

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	:	Virtual
1.7 horas	:	2 HT; 4 HP;
1.8 Créditos	:	4

2. Profesores

Titular

- Sergio Moisés Aquise Escobedo <saquise@ucsp.edu.pe>
 - Doctor en Ciencias de la Educación, Universidad Nacional de San Agustín - UNSA, Perú, 2019.
 - Master en Ciencias de la Computación y Matemática Computacional, ICMC-USP, Brasil, 2014.

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:

- a) Aplicar conocimientos de computación y de matemáticas apropiadas para la disciplina. (**Evaluar**)
- j) Aplicar la base matemática, principios de algoritmos y la teoría de la CS en el modelamiento y diseño de sistemas. (**Evaluar**)

7. Contenido

UNIDAD 1: (8)	
Competencias:	
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)	
Competencias:	
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)	
Competencias:	
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)	
Competencias:	
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)	
Competencias:	
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)	
Competencias:	
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
<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>

9. Evaluar
<p>Evaluación Continua 1 : 20 %</p> <p>Examen parcial : 30 %</p> <p>Evaluación Continua 2 : 20 %</p> <p>Examen final : 30 %</p>

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.