

**Universidad Católica San Pablo**  
**Facultad de Ingeniería y Computación**  
**Escuela Profesional de**  
**Ciencia de la Computación**  
**SILABO**



**CB103. Análisis Matemático II (Obligatorio)**

2010-1

**1. DATOS GENERALES**

1.1 CARRERA PROFESIONAL	:	Ciencia de la Computación
1.2 ASIGNATURA	:	CB103. Análisis Matemático II
1.3 SEMESTRE ACADÉMICO	:	3 <sup>er</sup> Semestre.
1.4 PREREQUISITO(S)	:	CB102. Análisis Matemático I. (2 <sup>do</sup> Sem)
1.5 CARÁCTER	:	Obligatorio
1.6 HORAS	:	4 HT; 2 HP;
1.7 CRÉDITOS	:	5

**2. DOCENTE**

**3. FUNDAMENTACIÓN DEL CURSO**

Estudia la integral de funciones en una variable, series numéricas y de funciones así como una introducción a las ecuaciones diferenciales, base para los siguientes cursos de Análisis Matemático y Física.

**4. SUMILLA**

1. Integración 2. Funciones trascendentes 3. Integrales Impropias. Sucesiones y series 4. Sucesiones y Series de funciones 5. Introducción a las Ecuaciones diferenciales

**5. OBJETIVO GENERAL**

- Comprender el concepto de integral, calcular integrales y aplicar la integral a la resolución de problemas
- Manejar, manipular las sucesiones y series. Determinar la convergencia de una serie numérica y de funciones.
- Comprender el concepto de ecuación diferencial, resolver ecuaciones y aplicarlas (como modelos) a la resolución de problemas.

**6. CONTRIBUCIÓN A LA FORMACIÓN PROFESIONAL Y FORMACIÓN GENERAL**

Esta disciplina contribuye al logro de los siguientes resultados de la carrera:

- a) Aplicar conocimientos de computación y de matemáticas apropiadas para la disciplina. [Nivel Bloom: 3]
- i) Utilizar técnicas y herramientas actuales necesarias para la práctica de la computación. [Nivel Bloom: 3]
- j) Aplicar la base matemática, principios de algoritmos y la teoría de la Ciencia de la Computación en el modelamiento y diseño de sistemas computacionales de tal manera que demuestre comprensión de los puntos de equilibrio involucrados en la opción escogida. [Nivel Bloom: 4]

**7. CONTENIDOS**

<b>UNIDAD 1: Integración (18 horas)</b>	
<b>Nivel Bloom: 4</b>	
<b>OBJETIVO GENERAL</b>	<b>CONTENIDO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Comprender el proceso de deducción de la integral definida y su relación con el concepto de área.</li> <li>▪ Calcular integrales definidas</li> <li>▪ Asimilar el Teorema fundamental del cálculo. Manejar los métodos de integración.</li> <li>▪ Aplicar la integral a problemas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Integral definida</li> <li>▪ Integral indefinida</li> </ul>
<b>Lecturas:</b> [Apostol, 1997], [Simmons, 1995]	

<b>UNIDAD 2: Funciones trascendentes (14 horas)</b>	
<b>Nivel Bloom: 4</b>	
<b>OBJETIVO GENERAL</b>	<b>CONTENIDO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conocer las funciones trascendentes y su importancia. Calcular derivadas e integrales</li> <li>▪ Manejar y ejecutar aplicaciones de las funciones trascendentes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Función logaritmo</li> <li>▪ Función exponencial</li> <li>▪ Funciones trigonométricas e inversas</li> <li>▪ Derivación e integración</li> <li>▪ Regla de L'Hopital</li> </ul>
<b>Lecturas:</b> [Apostol, 1997], [Simmons, 1995]	

<b>UNIDAD 3: Integrales Impropias. Sucesiones y series (22 horas)</b>	
<b>Nivel Bloom: 4</b>	
<b>OBJETIVO GENERAL</b>	<b>CONTENIDO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Manejar el concepto de integral impropia, calcular integrales</li> <li>▪ Conocer y manejar los diferentes series. Determinar la convergencia de una serie</li> <li>▪ Manejar los criterios de convergencia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Integrales impropias</li> <li>▪ Sucesiones</li> <li>▪ Series.</li> <li>▪ Criterios de convergencia</li> </ul>
<b>Lecturas:</b> [Apostol, 1997], [Bartle, 1976], [Simmons, 1995]	

<b>UNIDAD 4: Sucesiones y Series de funciones (18 horas)</b>	
<b>Nivel Bloom: 4</b>	
<b>OBJETIVO GENERAL</b>	<b>CONTENIDO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Asimilar y comprender los conceptos de convergencia puntual y uniforme</li> <li>▪ Aproximar funciones mediante series de potencias. Manejar y utilizar las series de Taylor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Convergencia uniforme y puntual</li> <li>▪ Series de potencias. Series de Taylor</li> <li>▪ Integración de series</li> </ul>
<b>Lecturas:</b> [Apostol, 1997], [Simmons, 1995], [Bartle, 1976]	

<b>UNIDAD 5: Introducción a las Ecuaciones diferenciales (18 horas)</b>	
<b>Nivel Bloom: 2</b>	
<b>OBJETIVO GENERAL</b>	<b>CONTENIDO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Comprender el concepto de ecuación diferencial y su aplicabilidad en las ciencias.</li> <li>▪ Resolver ecuaciones diferenciales de primer orden y segundo orden</li> <li>▪ Aplicar ecuaciones diferenciales a la resolución de problemas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ecuaciones diferenciales de primer orden</li> <li>▪ Ecuaciones lineales de segundo orden</li> </ul>
<b>Lecturas:</b> [Apostol, 1997]	

<b>8. METODOLOGÍA</b>
<p>El profesor del curso presentará clases teóricas de los temas señalados en el programa propiciando la intervención de los alumnos.</p> <p>El profesor del curso presentará demostraciones para fundamentar clases teóricas.</p> <p>El profesor y los alumnos realizarán prácticas</p> <p>Los alumnos deberán asistir a clase habiendo leído lo que el profesor va a presentar. De esta manera se facilitará la comprensión y los estudiantes estarán en mejores condiciones de hacer consultas en clase.</p>

<b>9. EVALUACIONES</b>
<p><b>Evaluación Permanente 1</b> : 20 %</p> <p><b>Examen Parcial</b> : 30 %</p> <p><b>Evaluación Permanente 2</b> : 20 %</p> <p><b>Examen Final</b> : 30 %</p>

## Referencias

[Apostol, 1997] Apostol, T. M. (1997). *Calculus*, volume 1. Editorial Reverté, 2nd edition.

[Bartle, 1976] Bartle, R. G. (1976). *The Elements of Real Analysis*. Wiley, 2nd edition.

[Simmons, 1995] Simmons, G. F. (1995). *Calculus With Analytic Geometry*. McGraw-Hill, 2nd edition.