



San Cristobal of Huamanga National University (UNSCH)
School of Computer Science
Syllabus 2024-II

1. COURSE

MA201. Calculus II (Mandatory)

2. GENERAL INFORMATION

- 2.1 Course** : MA201. Calculus II
2.2 Semester : 4th Semester.
2.3 Credits : 4
2.4 Horas : 2 HT; 4 HP;

- 2.5 Duration of the period** : 16 weeks
2.6 Type of course : Mandatory
2.7 Learning modality : Face to face
2.8 Prerequisites :

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

3. PROFESSORS

Meetings after coordination with the professor

4. INTRODUCTION TO THE COURSE

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. 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 a la resolución de problemas geométricos y de optimización.

6. COMPETENCES

- 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. TOPICS

Unit 1: (8)	
Competences Expected:	
Topics	Learning Outcomes
• R^3 como espacio euclídeo y álgebra . • Superficies básicas en el espacio.	• Manejar el álgebra vectorial en R^3 [Usar]. • Identificar tipos de superficies en el espacio [Usar]. • Graficar superficies básicas [Usar].
Readings : [Apó73], [Sim95]	

Unit 2: (20)	
Competences Expected:	
Topics	Learning Outcomes
• Funciones vectoriales de variable real. Reparametrizaciones • Diferenciación e integración • Velocidad, aceleración , curvatura, torsión	• Describir las diferentes características de una curva [Usar].
Readings : [Apó73], [Sim95]	

Unit 3: (20)	
Competences Expected:	
Topics	Learning Outcomes
• Curvas de nivel • Límites y continuidad • Diferenciación	• Graficar campos escalares • Discutir la existencia de un límite y la continuidad de un campo escalar [Usar]. • Calcular derivadas parciales y totales [Usar].
Readings : [Apó73], [Bar76], [Sim95]	

Unit 4: (12)	
Competences Expected:	
Topics	Learning Outcomes
• Máximos y mínimos • Multiplicadores de Lagrange	• Interpretar la noción de gradiente en curvas de nivel y en superficies de nivel [Usar]. • Usar técnicas para hallar extremos [Usar].
Readings : [Apó73], [Sim95], [Bar76]	

Unit 5: (12)	
Competences Expected:	
Topics	Learning Outcomes
• Integración de Riemann • Integración sobre regiones • Cambio de coordenadas • Aplicaciones	• Reconocer regiones de integración adecuadas [Usar]. • Realizar cambios de coordenadas adecuados [Usar]. • Aplicar la integración múltiple a problemas [Usar].
Readings : [Apó73]	

Unit 6: (18)	
Competences Expected:	
Topics	Learning Outcomes
• Integrales de linea • Campos conservativos • Integrales de superficie	• Calcular la integral de linea de campos vectoriales[Usar]. • Reconocer campos conservativos[Usar]. • Hallar funciones potenciales de campos conservativos [Usar]. • Hallar integrales de superficies y aplicarlas [Usar].
Readings : [Apó73]	

8. WORKPLAN

8.1 Methodology

Individual and team participation is encouraged to present their ideas, motivating them with additional points in the different stages of the course evaluation.

8.2 Theory Sessions

The theory sessions are held in master classes with activities including active learning and roleplay to allow students to internalize the concepts.

8.3 Practical Sessions

The practical sessions are held in class where a series of exercises and/or practical concepts are developed through problem solving, problem solving, specific exercises and/or in application contexts.

9. EVALUATION SYSTEM

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

10. BASIC BIBLIOGRAPHY

[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.