

SÍLABO MATEMÁTICA II Código: EGCA 22B

I. DATOS INFORMATIVOS:

1.1. Docente	: Dr. Luis Alberto Bautista Puente
1.2. Correo institucional	: lbautista@uncp.edu.pe
1.3. Plan de Estudios	: 2023
1.4. Área	: Estudios generales
1.5. Ciclo	: II
1.6. Naturaleza de la asignatura	: Teórico - práctica
1.7. Pre requisito	: Matemática I (EGCA 11B)
1.8. Número de créditos	: 04
1.9. Total de horas semestrales	: 80
1.10. Horas semanales	: 05
• Horas Teóricas	: 03
• Horas Prácticas	: 02
1.11. Periodo Lectivo	: 2026-I
1.12. Fecha de Inicio	: 06 de abril de 2026
1.13. Fecha de Finalización	: 31 de julio 2026
1.14. Modalidad	: Presencial

II. SUMILLA:

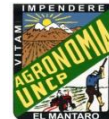
La asignatura pertenece a las competencias de ciencias básica de la Unidad Académica de Estudios Generales (Área V): Ciencias Agrarias, es de carácter obligatorio, de naturaleza teórico – práctico; tiene el propósito de desarrollar capacidades de análisis para desarrollar fundamentos pertenecientes a las matemáticas superiores. El contenido de la asignatura tiene los siguientes tópicos: Diferenciación implícita, linealización y diferenciales, aplicaciones de las derivadas, teorema del valor medio, concavidad, optimización, antiderivadas, integración, la integral definida, técnicas de integración, integración por partes, integración por fracciones parciales, sustituciones algebraicas y trigonométricas, Finaliza con Ecuaciones diferenciales ordinarias, Ecuaciones con variables separadas. Aplicaciones integrales a la asignatura el estudiante aplica y analiza las habilidades de calcular y resolver problemas de aplicación en las diferentes ramas de la ciencia agrarias, utilizando los conceptos de funciones, límites, continuidad y derivadas de funciones de una variable..

III. COMPETENCIAS

DEL PERFIL DE EGRESO	Expresa pensamiento lógico, crítico, divergente y creativo, con capacidad de análisis, abstracción, generalización y asociación, orientado al ejercicio científico y a la solución de problemas
DE LA ASIGNATURA	Expresa pensamiento lógico, crítico, divergente y creativo, con capacidad de análisis, abstracción, generalización y asociación, orientado al ejercicio científico, a la solución de problemas y a la apreciación artística.

IV. CAPACIDADES

- Comprende y aplica la teoría básica del cálculo diferencial, relacionándolos a casos prácticos de la carrera de Agronomía.



- b. Aplica los conocimientos del cálculo diferencial en la resolución de problemas de cálculo integral.
- c. Organiza y aplica los conocimientos de ecuaciones diferenciales necesarios en la formación profesional del Agrónomo.

V. VALORES Y ACTITUDES

VALORES	ACTITUDES
RESPONSABILIDAD	Presenta los trabajos asignados en las fechas indicadas.
	Asiste a clases puntualmente.
SOLIDARIDAD	Trabaja de manera colaborativa con sus compañeros en los equipos de trabajo.
	Coopera activamente en los equipos de trabajo.
RESPETO	Cumple con los acuerdos establecidos.
	Demuestra interés por el aprendizaje.

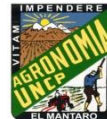
VI. PROGRAMACIÓN DEL DESARROLLO DE CAPACIDADES

Unidad I	Calculo diferencial
Capacidad	Comprende y aplica la teoría básica del cálculo diferencial, relacionándolos a casos prácticos de la carrera de Agronomía.

SEM	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	RECURSOS DIDÁCTICOS	AV. %
01	Presentación del silabo, Evaluación diagnóstica, Introducción al cálculo: Funciones y límite de funciones. Práctica: Funciones y límites.	▪ Lectura matemática ▪ Exposición – diálogo ▪ Trabajo colaborativo	▪ PPTs ▪ Lecturas matemáticas ▪ Libros ▪ Manuales ▪ Vídeos ▪ GeoGebra	6
02	Introducción al cálculo diferencial: definición de derivada, interpretación geométrica de la derivada, derivadas laterales. Derivabilidad y continuidad. Práctica: Derivadas, derivabilidad y continuidad. .			13



03	<p>Derivada de una función compuesta (regla de la cadena) y derivadas de funciones exponenciales y logarítmicas.</p> <p>Práctica: Derivada de funciones aplicando la definición y las reglas de derivación, derivabilidad y continuidad, regla de la cadena, derivada de funciones exponenciales y logarítmicas.</p>			19
04	<p>Derivadas de las funciones trigonométricas, Derivadas implícitas Derivada de la función de la forma $y=(f(x))^{g(x)}$</p> <p>Práctica: Determinación de la derivada de funciones aplicando la definición y las reglas de derivación, derivabilidad y continuidad, regla de la cadena, derivada de funciones exponenciales y logarítmicas.</p>			25
05	<p>Ecuaciones de la recta tangente y normal a una curva, ecuaciones paramétricas. Derivada de orden superior: definición, teoremas y propiedades</p> <p>Práctica: Derivada de funciones trigonométricas, derivadas implícitas, determinación de la ecuación de las rectas tangente y normal utilizando derivadas y derivadas de orden superior.</p>			31



