximadamente 3 tareas para presentar en la instancia de evaluación final.
- La misma consistirá en una presentación oral de 10 minutos por informe para cada estudiante, más 15 minutos de preguntas.
- La fecha pautada para la defensa es el jueves 30 de noviembre. Los estudiantes cuentan con 2 semanas de preparación para la defensa más una instancia de consulta el viernes 24 de noviembre.



Tareas próximas

14
Ago

Clase práctica 1

Traer Simulink instalado y funcionando.

18
Ago

Clase práctica 2

Dudas del cuestionario.

19
Ago

Tarea de población

Los resultados se comentan en clase y luego se adjunta el análisis.



4

Aprobación de curso

Examen

Modalidad de examen

- El cuerpo docente seleccionará un artículo donde se explique o implemente un modelo. El mismo guardará relación con las herramientas vistas en el curso, pero no repetirá ejemplos.
- A partir de este artículo, el estudiante estudiará, implementará y defenderá el modelo dado, en una instancia de presentación oral pautada para la fecha del examen en bedelía.
- Los estudiantes cuentan con 2 semanas de preparación para la defensa, a partir de liberada la letra de la propuesta.



¡Gracias!

¿Preguntas?

Lucía Lemes

✉ llemes@cup.edu.uy

CREDITS: This presentation template was created by **Slidesgo**, including icons by **Flaticon**, and infographics & images by **Freepik**