

DESCRIPCIÓN DE ASIGNATURAS

1. IDENTIFICACIÓN

Nombre Asignatura	:	Autómatas Celulares
Tipo De Asignatura	:	Asignatura Electiva
Prerrequisitos	:	No tiene
Duración	:	Un semestre
Créditos	:	4
Nº Horas Teóricas	:	4
Nº Horas Prácticas	:	1

2. DESCRIPCIÓN

Asignatura teórico práctica que da a conocer los principales aspectos de los autómatas celulares (AC) y la teoría asociada; introduciendo al mismo tiempo al estudiante en la programación y uso de éstos en modelación.

3. OBJETIVOS GENERALES

El alumno que apruebe esta asignatura deberá ser capaz de:

- Determinar las principales características de un AC dado.
- Diseñar un AC que modele un sistema determinado.
- Discutir las principales ventajas y limitaciones de los ACs como modelo matemático.
- Describir la noción de simulación y su significado.
- Listar las propiedades topológicas de los AC.

4. CONTENIDOS

- **Propiedades topológicas.** Caos. Clasificaciones, diferencias dimensionales.
- **Agrupamiento.** Nociones de simulación, jerarquías. Universalidad Intrínseca. Complejidad Comunicacional en AC.
- **Decidibilidad.** Indecidibilidad de propiedades. Universalidad de Turing. Relación con embaldozados.
- **Modelamiento.** Cálculo mediante AC. Sistemas físicos, biológicos y sociales.

5. ESTRATEGIA DIDÁCTICA

Clases expositivas, lecturas, tareas, programación y modelación.

6. EVALUACIÓN

De acuerdo al Artículo 20 del Reglamento Interno del Programa de Doctorado, consistirá en una evaluación parcial, un examen, y eventualmente tareas. El Comité de Graduados podrá autorizar otro sistema de evaluación, solicitadas previamente por el profesor al iniciar el curso.

7. BIBLIOGRAFÍA

- **P. Kurka**, *Topological and Symbolic Dynamics*, Société Mathématique de France, Paris, 2003.
- **B. Chopard, M. Droz**, *Cellular Automata Modeling of Physical Systems*, Cambridge

University Press, 1998.

- **T. Toffoli, N. Margolus**, *Cellular Automata Machines: A New Environment for Modeling*, MIT Press, 1987.
- **S. Wolfram (Ed.)**, *Theory and applications of cellular automata*. World Scientific Publication, 1986.