

Universidad Católica San Pablo (UCSP)
Escuela Profesional de
Ciencia de la Computación
SILABO



MA201. Cálculo II (Obligatorio)

1. Información general

| | | |
|------------------------------|---|---|
| 1.1 Escuela | : | Ciencia de la Computación |
| 1.2 Curso | : | MA201. Cálculo II |
| 1.3 Semestre | : | 4 ^{to} Semestre. |
| 1.4 Prerrequisitos | : | <ul style="list-style-type: none">• MA101. Matemática II. (2^{do} Sem)• MA102. Cálculo I. (3^{er} Sem) |
| 1.5 Condición | : | Obligatorio |
| 1.6 Modalidad de aprendizaje | : | Presencial |
| 1.7 horas | : | 2 HT; 4 HP; |
| 1.8 Créditos | : | 4 |
| 1.9 Plan | : | Plan Curricular 2016 |

2. Profesores

3. Fundamentación del curso

Es una extensión de los cursos de Análisis Matemático I y Análisis Matemático II, tomando en cuenta dos o más variables, indispensables para aquellas materias que requieren trabajar con geometría en curvas y superficies, así como en procesos de búsqueda de puntos extremos.

4. Resumen

1. 2. 3. 4. 5. 6.

5. Objetivos Generales

- Diferenciar e integrar funciones vectoriales de variable real, entender y manejar el concepto de parametrización. Describir una curva en forma paramétrica.
- Describir, analizar, diseñar y formular modelos continuos que dependen de más de una variable.
- Establecer relaciones entre diferenciación e integración y aplicar el cálculo diferencial e integral a la resolución de problemas geométricos y de optimización.

6. Contribución a los resultados (Outcomes)

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

- 1) S.O. Analizar un problema computacional complejo y aplicar los principios computacionales y otras disciplinas relevantes para identificar soluciones. **(Evaluar)**
- 6) S.O. Aplicar la teoría de la computación y los fundamentos del desarrollo de software para producir soluciones basadas en computación. **(Evaluar)**

7. Contenido

| UNIDAD 1: (8) | |
|--|---|
| Resultados del estudiante: | |
| Contenido | Objetivos Generales |
| <ul style="list-style-type: none"> • R^3 como espacio euclídeo y álgebra . • Superficies básicas en el espacio. | <ul style="list-style-type: none"> • Manejar el álgebra vectorial en R^3[Usar]. • Identificar tipos de superficies en el espacio [Usar]. • Graficar superficies básicas [Usar]. |
| Lecturas: Apóstol (1973), Simmons (1995) | |

| UNIDAD 2: (20) | |
|--|---|
| Resultados del estudiante: | |
| Contenido | Objetivos Generales |
| <ul style="list-style-type: none"> • Funciones vectoriales de variable real. Reparametrizaciones • Diferenciación e integración • Velocidad, aceleración , curvatura, torsión | <ul style="list-style-type: none"> • Describir las diferentes características de una curva [Usar]. |
| Lecturas: Apóstol (1973), Simmons (1995) | |

| UNIDAD 3: (20) | |
|--|---|
| Resultados del estudiante: | |
| Contenido | Objetivos Generales |
| <ul style="list-style-type: none"> • Curvas de nivel • Límites y continuidad • Diferenciación | <ul style="list-style-type: none"> • Graficar campos escalares • Discutir la existencia de un límite y la continuidad de un campo escalar [Usar]. • Calcular derivadas parciales y totales [Usar]. |
| Lecturas: Apóstol (1973), Bartle (1976), Simmons (1995) | |

| UNIDAD 4: (12) | |
|--|---|
| Resultados del estudiante: | |
| Contenido | Objetivos Generales |
| <ul style="list-style-type: none"> • Máximos y mínimos • Multiplicadores de Lagrange | <ul style="list-style-type: none"> • Interpretar la noción de gradiente en curvas de nivel y en superficies de nivel [Usar]. • Usar técnicas para hallar extremos [Usar]. |
| Lecturas: Apóstol (1973), Simmons (1995), Bartle (1976) | |

| UNIDAD 5: (12) | |
|---|---|
| Resultados del estudiante: | |
| Contenido | Objetivos Generales |
| <ul style="list-style-type: none"> • Integración de Riemann • Integración sobre regiones • Cambio de coordenadas • Aplicaciones | <ul style="list-style-type: none"> • Reconocer regiones de integración adecuadas [Usar]. • Realizar cambios de coordenadas adecuados [Usar]. • Aplicar la integración múltiple a problemas [Usar]. |
| Lecturas: Apóstol (1973) | |

| UNIDAD 6: (18) | |
|---|--|
| Resultados del estudiante: | |
| Contenido | Objetivos Generales |
| <ul style="list-style-type: none"> • Integrales de línea • Campos conservativos • Integrales de superficie | <ul style="list-style-type: none"> • Calcular la integral de línea de campos vectoriales [Usar]. • Reconocer campos conservativos [Usar]. • Hallar funciones potenciales de campos conservativos [Usar]. • Hallar integrales de superficies y aplicarlas [Usar]. |
| Lecturas: Apóstol (1973) | |

8. Metodología

1. El profesor del curso presentará clases teóricas de los temas señalados en el programa propiciando la intervención de los alumnos.
2. El profesor del curso presentará demostraciones para fundamentar clases teóricas.
3. El profesor y los alumnos realizarán prácticas
4. 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. Evaluar

Evaluación Continua 1 : 20 %

Examen parcial : 30 %

Evaluación Continua 2 : 20 %

Examen final : 30 %

References

Apóstol, Tom M (1973). *Calculus*. Vol. II. Editorial Reverté.

Bartle, Robert G. (1976). *The Elements of Real Analysis*. Wiley; 2 edition. ISBN: 047105464X.

Simmons, George F (1995). *Calculus With Analytic Geometry*. McGraw-Hill Science/Engineering. ISBN: 0070576424.