



**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**