

UNIDAD	CUAJIMALPA	DIVISION	CIENCIAS NATURALES E INGENIERIA	1 / 5
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN MATEMATICAS APLICADAS				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	13
4601087	CALCULO I		TIPO	OBL.
H. TEOR. 5.0	SERIACION 4601086		TRIM. III AL VI	
H. PRAC. 3.0				

**OBJETIVO(S):**

Objetivo General:

Al final de la UEA el alumno será capaz de:

Comprender los conceptos y resultados principales del cálculo diferencial en una variable, así como los conceptos básicos de la integral de una función, para aplicarlos a problemas en diversas áreas del conocimiento.

Objetivos Parciales:

1. Aplicar los principales conceptos y resultados relacionados con la derivada de una función en una variable.
2. Comprender el teorema fundamental del cálculo y sus consecuencias.
3. Desarrollar habilidades en el cálculo de integrales de funciones de una variable real mediante antiderivadas.
4. Aplicar los principales resultados desarrollados en la UEA a problemas en diversas áreas del conocimiento.

**CONTENIDO SINTETICO:**

1. Derivada.
  - 1.1. Motivación.
  - 1.2. Definición.
  - 1.3. Cálculo de derivadas.
  - 1.4. Propiedades de la derivada. Regla de la cadena.
  - 1.5. Teorema del Valor Medio
  - 1.6. Teorema de la Función Implícita.
  - 1.7. Teorema de la Función Inversa.
  - 1.8. Polinomio de Taylor.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

ADECUACION  
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 429

EL SECRETARIO DE COLEGIO

CLAVE 4601087

CALCULO I

- 1.9. Regla de L' Hopital.
2. Propiedades cualitativas de una función.
  - 2.1. Puntos críticos.
  - 2.2. Monotonía.
  - 2.3. Valores máximos y mínimos.
  - 2.4. Puntos de inflexion.
  - 2.5. Concavidad y convexidad.
3. Aplicaciones.
  - 3.1. Graficación de funciones.
  - 3.2. Problemas de máximos y mínimos.
  - 3.3. Razón de cambio.
  - 3.4. Diferenciales.
4. Suma e integral de Riemann.
  - 4.1. Motivación.
  - 4.2. Definición: integral superior, integral inferior e integral de Riemann.
  - 4.3. Propiedades de la integral.
  - 4.4. Teorema del Valor Medio para integrales.
  - 4.5. Aplicaciones.
5. Teorema Fundamental del Cálculo.
  - 5.1. Derivada de una integral.
  - 5.2. Antiderivadas.
6. Funciones trascendentes.
  - 6.1. Función logaritmo.
  - 6.2. Función exponencial.
  - 6.3. Funciones hiperbólicas.
  - 6.4. Aplicaciones.

**MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:**

Clase teórico-práctica a cargo del profesor con participación activa del alumno.

Se recomienda que en la exposición de la teoría se introduzcan los conceptos mediante ejemplos tomados de problemas tanto matemáticos como de otras disciplinas, resaltando los aspectos conceptuales en forma intuitiva.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION  
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 429

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

Se sugiere promover entre los alumnos la discusión, planteamiento y solución de problemas de aplicación a diferentes disciplinas.

Se recomienda que además de los ejercicios de carácter operativo o conceptual, se encarguen tareas tipo proyecto en las cuales se desarrollen las ideas tanto rigurosas como prácticas en la construcción de modelos cuya solución involucre la aplicación de la teoría de las funciones reales de una variable real.

Constituir en el aula una cultura de enseñanza-aprendizaje que valore la argumentación, la elaboración y prueba de modelos, así como la exploración de los conceptos matemáticos vistos en la UEA, así como su relevancia en la respuesta a problemas prácticos en diversas áreas del conocimiento.

Diseño de experiencias de aprendizaje por problemas tanto teóricos como de aplicación en donde el profesor conduce el proceso y los alumnos participan activamente, fomentando el trabajo en equipo.

Se sugiere algún paquete de software científico o numérico adecuado para el modelado, visualización y resolución de problemas referentes a esta UEA.

Se recomiendan reuniones periódicas de los profesores que impartan esta UEA durante el trimestre, con el fin de discutir el desarrollo del contenido, evaluando y mejorando el proceso de conducción del aprendizaje, concebir los ejemplos y ejercicios presentados, así como elaborar las tareas y notas de clase, las evaluaciones periódicas y terminal.

Las habilidades transversales que deberá adquirir el alumno, asociadas a esta UEA son las siguientes:

(Ht1) Aprender a aprender: resolver problemas en forma individual y/o en equipo. Seguir una demostración y hacer demostraciones sencillas (guiadas).