06	<p>Aplicación de derivadas: Valores máximos y mínimos de una función. Teorema del valor medio, Criterios de primera y segunda derivada, Concavidad y puntos de inflexión, Regla de L' Hospital</p> <p>Práctica: Desarrolla problemas de optimización y aplica a problemas reales.</p>			38
07	<p>Diferenciales: definición, Interpretación de la diferencial como una aproximación y diferencial de Orden Superior</p> <p>Práctica: Aplicación de derivadas y diferenciales. Objetivo: reforzar la teoría en temas de aplicación de derivadas y diferenciales.</p>			44

Unidad II	Calculo integral
Capacidad	Aplica los conocimientos del cálculo en la resolución de problemas de cálculo integral.

SEM	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDACTICAS	RECURSOS DIDACTICOS	AV. %
08	<p>PRODUCTO: Presenta y expone sobre la aplicación de las derivadas en temas relacionados a la agronomía.</p>			50
RESULTADO DEL PRIMER CONSOLIDADO DE EVALUACIONES				
09	<p>Integral indefinida, reglas de integración, Integración por sustitución o cambio de variables</p> <p>Práctica: Aplicación de derivadas y diferenciales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lectura matemática ▪ Exposición – diálogo ▪ Trabajo colaborativo 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ PPTs ▪ Lecturas matemáticas ▪ Libros ▪ Manuales ▪ Vídeos ▪ GeoGebra 	56
10	<p>Integración por partes e integración por fracciones parciales</p> <p>Práctica: Técnicas de integración por partes y fracciones parciales</p>			63



11	Integral definida: definición y propiedades. Cálculo de áreas de una región debajo de una curva. Práctica: Técnicas de cálculo de áreas con Integral definida.			69
12	PRODUCTO: Presenta y expone sobre la aplicación de las integrales definidas en temas relacionados a la agronomía.			75

Unidad III	Ecuaciones diferenciales
Capacidad	Organiza y aplica los conocimientos de ecuaciones diferenciales necesarios en la formación profesional del Agrónomo.

SEM	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	RECURSOS DIDÁCTICOS	AV. %
13	Ecuaciones diferenciales de primer orden, Ecuaciones diferenciales de variable separada Práctica: Resuelve ejercicios sobre ecuaciones diferenciales.			81
14	Ecuaciones diferenciales exactas y Ecuaciones diferenciales lineales Práctica: Ecuaciones diferenciales de primer orden, variable separada, exactas y lineales.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lectura matemática ▪ Exposición – diálogo ▪ Trabajo colaborativo 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ PPTs ▪ Lecturas matemáticas ▪ Libros ▪ Manuales ▪ Vídeos 	88
15	Ecuaciones diferenciales lineales de coeficientes constantes Práctica: Ecuaciones diferenciales de primer orden, de variable separada, exactas y lineales..			94
16	Sesión integradora de los temas tratados en la asignatura Evaluación temas semana 9 al 16			100
RESULTADO DEL SEGUNDO CONSOLIDADO DE EVALUACIONES				



VII. SISTEMA DE EVALUACIÓN

La evaluación a lo largo del ciclo académico será continua, con un proceso de retroalimentación al finalizar cada etapa. Los resultados de las evaluaciones continuas se registrarán progresivamente en el sistema académico, con un mínimo de 3 y un máximo de 6 evaluaciones, antes de cargar cada consolidado.

7.1. Matriz de evaluación

Capacidades	Indicadores de desempeño	Instrumentos
• Comprende y aplica la teoría básica del cálculo diferencial, relacionándolos a casos prácticos de la carrera de Agronomía	Conoce y aplica correctamente las técnicas de derivación y su aplicación en diferentes campos de la ingeniería.	• Rúbrica • Autoevaluación • Coevaluación • Exámenes escritos
	Resuelve problemas referidos al campo del cálculo diferencial a nivel de un estudiante universitario.	
	PRODUCTO: Presenta un informe conteniendo 50 ejercicios relacionados al cálculo diferencial	
• Organiza y aplica los conocimientos de ecuaciones diferenciales necesarios en la formación profesional del Agrónomo.	Conoce y aplica correctamente las técnicas de integración y su aplicación en diferentes campos de la ingeniería.	
	Resuelve problemas referidos al campo del cálculo integral a nivel de un estudiante universitario.	
	PRODUCTO: Presenta un informe conteniendo 50 ejercicios relacionados al cálculo integral	
• Organiza y aplica los conocimientos de ecuaciones diferenciales necesarios en la formación profesional del Agrónomo.	Identifica correctamente las ecuaciones diferenciales y su aplicación en diferentes campos de la ingeniería.	
	Resuelve problemas ecuaciones diferenciales a nivel de un estudiante universitario.	
	PRODUCTO: Presenta un informe conteniendo 50 ejercicios relacionados a las ecuaciones diferenciales	

7.2. Cálculo de promedio

En cada consolidado se considerará:

- PU: Producto de unidad (conceptual) (50 %).
- PA: Participación en aula/productos por semana (procedimental) (40 %).
- PC: Participación en clases presenciales (actitudinal) (10 %).

