

San Pablo Catholic University (UCSP)
Undergraduate Program in
Computer Science
SILABO



MA201. Calculus II (Mandatory)

1. General information

1.1 School	:	Ciencia de la Computación
1.2 Course	:	MA201. Calculus II
1.3 Semester	:	4 ^{to} Semestre.
1.4 Prerequisites	:	<ul style="list-style-type: none">• MA101. Mathematics II. (2nd Sem)• MA102. Calculus I. (3rd Sem)
1.5 Type of course	:	Mandatory
1.6 Learning modality	:	Virtual
1.7 Horas	:	2 HT; 4 HP;
1.8 Credits	:	4

2. Professors

3. Course foundation

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. Summary

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

5. Generales Goals

- 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 ala resolución de problemas geométricos y de optimización.

6. Contribution to Outcomes

This discipline contributes to the achievement of the following outcomes:

- 1) Analyze a complex computing problem and to 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. Content

UNIT 1: (8)	
Competences:	
Content	Generales Goals
<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[Usage]. • Identificar tipos de superficies en el espacio [Usage]. • Graficar superficies básicas [Usage].
Readings: Apóstol (1973), Simmons (1995)	

UNIT 2: (20)	
Competences:	
Content	Generales Goals
<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 [Usage].
Readings: Apóstol (1973), Simmons (1995)	

UNIT 3: (20)	
Competences:	
Content	Generales Goals
<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 [Usage]. • Calcular derivadas parciales y totales [Usage].
Readings: Apóstol (1973), Bartle (1976), Simmons (1995)	

UNIT 4: (12)	
Competences:	
Content	Generales Goals
<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 [Usage]. • Usar técnicas para hallar extremos [Usage].
Readings: Apóstol (1973), Simmons (1995), Bartle (1976)	

UNIT 5: (12)	
Competences:	
Content	Generales Goals
<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 [Usage]. • Realizar cambios de coordenadas adecuados [Usage]. • Aplicar la integración múltiple a problemas [Usage].
Readings: Apóstol (1973)	

UNIT 6: (18)	
Competences:	
Content	Generales Goals
<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 [Usage]. • Reconocer campos conservativos [Usage]. • Hallar funciones potenciales de campos conservativos [Usage]. • Hallar integrales de superficies y aplicarlas [Usage].
Readings: Apóstol (1973)	

8. Methodology
<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. Assessment
<p>Continuous Assessment 1 : 20 %</p> <p>Partial Exam : 30 %</p> <p>Continuous Assessment 2 : 20 %</p> <p>Final exam : 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.