

# Clase Introdutoria

MODELOS Y SIMULACIÓN DE SISTEMAS BIOLÓGICOS



# Contenidos

1

## Curso 2023

Modalidad,  
aprobación, etc.

2

## Cronograma

Temas a dictar y  
fechas de entregas.

3

## Evaluaciones

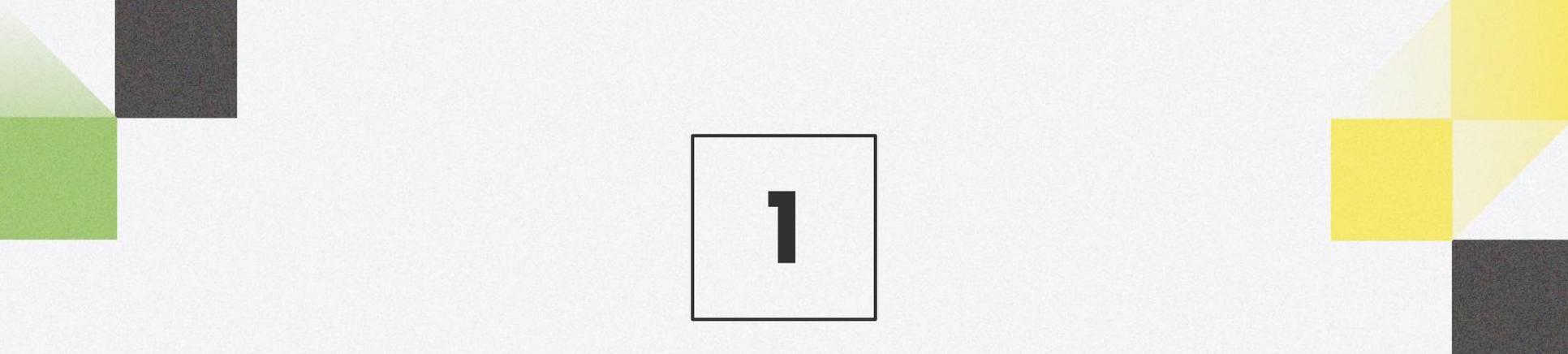
Modalidad, formatos  
y obligaciones.

