



# **Universidad Autónoma del Estado de México**

## **Licenciatura de Ingeniería en Sistemas Inteligentes 2007**

**Programa de estudios de la unidad de aprendizaje:**

**Cálculo II**



### 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: Básico

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: Básico**

El núcleo básico promoverá en el alumno el aprendizaje de las bases contextuales, teóricas y filosóficas de sus estudios, la adquisición de una cultura universitaria en las ciencias y las humanidades, y el desarrollo de las capacidades intelectuales indispensables para la preparación y ejercicio profesional, o para diversas situaciones de la vida personal y social.

Este núcleo podrá comprender unidades de aprendizaje comunes 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

Desarrollar su habilidad para la resolución de problemas.

Desarrollar un pensamiento lógico matemático formativo que le permite analizar fenómenos reales, sumas infinitas de diferenciales y modelarlos.

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

### 1. Diferenciales

- 1.1 Definición de diferencial.
- 1.2 Incrementos y diferenciales, su interpretación geométrica.
- 1.3 Teoremas típicos de diferenciales
- 1.4 Cálculo de diferenciales.
- 1.5 Cálculo de aproximaciones usando la diferencial.

### 2. Integrales Indefinidas y Métodos de Integración

- 2.1 Definición de Función Primitiva
- 2.2 Definición de Integral Indefinida
- 2.3 Propiedades de la Integral Indefinida
- 2.4 Cálculo de Integrales Indefinidas.
  - 2.4.1 Directas.
  - 2.4.2 Por cambio de variable.
  - 2.4.3 Por Partes
  - 2.4.4 Trigonométricas
  - 2.4.5 Por sustitución trigonométrica
  - 2.4.6 Por fracciones parciales



### **3. Integral definida**

- 3.1 Definición de integral definida.
- 3.2 Propiedades de la integral definida.
- 3.3 Teorema de existencia para integrales definidas.
- 3.4 Teorema fundamental del Cálculo
- 3.5 Cálculo de integrales definidas.
- 3.6 Teorema del valor medio para integrales

### **4. Aplicaciones de la integral**

- 4.1 Longitud de curvas.
- 4.2 Cálculo de áreas
- 4.3 Áreas entre curvas
- 4.4 Cálculo de volúmenes.
- 4.5 Volúmenes de sólidos de revolución
- 4.6 Cálculo de volúmenes por el método de los discos
- 4.7 Cálculo de momentos, centros de masa y trabajo.

### **5. Integrales Impropias**

- 5.1 Definición de integral impropia
- 5.2 Integral impropia de 1ª clase
- 5.3 Integral Impropia de 2ª clase

## **VII. Acervo bibliográfico**