



UAEM | Universidad Autónoma
del Estado de México

SD
Secretaría de Docencia



Universidad Autónoma del Estado de México • Secretaría de Docencia • Dirección de Estudios Profesionales

Universidad Autónoma del Estado de México

Licenciatura de Ingeniería en Sistemas Inteligentes 2007

Programa de estudios de la unidad de aprendizaje:

Lenguajes y autómatas



I. Datos de identificación

Licenciatura

Unidad de aprendizaje Clave

Carga académica
 Horas teóricas Horas prácticas Total de horas Créditos

Período escolar en que se ubica

Seriación
 UA Antecedente UA Consecuente

Tipo de Unidad de Aprendizaje

Curso Curso-taller

Seminario Taller

Laboratorio Práctica profesional

Otro tipo (especificar)

Modalidad educativa

Escolarizada. Sistema rígido No escolarizada. Sistema virtual

Escolarizada. Sistema flexible No escolarizada. Sistema a distancia

No escolarizada. Sistema abierto Mixta (especificar)

Formación común

Unidad de Aprendizaje

Formación equivalente

Unidad de Aprendizaje



II. Presentación del programa

--

III. Ubicación de la unidad de aprendizaje en el mapa curricular

Núcleo de formación:	Sustantivo
Área Curricular:	Matemáticas
Carácter de la UA:	Obligatoria

IV. Objetivos de la formación profesional

Objetivos del programa educativo:

Formar Ingenieros en Sistemas Inteligentes que contribuyen al progreso social, económico y cultural del país; y desarrollar en el alumno los aprendizajes y competencias para:

- Comprender los fundamentos científicos y tecnológicos de la ingeniería en computación, así como de sus áreas de desarrollo
- Comprender y aplicar los conocimientos, técnicas y herramientas de la inteligencia artificial y de la minería de datos, para el desarrollo de sistemas inteligentes
- Desarrollar sistemas computacionales, mediante métodos y técnicas de inteligencia artificial, para el tratamiento de información, toma de decisiones y solución de problemas
- Utilizar de manera ética, económica y eficiente, los datos e información que mejoren la forma de decisiones sobre la gestión y el control de procesos
- Comprender los sistemas sociales y económicos, y sus efectos en el desarrollo de mejores soluciones tecnológicas



- Desarrollar investigación competitiva en el área de Ingeniería en Sistemas Inteligentes
- Innovar, asimilar, incorporar y aprovechar las tecnologías de la información

Objetivos del núcleo de formación: Sustantivo

El núcleo sustantivo desarrollará en el alumno el dominio teórico, metodológico y axiológico del campo de conocimiento donde se inserta la profesión.

Comprenderá unidades de aprendizaje sobre los conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para dominar los procesos, métodos y técnicas de trabajo; los principios disciplinares y metodológicos subyacentes; y la elaboración o preparación del trabajo que permita la presentación de la evaluación profesional.

Este núcleo podrá comprender unidades de aprendizaje comunes o equivalentes entre dos o más estudios profesionales que imparta la Universidad, lo que permitirá que se cursen y acrediten en un plan de estudios y Organismo Académico, Centro Universitario o Dependencia Académica, diferentes al origen de la inscripción del alumno.

Objetivos del área curricular o disciplinaria:

- Proporcionar los conocimientos clásicos de la disciplina matemática que son la base formal para todos los desarrollos posteriores.
- Brindar un cuerpo de conocimientos formales, esencialmente vinculados con la filosofía y disciplina computacionales.
- Proporcionar técnicas para planteamiento y resolución de problemas de conteo y enumeración.
- Ofrecer los conocimientos que sustentan el modelo teórico y conceptual de las computadoras y del quehacer computacional en su sentido más amplio.



- Brindar elementos para el enriquecimiento de la comprensión de la disciplina computacional orientada al análisis y diseño de aplicaciones que gestionen conocimiento, aprendizaje y razonamiento.

V. Objetivos de la unidad de aprendizaje

El estudiante conocerá y comprenderá los conceptos básicos de lógica matemática, relaciones, árboles y grafos para aplicarlos a modelos que resuelvan problemas de computación.

VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje, y su organización

1. Introducción

- 1.1 Autómatas, computabilidad y complejidad.
- 1.2 Nociones matemáticas.
 - 1.2.1 Conjuntos
 - 1.2.2 Funciones y Relaciones
 - 1.2.3 Cadenas y Lenguajes
- 1.3 Inducción matemática.

2. Lenguajes regulares.

- 2.1 Autómatas finitos
 - 2.1.1 Autómatas finitos determinísticos.
 - 2.1.2 Autómatas finitos no determinísticos
- 2.2 Expresiones regulares.
- 2.3 Lenguajes no regulares.



3. Lenguajes libres de contexto.

- 3.1 Gramáticas libres de contexto.
- 3.2 Árboles de derivación.
- 3.3 Formas normales de Chomsky.
- 3.4 Formas normales de Greibach.
- 3.5 Eliminación de Factores Comunes izquierdos.
- 3.6 Eliminación de recursividad izquierda.
- 3.7 Eliminación de la ambigüedad.
- 3.8 Autómatas Push-Down.
- 3.9 Lenguajes no regulares.

4. Máquina de Turing.

- 4.1 Definición formal de una máquina de Turing.
- 4.2 Construcción modular de una máquina de Turing.
- 4.3 Lenguajes aceptados por la MT.
- 4.4 Variantes de una máquina de Turing.
- 4.5 Problemas de Hilbert.

5. Decidibilidad

- 5.1 Lenguajes Decidibles.
- 5.2 El problemas de Halting.
- 5.3 Decidibilidad de Teorías Lógicas

6. Reducibilidad

- 6.1 Problemas insolubles para la teoría de lenguajes.
- 6.2 Un problema simple insoluble.
- 6.3 Funciones computables.
- 6.4 Reducibilidad de Turing.

VII. Acervo bibliográfico