

Modelado y Simulación de Sistemas Complejos con Aplicaciones en Economía

Lineamientos para la presentación del TP Final

Cronograma

Clase	Fecha	Nombre
1	18/03/2024	Bienvenida + Introducción a la Complejidad.
		Conceptos fundamentales de sistemas complejos
		Modelos y Sistemas. Clasificaciones.
		Fenómenos emergentes. Ley de Potencia.
2	25/03/2024	Modelos Computacionales
		Introducción. Autómatas Celulares. Patrones y Reglas.
		Ejemplos. Modelo de condensación, Segregación de Schelling, Mercado inmobiliario.
		Extras: Modelo de tráfico, Juego de la Vida de Conway.
	01/04/2024	FERIADO
3	08/04/2024	Modelos Estadísticos
		Introducción. Entropía, desorden e información. Principio de máxima entropía.
		Métodos de Monte Carlo. Glauber. Simulated Annealing.
		El modelo de Ising. Transiciones.
		Ejemplos: Viajante de Comercio, Modelo de Ising.
4	15/04/2024	Leyes de Potencia
		Introducción. Propiedades.
		Mercados. Paseos al azar.
		Fenomenos críticos. Criticalidad auto organizada.
		Ejemplos: Vuelo de Levy, Pila de arena
5	22/04/2024	Redes Complejas y Aplicaciones
		Introducción. Propiedades y métricas. Topologías.
		Ejemplos: Product Space, Labor Flows
		Extras: redes sociales, económicas, financieras, power grids
6	29/04/2024	Economía Computacional basada en Agentes y Expectativas Racionales
		Definición. La economía como sistemas complejos adaptativos.
		Expectativas Racionales. La crítica de Lucas.
		Repaso y consultas
		Ejemplos: Bar El Farol. Juego de la Minoría. Cambio tecnológico.
		Extras: Modelo macroeconómico.
7	06/05/2024	1er parcial

Clase	Fecha	Nombre
8	13/05/2024	Modelado Micro, Meso y Macroscópico
		Escalas espacio temporales. Propiedades Emergentes. Clasificaciones.
		Interacciones bottom-up y top-down.
		Ejemplos: Bandadas de pájaros, Modelo Sugarscape.
		Extra: Modelo de epidemia, Diseminación de cultura.
9	20/05/2024	Presentación de propuestas de temas de TP Final por grupos
		Devolución de Parciales
10	27/05/2024	Experiencias prácticas en el diseño de políticas basadas en modelos
		Exposición de casos reales de toma de decisiones utilizando modelos cuantitativos
		(Expositores invitados con experiencia en el ejercicio y/o asesoramiento de organismos públicos)
11	03/06/2024	System Dynamics
		Introducción a System Dynamics. Representación de sistemas económicos mediante modelos continuos.
		Ventajas y desventajas. Diferencias y similitudes con agentes y sistemas complejos.
		Ejemplos: Modelo macroeconómico (goodwin-keen), epidemiológico (seir), poblacional (presa-depredador), de desigualdad y sustentabilidad (handy).
12	10/06/2024	Aprendizaje Automático
		Conceptos básicos. Clasificaciones. Aprendizaje Profundo.
		Aprendizaje por Refuerzos. Aprendizaje con Múltiples Agentes.
		Ejemplos: Aplicaciones en Predicción de precios, Política monetaria, Política fiscal.
	17/06/2024	FERIADO
13	24/06/2024	Consultas y revisión de avances de TP Final
14	01/07/2024	Presentación de TP Final por grupos

TP Final

- Conformación de grupos
 - 3 o 4 personas por grupo
 - Asignados por los docentes
- 6 semanas
- Temas
 - A proponer por cada grupo - Alcance razonable para 6 semanas x 4 personas
 - Opciones:
 - Modificación de modelos preexistentes vistos en el curso
 - Propuesta de modelos propios o de la literatura (en línea con lo visto en el curso)
- Modalidad de Entrega
 - 1 entrega de Modelo Conceptual (Lenguaje natural, esquemas ilustrativos)
 - Notebook Python en Jupyter Lab de la materia
 - El Notebook ES el informe y la presentación
- Modo de evaluación
 - Evaluación durante las instancias de acompañamiento en la preparación (Clases/Taller de consulta)
 - Evaluación de la presentación de resultados en la última clase (1ro. de Julio).
 - Tienen que exponer todos los miembros.
- Nota
 - Ponderación entre la nota del TP Final con la nota del parcial

TP Final

- Contenidos esperados del TP

- Definición del sistema bajo estudio, pregunta/s a responder mediante el modelo, tipo de modelo elegido
- Planteo de Modelo Conceptual.
 - Suposiciones e hipótesis de partida
- Legibilidad y estructura del código
 - Por ejemplo, usar concepto de “clase” agente, etc.
 - Comentarios
 - etc.
- Experimentación numérica (simulaciones)
 - Ejecución y visualización
 - Análisis de resultados
- Limitaciones del trabajo y propuesta de próximos pasos (de modelado y/o de experimentación)
- Conclusiones