4

## Cierre de curso

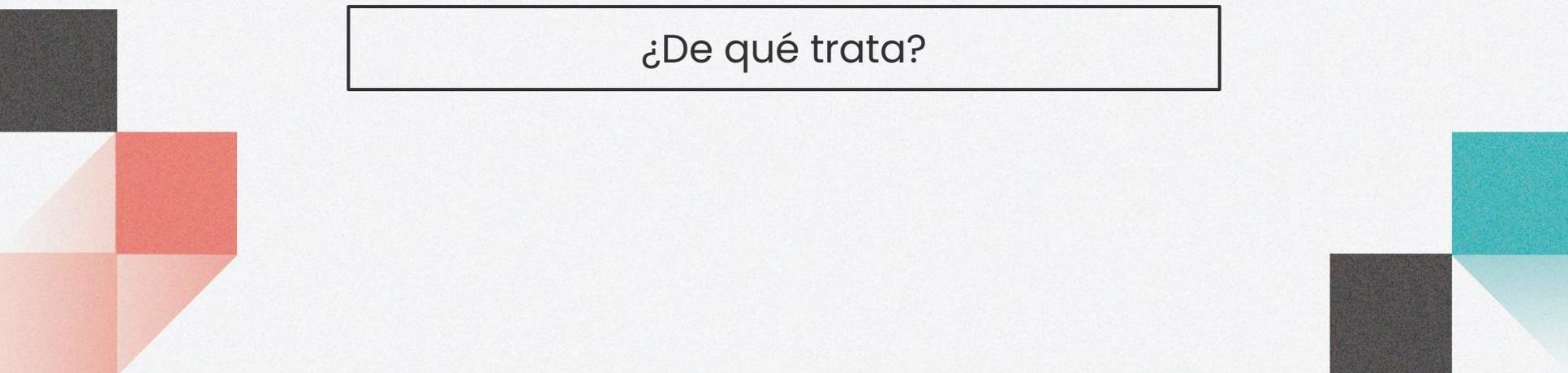
Examen final





**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.



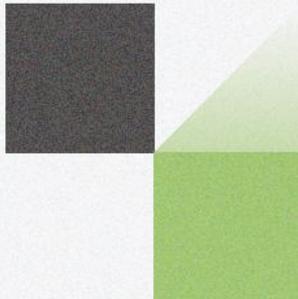
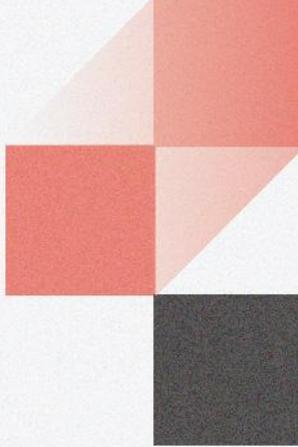
# Aprobación del curso

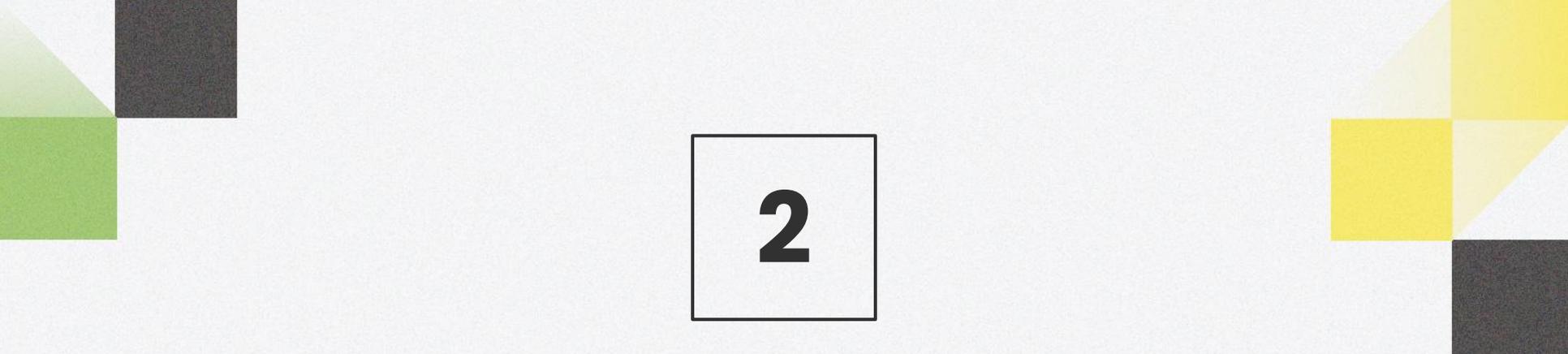
- Para aprobar el curso es necesario realizar **nueve** tareas (cinco cuestionarios, dos informes y dos notebooks). Adicionalmente, al finalizar el semestre el alumno deberá defender oralmente cierto número de tareas.
- La **ganancia** del curso se logra alcanzando más del **60%** en la nota promedio 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.*

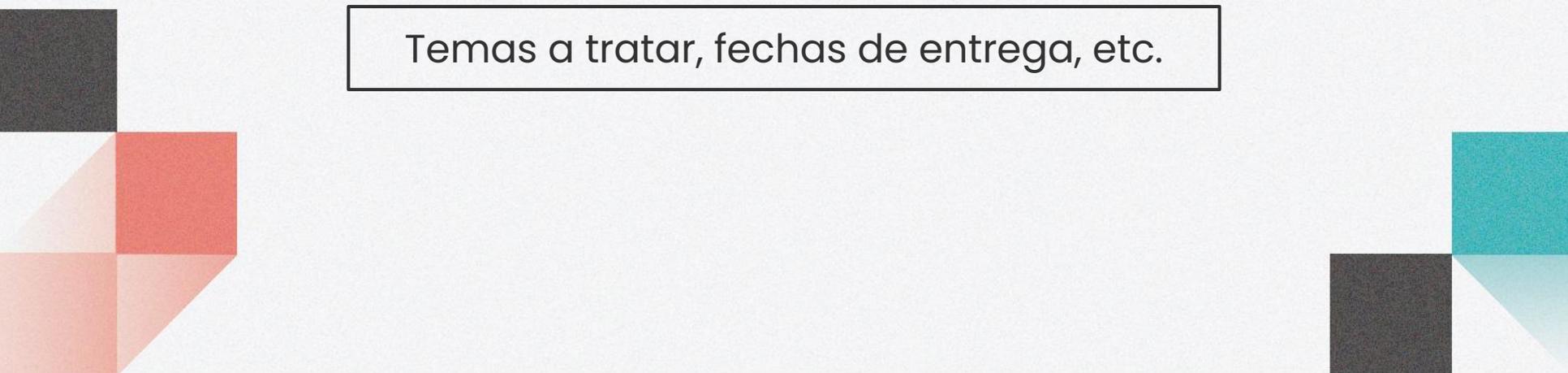




2

# Cronograma

Temas a tratar, fechas de entrega, etc.



