



Universidad Nacional San Cristobal de Huamanga (UNSCH)

Programa Profesional de
Ciencia de la Computación
Sílabo 2024-II

1. CURSO

MA201. Calculus II (Mandatory)

2. INFORMACIÓN GENERAL

2.1 Curso : MA201. Calculus II
2.2 Semestre : 4th Semester.
2.3 Créditos : 4
2.4 horas : 2 HT; 4 HP;

2.5 Duración del periodo : 16 semanas
2.6 Condición : Mandatory
2.7 Modalidad de aprendizaje : Face to face
2.8 Prerrequisitos :

- MA101. Math II. (2nd Sem)
- MA102. Calculus I. (3rd Sem)
- MA101. Math II. (2nd Sem)
- MA102. Calculus I. (3rd Sem)

3. PROFESORES

Atención previa coordinación con el profesor

4. INTRODUCCIÓN AL 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.

5. OBJETIVOS

- 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. RESULTADOS DEL ESTUDIANTE

- 1) Analyze a complex computing problem and apply principles of computing and other relevant disciplines to identify solutions. (Assessment)
- 6) Apply computer science theory and software development fundamentals to produce computing-based solutions. (Assessment)

7. TEMAS

Unidad 1: (8)	
Resultados esperados:	
Temas	Objetivos de Aprendizaje (<i>Learning Outcomes</i>)
<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 : [Apó73], [Sim95]	

Unidad 2: (20)	
Resultados esperados:	
Temas	Objetivos de Aprendizaje (<i>Learning Outcomes</i>)
<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 : [Apó73], [Sim95]	

Unidad 3: (20)	
Resultados esperados:	
Temas	Objetivos de Aprendizaje (<i>Learning Outcomes</i>)
<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 : [Apó73], [Bar76], [Sim95]	

Unidad 4: (12)	
Resultados esperados:	
Temas	Objetivos de Aprendizaje (<i>Learning Outcomes</i>)
<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 : [Apó73], [Sim95], [Bar76]	

Unidad 5: (12)	
Resultados esperados:	
Temas	Objetivos de Aprendizaje (<i>Learning Outcomes</i>)
<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 : [Apó73]	

Unidad 6: (18)	
Resultados esperados:	
Temas	Objetivos de Aprendizaje (<i>Learning Outcomes</i>)
<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 : [Apó73]	

8. PLAN DE TRABAJO

8.1 Metodología

Se fomenta la participación individual y en equipo para exponer sus ideas, motivándolos con puntos adicionales en las diferentes etapas de la evaluación del curso.

8.2 Sesiones Teóricas

Las sesiones de teoría se llevan a cabo en clases magistrales donde se realizarán actividades que propicien un aprendizaje activo, con dinámicas que permitan a los estudiantes interiorizar los conceptos.

8.3 Sesiones Prácticas

Las sesiones prácticas se llevan en clase donde se desarrollan una serie de ejercicios y/o conceptos prácticos mediante planteamiento de problemas, la resolución de problemas, ejercicios puntuales y/o en contextos aplicativos.

9. SISTEMA DE EVALUACIÓN

***** EVALUATION MISSING *****

10. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

[Apó73] Tom M Apóstol. *Calculus*. Vol. II. Editorial Reverté, 1973.

[Bar76] Robert G. Bartle. *The Elements of Real Analysis*. Wiley; 2 edition, 1976.

[Sim95] George F Simmons. *Calculus With Analytic Geometry*. McGraw-Hill Science/Engineering, 1995.