(Ht2) Trabajar en equipo: participar en dinámicas de grupo para resolver problemas y ejercicios durante la clase, hacer una tarea en equipo, conocer el trabajo que realizaron los demás compañeros y hacer un reporte con los resultados del equipo.

(Ht3) Comunicarse de forma oral y escrita en español: explicar un concepto intuitivamente, entregar demostraciones similares a las vistas en clase, explicar un concepto formalmente, entregar por escrito la solución a problemas o demostraciones.

(Ht4) Comprender textos técnico-científicos en español: leer y comprender demostraciones sencillas, ubicando hipótesis y tesis, comprender ejemplos y contraejemplos.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION  
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 429

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 4601087

CALCULO I

(Ht5) Comprender textos técnicos-científicos en inglés: leer y comprender demostraciones sencillas de un tema conocido y explicarla en español.

Las habilidades disciplinares que deberá adquirir el alumno asociadas a esta UEA son:

(H0) Desarrollar el lenguaje formal y el pensamiento lógico. Se fomentará el uso de la notación matemática relevante relacionada con la UEA. Se desarrollará la capacidad de análisis, deducción y generalización en la obtención de conclusiones de problemas vistos en clase.

(H1) Abstraer: relacionar datos, conjuntos, ecuaciones y funciones, manejo de estructuras matemáticas básicas.

(H2) Modelar-Analizar-resolver problemas: analizar modelos matemáticos en una variable.

(H3) Demostrar: pensamiento lógico, seguir demostraciones sencillas y realizar demostraciones guiadas, seguir y proponer ejemplos y contraejemplos.

Las actitudes que deberá mostrar el alumno son:

(A0) Autónomos y propositivos.

(A1) Perseverancia en la solución de problemas.

(A2) Sentido crítico y reflexivo.

(A3) Disciplina para aplicar los conocimientos adquiridos.

(A4) Disposición para el trabajo colaborativo.

(A5) Honestidad, integridad y comportamiento ético.

(A6) Responsabilidad social.

#### MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:

Se ponderarán las siguientes actividades, individuales y/o por equipo, a criterio del profesor:

- Entrega de ejercicios, tareas y demostraciones.
- Participación en los procesos de argumentación, planteamiento y solución de problemas tanto en las sesiones teóricas como en el laboratorio.
- Reportes de proyectos indicados por el profesor.
- Reportes de prácticas de laboratorio.
- Evaluaciones periódicas.
- Evaluación terminal.
- Reportes escritos de los trabajos y/o investigaciones solicitados por el



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION  
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 429

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 4601087

CALCULO I

profesor.

- Reseñas de lecturas relacionadas con algunos temas del programa, en inglés y/o español.

**Evaluación de Recuperación:**

El alumno deberá presentar una evaluación teórico-práctica que contemple los contenidos de la unidad de enseñanza aprendizaje. A criterio del profesor, se podrá solicitar también una práctica, proyecto, ejercicios, etc. que permita evaluar la parte práctica de la UEA.

No requiere inscripción previa a la UEA.

**BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:**

1. Benítez R. Cálculo Diferencial para Ciencias Básicas e Ingeniería. Trillas, 2010.
2. Benítez, R. Cálculo Integral para Ciencias Básicas e Ingeniería. Trillas, 2012.
3. Courant R. y Fritz J. Introduction to Calculus and Analysis, Vol. I. Springer-Verlag, 1999.
4. Demidovich B. Problemas y Ejercicios de Análisis Matemático. Mir, 1988.
5. Larson R. E., Hosteter R. P., Edwards D. S. V. H. Cálculo: con Geometría Analítica, Volumen I. Mc Graw-Hill Interamericana, 2006.
6. Purcell E. J., Varberg D. y Rigdon S. E. Cálculo. Pearson Education, 2007.
7. Smith R. T. y Minton R. B. Cálculo, Tomo I. Mc Graw-Hill, 2003.
8. Rogawski J. Cálculo: una Variable. Reverté, 2012.
9. Stewart J. Cálculo de una Variable: Trascendentes Tempranas. Sengage Learning Editores, 2008.
10. Stewart J., Redlin L., Watson S. Precálculo: Matemáticas para el Cálculo. Sengage Learning Editores, 2012.
11. Spivak M. Calculus: Cálculo Infinitesimal. Reverté, 1998.
12. Takeuchi Y. Sucesiones y Series. Tomo I. Limusa Noriega, 1990.
13. Thomas G. B. Jr. Cálculo: una Variable. Pearson Educación, 2016.
14. Zill D.G., Wright W. S. Matemáticas 1: Cálculo Diferencial. McGrawHill, 2011.
15. Zill D.G., Wright W. S. Matemáticas 2: Cálculo Integral. McGraw Hill, 2011.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION  
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 429

EL SECRETARIO DEL COLEGIO