**Modelos y Simulación - Edición 2023**  
**Cronograma de prácticas y entregas**

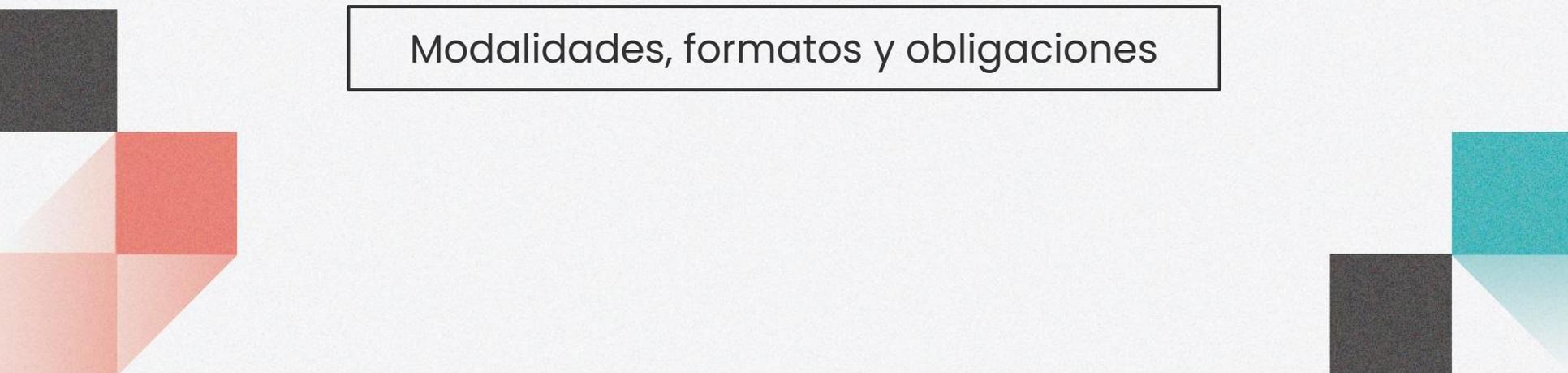
Semana	Fecha	Clase	Prácticas (viernes)	Entregas (sábado)
1	jue 10/ago	1	Práctica 1: modelos de poblaciones continuos para una sola especie (exponencial y logístico)	-
2	jue 17/ago	2	Práctica 2: modelos de poblaciones en interacción (presa-predador)	<b>Cuestionario 1:</b> Poblaciones
3	jue 24/ago	3	FERIADO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



**3**

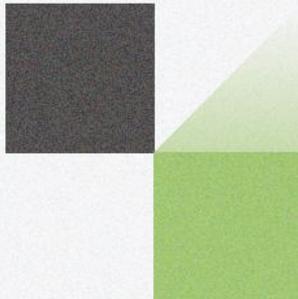
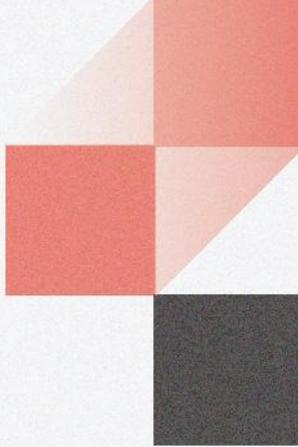
# Evaluaciones

Modalidades, formatos y obligaciones



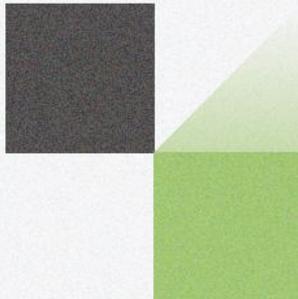
# Sobre las evaluaciones:

- 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).