Resultado de aprendizaje

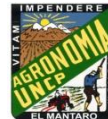
- Nota parcial (Consolidados)= $(PU*0.5 + PA*0.4 + PC*0.1)$
- Nota promocional= $(Promedio Consolidado 1 + Promedio Consolidado 2) / 2$

7.3. Requisitos de aprobación

Para aprobar los estudiantes deben cumplir:

- Asistencia mínima al 70% de sesiones de aprendizaje teóricas y prácticas subidas al sistema ADESA.
- Presentación de trabajos en fechas previstas y exposiciones con la calidad que demanda el nivel de estudios en el sistema académico ADESA.
- Elaboración de sus productos académicos en Word y PDF.
- Nota mínima aprobatoria $10,5 = 11$

VIII. ACTIVIDAD TRANSVERSAL



a) INVESTIGACIÓN FORMATIVA

ACTIVIDAD	PRODUCTO	FECHA
Revisar un artículo científico y presentar un informe académico sobre la aplicación de los temas tratados en la carrera de Agronomía.	Exposición e Informe académico	13 al 17 de julio del 2026

b) RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA

ACTIVIDAD	BENEFICIARIOS	FECHA
Presenta un plan de optimización sobre un agrícola.	Agricultores	13 al 17 de julio del 2026

IX. BIBLIOGRAFÍA:

- Chapra, S. C. y Canale, R. P. (2011). Métodos numéricos para ingenieros. México: Editorial McGraw-Hill. <http://artemisa.unicauca.edu.co/~cardila/Chapra.pdf>
- Larson, R. (2023). Cálculo Diferencial e Integra. Mexico, Editorial Cengage. https://lc.fie.umich.mx/~rochoa/Materias/CALCULO/CALCULO_2/LARSON.pdf
- Edwin, J. (2007). Calculo Diferencial e Integral. España: Editorial Prentice Hall. [https://www.cimat.mx/ciencia_para_jovenes/bachillerato/libros/\[Purcell,Varberg,Rigdon\]Calculo/\[Purcell,Varberg,Rigdon\]Calculo.pdf](https://www.cimat.mx/ciencia_para_jovenes/bachillerato/libros/[Purcell,Varberg,Rigdon]Calculo/[Purcell,Varberg,Rigdon]Calculo.pdf)
- Piskunov, N. (2000). Cálculo Diferencial e Integral (tomo II). URSS: Editorial Mir Moscú. <https://docs.google.com/file/d/0B-0oGwb4N6jRYidaRjJsLVhOQWM/edit?resourcekey=0-k72ejuXerD97NuyPtiZATA>
- Stewart, M. (2007). Cálculo diferencial e integral. Mexico: Editorial Moshera. <https://intranetua.uantof.cl/estudiomat/calculo3/stewart.pdf>
- Lehmann, Ch. (2013). Geometría Analítica. México: Editorial Limusa. [https://www.cimat.mx/ciencia_para_jovenes/bachillerato/libros/\[Lehmann\]GeometriaAnalitica.pdf](https://www.cimat.mx/ciencia_para_jovenes/bachillerato/libros/[Lehmann]GeometriaAnalitica.pdf)
- Zill, D. (2018). Ecuaciones Diferenciales con problemas de valores en la frontera. México: Editorial Cengage. <https://cutbertblog.wordpress.com/wp-content/uploads/2017/10/ecuacionesdiferencialesconproblemasconvaloresenlafrontera7th-141218051407-conversion-gate01.pdf>

X. APROBACIÓN

FECHA DE PRESENTACIÓN DE SILABO 2026-I POR EL DOCENTE.

El Mantaro, 18 de marzo de 2026.

DR. Bautista Puente Luis Alberto

Docente contratado
lbautista@uncp.edu.pe



FECHA DE APROBACIÓN DE SILABO 2026-I POR EL DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO ACADÉMICO

El Mantaro, 20 de marzo 2026.



Dr. Andrés Alberto Azabache Leytón
Director del Departamento Académico
De Agronomía – UNCP

FECHA DE APROBACIÓN POR EL CONSEJO DE FACULTAD

El Mantaro, 25 de marzo de 2026.



Dra. Lydia Pariona Benavides
Decana

M.Sc. José Antonio Cairampoma Amaro
Secretario Docente