



SÍLABO POR COMPETENCIAS

MODALIDAD PRESENCIAL

Curso: MATEMÁTICA II

I. DATOS GENERALES

Línea de carrera	Fitotecnia
Departamento Académico	Agronomía
Semestre académico	2026-II
Código del curso	153
Créditos	3
Horas semanales	TH:04 HT:02 HP:02
Ciclo	II
Sección	A
Docente	DR. BENIGNO WALTER MORENO MANTILLA
Correo institucional	bmoreno@unifsc.edu.pe
Correo personal	benignomoreno20@gmail.com
N° Celular	990078928

II. SUMILLA Y DESCRIPCIÓN DEL CURSO

La matemática ha tenido diversos enfoques didácticos a lo largo de la historia, influenciado sobre todo por el desarrollo de la propia disciplina y por la tendencia de los matemáticos de cada época.

Como se puede observar el enfoque actual se centra en el desarrollo de las capacidades del individuo que le permita resolver problemas, construir razonamientos lógicos válidos y comunicar información mediante el uso de conceptos y términos matemáticos

La asignatura de Matemática II es de naturaleza teórica y práctica, que contribuirá a la formación de los futuros Ingenieros Agrónomos, proporcionando un conjunto de conocimientos, que le permitan desarrollar el pensamiento analítico y lógico para su carrera.

La asignatura de Matemática II está estructurada de tal manera que, al finalizar su desarrollo, el estudiante haya logrado la competencia de: **“Usar** los conocimientos más importantes, para **establecer** los modelos matemáticos más adecuados, que le permitan **solucionar** problemas del contexto real referente a su carrera profesional”.

La asignatura de Matemática II, está planificada para ser desarrollada en 4 unidades didácticas o módulos, con una duración de 16 semanas, con 16 sesiones teórico prácticas y comprende los tópicos de: relaciones, funciones, límites, continuidad, derivada de funciones y aplicaciones de la derivada.



III. CAPACIDADES AL FINALIZAR LA ASIGNATURA

	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	NOMBRE DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	SEMANAS
UNIDAD DIDÁCTICA I	Previo al diseño de la gráfica de una ecuación, escoge el mejor criterio que le facilite la construcción de dicha gráfica, concordante con los conocimientos teóricos.	Relaciones y funciones	1 - 4
UNIDAD DIDÁCTICA II	Frente a un problema de análisis de discontinuidad, usa los conocimientos de la teoría de límites, para solucionar dicho problema.	Límites y continuidad	5 - 8
UNIDAD DIDÁCTICA III	Previo al desarrollo de problemas de derivadas de funciones de valor real, selecciona las técnicas más adecuadas que le permitan optimizar las soluciones.	Derivada de funciones reales	9 - 12
UNIDAD DIDÁCTICA IV	Ante un problema del contexto real, usa los conocimientos de la teoría de derivadas, para solucionar problemas referentes a maximizar y minimizar comportamientos, así como también calcular errores.	Aplicaciones de la derivada	13 - 16



IV. INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR LA ASIGNATURA

N°	INDICADORES
1	Analiza y Resuelve ecuaciones e inecuaciones, empleando métodos algebraicos formales, interpretando la naturaleza de sus soluciones y su aplicación en contextos científicos.
2	Representa en forma gráfica las relaciones y calcula su dominio e imagen.
3	Establece la diferencia de una relación con una función y grafica regiones definidas por inecuaciones, aplicándolo al contexto real de su profesión.
4	Define las operaciones con funciones, la composición de funciones y calcula el dominio de una función compuesta.
5	Define el límite de una función y reconoce los límites laterales concordante con las propiedades.
6	Reconoce los límites infinitos, al infinito, las formas indeterminadas y límites notables establecidos.
7	Calcula límites de formas indeterminadas y límites trigonométricos, levantando las indeterminaciones presentadas.
8	Ejemplifica funciones discontinuas, reconociendo los tipos de discontinuidad, y convirtiéndolas a continuas de ser posible.
9	Describe la representación gráfica de la derivada de una función, esbozando un gráfico.
10	Reconoce las propiedades de la derivada de una función, para poder aplicarlo en sus cálculos.
11	Utiliza la regla de la cadena para calcular derivadas tediosas de funciones compuestas.
12	Establece la diferencia entre una función explícita y una función implícita y calcula derivadas de orden superior.
13	Usa la Regla de L'Hospital para calcular Límites de formas indeterminadas, calcula ecuaciones de rectas tangentes y normales usando derivadas.
14	Resuelve errores relativos y porcentuales usando diferenciales de funciones.
15	Calcula los máximos, mínimos y concavidades de una función, en base a los ejemplos tratados en clase.
16	Aplica las derivadas, para resolver problemas del contexto real referentes a su carrera profesional.



UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN
VICERRECTORADO ACADÉMICO
FACULTAD DE INGENIERÍA AGRARIA, INDUSTRIAS ALIMENTARIAS Y AMBIENTAL
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AGRONÓMICA



V. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I: Previo al diseño de la gráfica de una ecuación, escoge el mejor criterio que le facilite la construcción de dicha gráfica concordante con los conocimientos teóricos.						
UNIDAD DIDÁCTICA I: Relaciones y funciones	Semana	Contenidos			Estrategias didácticas	Indicadores de logro de la capacidad
		Conceptual	Procedimental	Actitudinal		
	1	1. Conocimientos previos de ecuaciones, intervalos e inecuaciones.	• Resuelve ejercicios de ecuaciones e inecuaciones de una variable y lo aplica al contexto real de su profesión.	• Participa activamente en los grupos de trabajos.	• Exposición o lección magistral, con participación de estudiantes	• Resuelve ejercicios de ecuaciones e inecuaciones de una variable y lo aplica al contexto real de su profesión.
	2	2. Práctica de conocimientos previos de ecuaciones e inecuaciones	• Representa en forma gráfica las relaciones calculando su dominio e imagen.	• Propicia el interés de sus compañeros en el desarrollo de los trabajos académicos.	• Uso de herramientas informáticas	• Representa en forma gráfica las relaciones calculando su dominio e imagen.
	3	3. Nociones preliminares de Relación binaria, dominio e imagen.	• Establece la diferencia entre una relación y una función, gráfica regiones definidas por inecuaciones aplicándolo al contexto real de su profesión.	• Comparte experiencias en la construcción de gráfica de funciones y de regiones en el plano.	• Aprendizaje basado en problemas y estudio de casos.	• Establece la diferencia entre una relación y una función, gráfica regiones definidas por inecuaciones aplicándolo al contexto real de su profesión.
	4	4. Práctica de relaciones binarias y cálculo de dominios e imágenes.	• Define las operaciones con funciones y la composición de funciones, calculado el dominio de una función compuesta.	• Debate sobre la solución de la composición de funciones.		• Define las operaciones con funciones y la composición de funciones, calculado el dominio de una función compuesta.
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA						
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO		
➤ Evaluación escrita de conocimientos de los temas desarrollados en clase.		➤ Trabajos individuales o grupales Presentación de tareas de los ejercicios propuestos.		➤ Comportamiento en clase, participación activa y puntual en la clase, así como sustentación de los trabajos prácticos.		



UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN
VICERRECTORADO ACADÉMICO
FACULTAD DE INGENIERÍA AGRARIA, INDUSTRIAS ALIMENTARIAS Y AMBIENTAL
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AGRONÓMICA



CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II: Frente a un problema de análisis de discontinuidad, **usa** los conocimientos de la teoría de límites, para solucionar dicho problema.

UNIDAD DIDÁCTICA II: Límites y continuidad	Semana	Contenidos			Estrategias didácticas	Indicadores de logro de la capacidad
		Conceptual	Procedimental	Actitudinal		
	5	9. Definición del límite de una función de valor real y propiedades.	• Identifica las propiedades de la teoría de límites.	• Participa activamente en los grupos de trabajos.	• Exposición o lección magistral, con participación de estudiantes	• Define el límite de una función y reconoce los límites laterales concordante con las propiedades.
	6	10. Práctica de cálculo de límites, usando propiedades.	• Reconoce las formas indeterminadas de los límites.	• Propicia el interés de sus compañeros en el desarrollo de los trabajos sobre la teoría de límites.	• Uso de herramientas informáticas	• Reconoce los límites infinitos, al infinito, las formas indeterminadas y límites notables establecidos.
	7	11. Límites infinitos al infinito, operaciones con el infinito y límites notables.	• Estructura los procesos de cálculo de límites, haciendo uso de los límites notables.	• Colabora con sus compañeros de grupo en la solución de los trabajos.	• Aprendizaje basado en problemas y estudio de casos.	• Calcula límites de indeterminados y límites trigonométricos, levantando las indeterminaciones presentadas.
	8	12. Práctica de límites al infinito e infinitos.	• Construye gráfica de funciones analizando el tipo de discontinuidad.	• Asume una actitud crítica en el desarrollo de un trabajo.		• Ejemplifica funciones discontinuas, reconociendo los tipos de discontinuidad, y convirtiéndolas a continuas de ser posible.
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA						
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO		
➤ Evaluación escrita de conocimientos de los temas desarrollados en clase.		➤ Trabajos individuales o grupales Presentación de tareas de los ejercicios propuestos.		➤ Comportamiento en clase, participación activa y puntual en la clase, así como sustentación de los trabajos prácticos.		



UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN
VICERRECTORADO ACADÉMICO
FACULTAD DE INGENIERÍA AGRARIA, INDUSTRIAS ALIMENTARIAS Y AMBIENTAL
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AGRONÓMICA



CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III: Previo al desarrollo de problemas de derivadas de funciones de valor real, **selecciona** las técnicas más adecuadas que le permitan optimizar las soluciones.

UNIDAD DIDÁCTICA III: Derivada de funciones reales	Semana	Contenidos			Estrategias didácticas	Indicadores de logro de la capacidad
		Conceptual	Procedimental	Actitudinal		
	9	17. Introducción a la teoría de derivadas e interpretación geométrica.	• Identifica la definición de la derivada de una función.	• Participa activamente en los grupos de trabajos.	• Exposición o lección magistral, con participación de estudiantes	• Describe la representación gráfica de la derivada de una función, esbozando un gráfico.
	10	18. Práctica de interpretaciones de la derivada, definición y propiedades.	• Compara la pendiente de una recta con la derivada de una función.	• Colabora con sus compañeros de grupo en la solución de los trabajos.	• Uso de herramientas informáticas	• Reconoce las propiedades de la derivada de una función, para poder aplicarlo en sus cálculos.
	11	19. Definición y propiedades de la derivada.	• Estructura los procesos de solución de derivadas, haciendo uso de las propiedades.	• Asume una actitud crítica en el desarrollo de un trabajo	• Aprendizaje basado en problemas y estudio de casos.	• Utiliza la regla de la cadena para calcular derivadas tediosas de funciones compuestas.
	12	20. Práctica de cálculo de derivadas usando la definición y propiedades.	• Ejecuta el cálculo de derivadas de funciones.	• Comparte experiencias en el cálculo de derivadas de funciones.		• Establece la diferencia de una función explícita de una implícita y calcula derivadas de orden superior.
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA						
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO		
➤ Evaluación escrita de conocimientos de los temas desarrollados en clase.		➤ Trabajos individuales o grupales Presentación de tareas de los ejercicios propuestos.		➤ Comportamiento en clase, participación activa y puntual en la clase, así como sustentación de los trabajos prácticos.		



UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN
VICERRECTORADO ACADÉMICO
FACULTAD DE INGENIERÍA AGRARIA, INDUSTRIAS ALIMENTARIAS Y AMBIENTAL
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AGRONÓMICA



CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV: Ante un problema del contexto real, **usa** los conocimientos de la teoría de derivadas, para solucionar problemas referentes a maximizar y minimizar comportamientos, así como también calcular errores.

UNIDAD DIDÁCTICA IV: Aplicaciones de la Derivada	Semana	Contenidos			Estrategias didácticas	Indicadores de logro de la capacidad
		Conceptual	Procedimental	Actitudinal		
	13	25. Regla de L'Hospital y ecuaciones de rectas tangentes y normales.	• Identifica las formas indeterminadas para aplicar la regla de L'Hospital.	• Participa activamente en los grupos de trabajos.	• Exposición o lección magistral, con participación de estudiantes	• Usa la Regla de L'Hospital para calcular Límites de formas indeterminadas, calcula ecuaciones de rectas tangentes y normales usando derivadas.
	14	26. Práctica de cálculo de límites indeterminados utilizando L'Hospital .	• Estructura la gráfica de las rectas tangentes y normales de una curva en un punto.	• Colabora con sus compañeros de grupo en la solución de los trabajos.	• Uso de herramientas informáticas	• Resuelve errores relativos y porcentuales usando diferenciales de funciones.
	15	27. La diferencial de una función, error relativo y porcentual.	• Construye la gráfica de una ecuación, indicando sus valores máximos y mínimos.	• Asume una actitud crítica en el desarrollo de un trabajo.	• Aprendizaje basado en problemas y estudio de casos.	• Calcula los máximos, mínimos y concavidades de una función, en base a los ejemplos tratados en clase.
	16	28. Práctica de diferenciales y cálculo de errores.	• Identifica los intervalos de crecimiento, decrecimiento y concavidad de funciones.	• Comparte experiencias en el cálculo de ejercicios de aplicaciones de la derivada.		• Aplica las derivadas, para resolver problemas del contexto real referentes a su carrera profesional.
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA						
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO		
➤ Evaluación escrita de conocimientos de los temas desarrollados en clase.		➤ Trabajos individuales o grupales Presentación de tareas de los ejercicios propuestos.		➤ Comportamiento en clase, participación activa y puntual en la clase, así como sustentación de los trabajos prácticos.		



VI. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

Se utilizarán todos los materiales y recursos requeridos, de acuerdo a la naturaleza de los temas programados; básicamente serán:

Materiales: Papel, escuadras, calculadora científica, lapiceros, etc.

Medios escritos: Material de consulta, Guías de práctica, separatas, textos.

Medios informáticos: Computadora, laptop, Data, Tablet, Ecran, celulares, internet.