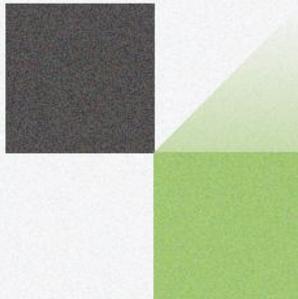
# Fechas y Formatos

- 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

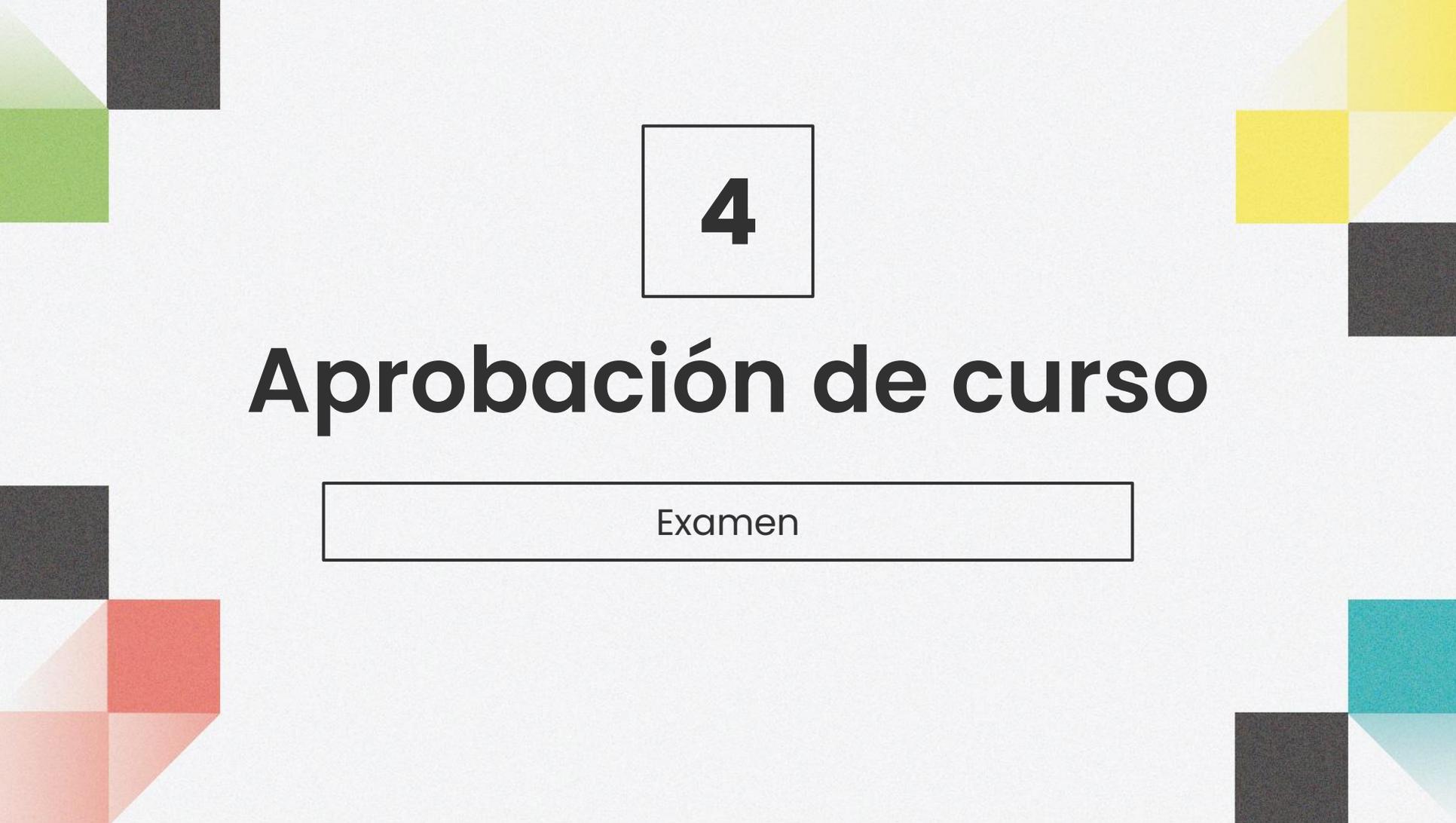
## Clase práctica 2

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](mailto:llemes@cup.edu.uy)

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