

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



CB102. Análisis Matemático I (Obligatorio)

2010-1

1. DATOS GENERALES

| | | |
|-------------------------|---|---|
| 1.1 CARRERA PROFESIONAL | : | Ciencia de la Computación |
| 1.2 ASIGNATURA | : | CB102. Análisis Matemático I |
| 1.3 SEMESTRE ACADÉMICO | : | 2 ^{do} Semestre. |
| 1.4 PREREQUISITO(S) | : | CB101. Álgebra y Geometría. (1 ^{er} Sem) |
| 1.5 CARÁCTER | : | Obligatorio |
| 1.6 HORAS | : | 4 HT; 2 HP; |
| 1.7 CRÉDITOS | : | 5 |

2. DOCENTE

3. FUNDAMENTACIÓN DEL CURSO

Un aspecto muy importante en el nivel universitario lo constituye el cálculo diferencial, aspecto que constituye la piedra angular de las posteriores asignaturas de matemáticas así como de la utilidad de la matemática en la solución de problemas aplicados a la ciencia y la tecnología. Cualquier profesional con rango universitario debe por lo tanto tener conocimiento amplio de esta asignatura, pues se convertirá en su punto de partida para los intereses de su desarrollo profesional; así también será soporte para no tener dificultades en las asignaturas de matemática y física de toda la carrera.

4. SUMILLA

1. Números reales y funciones 2. Sucesiones numéricas de números reales 3. Límites de funciones y continuidad 4. Diferenciación 5. Aplicaciones

5. OBJETIVO GENERAL

- Asimilar y manejar los conceptos de función, sucesión y relacionarlos con los de límites y continuidad.
- Describir, analizar, diseñar y formular modelos continuos que dependan de una variable.
- Conocer y manejar la propiedades del cálculo diferencial y aplicarlas 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

| UNIDAD 1: Números reales y funciones (20 horas) | |
|--|--|
| Nivel Bloom: 3 | |
| OBJETIVO GENERAL | CONTENIDO |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Comprender la importancia del sistema de los números reales (construcción), manipular los axiomas algebraicos y de orden. ▪ Comprender el concepto de función. Manejar dominios, operaciones, gráficas, inversas. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Números reales ▪ Funciones de variable real |
| Lecturas: [Simmons, 1995], [Bartle and Sherbert, 1999] | |

| UNIDAD 2: Sucesiones numéricas de números reales (18 horas) | |
|--|--|
| Nivel Bloom: 3 | |
| OBJETIVO GENERAL | CONTENIDO |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Entender el concepto de sucesión y su importancia. ▪ Conocer los principales tipos de sucesiones, manejar sus propiedades ▪ Manejar y calcular límites de sucesiones | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sucesiones ▪ Covergencia ▪ Límites. Operaciones con sucesiones |
| Lecturas: [Ávila, 1993], [Bartle and Sherbert, 1999] | |

| UNIDAD 3: Límites de funciones y continuidad (14 horas) | |
|---|---|
| Nivel Bloom: 4 | |
| OBJETIVO GENERAL | CONTENIDO |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Comprender el concepto de límite. calcular límites ▪ Analizar la continuidad de una función ▪ Aplicar el teorema del valor intermedio | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Límites ▪ Continuidad ▪ Aplicaciones de funciones continuas. Teorema del valor intermedio |
| Lecturas: [Apostol, 1997], [Ávila, 1993], [Simmons, 1995] | |

| UNIDAD 4: Diferenciación (18 horas) | |
|---|---|
| Nivel Bloom: 4 | |
| OBJETIVO GENERAL | CONTENIDO |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Comprender el concepto de derivada e interpretarlo. ▪ Manipular las reglas de derivación | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Definición. reglas de derivación ▪ Incrementos y diferenciales ▪ Regla de la cadena. Derivación implícita |
| Lecturas: [Apostol, 1997], [Bartle and Sherbert, 1999], [Simmons, 1995] | |

| | |
|---|--|
| UNIDAD 5: Aplicaciones (20 horas) | |
| Nivel Bloom: 4 | |
| OBJETIVO GENERAL | CONTENIDO |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilizar la derivada para hallar extremos de funciones ▪ Resolver problemas aplicativos ▪ Utilizar el Teorema de Taylor | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Funciones crecientes, decrecientes ▪ Extremos de funciones ▪ Razón de cambio ▪ Límites infinitos ▪ Teorema de Taylor |
| Lecturas: [Simmons, 1995], [Apostol, 1997] | |

8. METODOLOGÍA

El profesor del curso presentará clases teóricas de los temas señalados en el programa propiciando la intervención de los alumnos.

El profesor del curso presentará demostraciones para fundamentar clases teóricas.

El profesor y los alumnos realizarán prácticas

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.

9. EVALUACIONES

Evaluación Permanente 1 : 20 %

Examen Parcial : 30 %

Evaluación Permanente 2 : 20 %

Examen Final : 30 %

Referencias

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

[Bartle and Sherbert, 1999] Bartle, R. G. and Sherbert, D. R. (1999). *Introduction to Real Analysis*. Wiley.

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

[Ávila, 1993] Ávila, G. (1993). *Introducao a analise matemática*. Editora Edgard Blucher LTda.