VII. EVALUACIÓN

La evaluación será teniendo en cuenta lo normado en el Reglamento Académico de la Universidad, aprobado con Resolución de Consejo Universitario N° 0055-2024-CU-UNJFSC, de fecha 31 de enero de 2024.

La evaluación es un proceso permanente e integral que permite medir el logro del aprendizaje alcanzado por los estudiantes de las Escuelas Profesionales (Art.120° del RA).

El sistema de evaluación es integral, permanente, cualitativo y cuantitativo (vigesimal de 00 a 20) y se ajusta a las características de las asignaturas, dentro de las pautas generales establecidas por el Estatuto de la Universidad y el presente Reglamento Académico. (Art.121°).

El carácter integral de la evaluación de las asignaturas comprende la evaluación teórica, práctica, y los trabajos académicos y el alcance de las competencias establecidas en los nuevos planes de estudios (Art.122°).

El sistema de evaluación de los currículos por competencias comprende: la evaluación de conocimiento, la evaluación de producto y la evaluación de desempeño.

La evaluación de la asignatura, según el Art. 123° inciso b) del Reglamento Académico se realizará en cuatro módulos y en cada módulo se tendrá en cuenta: evaluación de conocimiento (EC), evaluación de producto (EP) y evaluación de desempeño (ED), tomando en cuenta la ponderación (P1); es decir el promedio de cada módulo, con un decimal y sin redondeo será dado por:

$$PM = (0.30)(EC) + (0.35)(EP) + (0.35)(ED)$$

La nota final de la asignatura según el Art.126° del RA, será el promedio simple de los promedios de los cuatro módulos, solo en este caso la fracción 0.5 a más se redondeará al entero inmediato superior y estará dada por la fórmula: $PF = \frac{PM1+PM2+PM3+PM4}{4}$



VIII. BIBLIOGRAFIA Y REFERENCIA WEB

UNIDAD DIDÁCTICA I

1. Moya Calderón, R. (1980) Teoría y Problemas de Matemática Básica Edit. San Marcos
2. Espinoza Ramos, E. (2012) Matemática Básica Edit. Eduardo Espinoza Ramos
3. Pita Ruiz, C. (1998) Cálculo de una variable Edt. Printice Hall Hispanoamerica
4. http://www.profesorenlinea.cl/matematica/funciones_matematicas.html.
5. <https://www.um.es/documents/4874468/9978537/ecuacionesprint.pdf/9f40c07f-e59e-45bb-ba91-b79e63d004d1>
6. <https://materialeseducativos.org/wp-content/uploads/Inecuaciones-Lineales-y-Cuadr%C3%A1ticas-Para-Cuarto-Grado-de-Secundaria.pdf>

UNIDAD DIDÁCTICA II

1. Espinoza Ramos, E. (2020) Análisis Matemático I Edit. Eduardo Espinoza Ramos
2. Pita Ruiz, C. (1998) Cálculo de una variable Edt. Printice Hall Hispanoamerica
3. Purcell, E. (2007) Cálculo diferencial e integral Edt. Pearson
4. <http://www.Disfrutalasmaticas.com/calculo/limites.html>.
5. http://www.vitutor.com/fun/3/a_a.html.
6. <http://www.definición.de/limite-deuna-funcion/>

UNIDAD DIDÁCTICA III

1. Espinoza Ramos, E. (2020) Análisis Matemático I Edit. Eduardo Espinoza Ramos
2. Purcell, E. (2007) Cálculo diferencial e integral Edt. Pearson
3. Molina, A. (2013) Calculo Diferencial e integral II Edit. Trillas
4. <http://www.Derivadas.e>
5. <http://www.es.khanacademy.org/math/differential-calculus/takingt-derivatives>
6. <http://www.Julioprofe.net/courses/derivadas-de-funciones-parte-1/>



UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN
VICERRECTORADO ACADÉMICO
FACULTAD DE INGENIERÍA AGRARIA, INDUSTRIAS ALIMENTARIAS Y AMBIENTAL
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AGRONÓMICA



UNIDAD DIDÁCTICA IV

1. Espinoza Ramos, E. (2020) Análisis Matemático I Edit. Eduardo Espinoza Ramos
2. Purcell, E. (2007) Cálculo diferencial e integral Edt. Pearson
3. Ramirez Del Castillo, C. (2007) Cálculo diferencial e integral Edt. Trillas
4. <http://www.actividadesinfor.webcindario.com/derivadasaplicaciones.html>
5. <http://www.vitutor.com/fun/4/b a.html>
6. <http://www.derivadas.es>

Huacho, agosto del 2026.



JOSE FAUSTINO SANCHEZ CARRION

Universidad Nacional
José Faustino Sánchez Carrión

Dr. Benigno Walter Moreno Mantilla
CÓDIGO N° DNP175
Docente Responsable