



Universidad Autónoma del Estado de México

Licenciatura de Ingeniería en Sistemas Inteligentes 2007

Programa de estudios de la unidad de aprendizaje:

Cálculo I



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 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

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

Dominará el concepto de función y desarrollará la habilidad numérica y geométrica para representar las funciones, aplicara la derivada como una herramienta para la solución de problemas prácticos del área de ingeniería.

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

1. Números reales

- 1.1 Clasificación de los números reales.
- 1.2 Propiedades.
- 1.3 Interpretación geométrica de los números reales.
- 1.4 Desigualdades lineales y cuadráticas y sus propiedades.
 - 1.4 .1 Valor absoluto y sus propiedades.

2. Funciones

- 2.1 Definición de función.
- 2.2 Representaciones de funciones (tablas, gráficas, formulas y palabras)
- 2.3 Clasificación de las funciones por su naturaleza; algebraicas y trascendentes.
 - 2.3.1 Función polinomial.
 - 2.3.2 Función racional.
 - 2.3.3 Función raíz.
 - 2.3.4 Función trigonométrica.
 - 2.3.5 Función exponencial.
 - 2.3.6 Función logarítmica.
 - 2.3.7 Función definida parte por parte.
 - 2.3.8 Función inversa.
 - 2.3.9 Función implícita.



2.4 Clasificación de las funciones por sus propiedades:

2.4.1 Función creciente y decreciente

2.4.2 Función par e impar.

2.4.3 Función simétrica.

2.4.4 Función periódica.

2.5 Operaciones con funciones y composición de funciones

2.6 Translación de funciones.

3. Límites y Continuidad

3.1 Definición de límite

3.2 Propiedades de los límites

3.3 Límites laterales

3.4 Asíntotas (verticales, horizontales u oblicuas)

3.5 Límites especiales.

3.6 Definición de continuidad.

3.7 Propiedades de la continuidad.

4. Derivadas

4.1 Definición de la derivada.

4.2 Interpretación geométrica y física de la derivada.

4.3 Derivada de la función constante, derivada del producto de una constante por una función, derivada de la función x^n cuando n es un entero positivo, y cuando n es un número real, derivada de una suma de funciones, derivada de un producto de funciones y derivada de un cociente de funciones.

4.4 Derivada de las funciones exponenciales.

4.5 Derivada de las funciones trigonométricas.

4.6 Derivada de las funciones compuestas (regla de la cadena).

4.7 Derivada de la función inversa.

4.8 Derivada de las funciones logarítmicas.

4.9 Derivada de las funciones trigonométricas inversas.

4.10 Derivada de las funciones implícitas.



4.11 Derivadas sucesivas.

4.12 Funciones hiperbólicas y sus derivadas.

4.13 Teorema del valor medio y teorema de Rolle.

5. Aplicaciones de la derivada

5.1 Recta tangente, normal e intersección de curvas.

5.2 Máximos y mínimos (criterio de la primera derivada).

5.3 Máximos y mínimos (criterio de la segunda derivada.)

5.4 Funciones crecientes y decrecientes.

5.5 Concavidades y puntos de inflexión.

5.6 Estudio general de curvas.

5.7 Derivada como razón de cambio y aplicaciones.

5.8 Problemas de aplicación (optimización y cinemática).

5.9 Regla de L'Hôpital.

6. Sucesiones y series

6.1 Definición de sucesión.

6.2 Límite de una sucesión.

6.3 Sucesiones monótonas y acotadas.

6.4 Definición de serie infinita.

6.5 Serie aritmética y geométrica.

6.6 Propiedades de las series.

6.7 Convergencia de series.

6.8 Series de potencia.

6.9 Derivación de las series de potencia.

6.10 Representación de una función en series de potencia.

6.11 Serie de Taylor y serie de McLaurin.

VII. Acervo bibliográfico