

## PRONTUARIO

<b>TÍTULO:</b>	Cálculo II
<b>CODIFICACIÓN:</b>	MAT 202
<b>PRERREQUISITO:</b>	MAT 201
<b>CRÉDITOS:</b>	5 créditos   75 horas contacto   1 término

### DESCRIPCIÓN

El curso es de naturaleza teórica y práctica y trata sobre el conocimiento y aplicación del cálculo integral. Aplicando integrales se resuelven problemas de volúmenes de sólidos de revolución, áreas de superficies, y largos de arco. Se aprenden las diferentes técnicas de integración. Se resuelven problemas con formas indeterminadas e integrales impropios. Se introducen y se resuelven problemas usando sucesiones y series. Se introducen y aplican los vectores y se estudian las funciones de varias variables a través de derivadas parciales e integrales múltiples. Se resuelven problemas usando diferentes modelos matemáticos que aplican a diversas áreas de conocimiento científico y social. El curso se ofrece de forma presencial, con apoyo en el WEB integrando aplicaciones WEB 2.0. y el sistema de educación a distancia de la USC.

### JUSTIFICACIÓN

Las destrezas que se desarrollan en el estudio de este curso son necesarias para el desempeño eficiente de las tareas de cualquier científico ya sea matemático, químico, físico o biólogo. Aunque mayormente el curso está diseñado para estudiantes de Ciencias Naturales, también, en los últimos años y a tono con las exigencias de la tecnología moderna se ha adaptado el uso del Cálculo en muchas áreas de las Ciencias Sociales y Administración de Empresas.

### COMPETENCIAS

El curso desarrolla en el o la estudiante las siguientes competencias:

- **Cuestionamiento crítico**

- **Comunicación**

## **OBJETIVOS**

Al finalizar el curso el o la estudiante será capaz de:

1. Demostrar destrezas para resolver integrales al discernir las características del problema.
2. Demostrar conocimientos y destrezas al aplicar integrales definidos.
3. Demostrar conocimientos y destrezas al aplicar las derivadas e integrales de las funciones trascendentales y de las funciones de varias variables.
4. Demostrar pensamiento crítico al clasificar ejercicios de integrales, de sucesiones y series y de vectores para aplicar diferentes técnicas de solución.
5. Resolver problemas utilizando aplicaciones WEB 2.0 especiales para matemática.

## **CONTENIDO**

- I. Aplicaciones del integral definido
  - A. Volúmenes de sólidos de revolución
    1. Método de disco
    2. Método de anillos
    3. Método de conchas cilíndricas
  - B. Área de la superficie y logarítmica
  - C. Largo de arco y superficies de sólidos de revolución
  - D. Problemas de trabajo
  - E. Problemas de presión de líquidos y fuerza
- II. Funciones exponenciales y logarítmicas
  - A. Derivada de la función inversa
  - B. Derivadas e integrales de las funciones Logaritmo Natural y Exponencial
  - C. Derivadas e integrales de las funciones Logarítmicas y Exponenciales Generales
- III. Funciones trigonométricas y sus inversas
  - A. Funciones trigonométricas
    1. Derivadas
    2. Integrales
  - B. Inversas de las funciones trigonométricas
    1. Derivadas

- 2. Integrales
- IV. Funciones hiperbólicas y sus inversas
  - A. Derivadas e integrales de las funciones hiperbólicas
  - B. Derivadas e integrales de las funciones hiperbólicas inversas
  - C. Formas indeterminadas y la Regla de L'Hospital
- V. Técnicas de integración
  - A. Fórmulas
  - B. Integración por partes
  - C. Integración de las potencias de las Trigonómicas
  - D. Integración por sustitución trigonométrica y formas cuadráticas
  - E. Integración por descomposición en fracciones parciales
  - F. Sustituciones misceláneas
  - G. Integrales Impropios
- VI. Sucesiones y series
  - A. Sucesiones
    - 1. Convergencia y Divergencia
    - 2. Acotadas
  - B. Series infinitas
    - 1. Convergencia y divergencia
    - 2. Series alternantes
    - 3. Series de potencias
    - 4. Representación de funciones mediante series de potencia
- VII. Vectores
  - A. Álgebra de vectores en el plano y el espacio
    - 1. Norma de un vector
    - 2. Operaciones
    - 3. Vector normalizado
    - 4. Producto punto
      - a. Definición
      - b. Aplicaciones
    - 5. Producto cruz
      - a. Definición
      - b. Aplicaciones
- VIII. Funciones de varias variables
  - A. Evaluación de funciones

- B. Derivadas Parciales
- C. Integrales Iterados
- D. Integrales dobles y aplicaciones

## **METODOLOGÍA**

Se recomiendan las siguientes estrategias de la metodología de aprendizaje activo:

- Discusión en clase
- Laboratorio de computadoras
- Uso del WEB 2.0
- Actividades dirigidas a solucionar problemas matemáticos.

## **EVALUACIÓN**

4 exámenes parciales	60%
Tareas en línea	20%
1 examen final	<u>20%</u>
<b>Total</b>	<b>100%</b>

## **AVALÚO DEL APRENDIZAJE**

Se aplica la rúbrica de avalúo institucional a la actividad central del curso.

## **BIBLIOGRAFÍA**

### **TEXTO**

Larson, R. (2013). Calculus (10ma ed.). Brooks/Cole.

### **REFERENCIAS**

FreeBookCentre.net (s.f.). [Calculus books]. Recuperado de

<http://www.freebookcentre.net/Mathematics/Calculus-Books-Download.html>

Larson, E. (2010). Calculus (8va ed.). Recuperado de

[http://college.cengage.com/mathematics/blackboard/content/larson/calc8e/calc8e\\_solutions\\_main.html?CH=07&SECT=a&TYPE=se](http://college.cengage.com/mathematics/blackboard/content/larson/calc8e/calc8e_solutions_main.html?CH=07&SECT=a&TYPE=se)

Purcell, E. (2007). Cálculo (9na ed.). Recuperado de

<http://books.google.com.pr/books?id=9arm2pJLSCIC&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>

Steward, J. (2011). Calculus (7ma ed.). Cengage Learning.

Puede encontrar más recursos de información relacionados a los temas del curso en la página de la biblioteca <http://biblioteca.sagrado.edu/>

### **ACOMODO RAZONABLE**

Para obtener información detallada del proceso y la documentación requerida, debe visitar la oficina correspondiente. Para garantizar igualdad de condiciones, en cumplimiento de la Ley ADA (1990) y el Acta de Rehabilitación (1973), según enmendada, todo estudiante que necesite servicios de acomodo razonable o asistencia especial deberá completar el proceso establecido por la Vicepresidencia de Asuntos Académicos.

### **INTEGRIDAD ACADÉMICA**

Esta política aplica a todo estudiante matriculado en la Universidad del Sagrado Corazón para tomar cursos con o sin crédito académico. Una falta de integridad académica es todo acto u omisión que no demuestre la honestidad, transparencia y responsabilidad que debe caracterizar toda actividad académica. Todo estudiante que falte a la política de honradez, fraude y plagio se expone a las siguientes sanciones: recibirá nota de cero en la evaluación y/o repetición del trabajo en el seminario, nota de F(\*) en el seminario: suspensión o expulsión según se establece en el documento de Política de Integridad Académica con fecha de efectividad de noviembre 2022.

Derechos reservados | Sagrado | Noviembre, 2022 (2017)