UNIVERSIDAD NACIONAL
"JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN"
Vicerrectorado Académico

FACULTAD DE INGENIERÍA AGRARIA, INDUSTRIAS ALIMENTARIAS Y AMBIENTAL

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL

Modalidad presencial

SÍLABO POR COMPETENCIA

CURSO : MATEMÁTICA II

I. DATOS PERSONALES

1.1. Línea De Carrera	LÍNEA DE DESARROLLO CIENTÍFICO BÁSICO					
1.2. Semestre Académico	2026-II					
1.3. Código Del Curso	153					
1.4. Créditos	3					
1.5. Horas Semanales	Total Hrs.	04	TEORÍA:	2	PRACTICAS:	2
1.6. Ciclo	II					
1.7. Sección	Única					
1.8. Apellido y Nombre	**Mg.** Neftalí Ernesto Peralta Rojas					
Correo Institucional	nperalta@unjfsc.edu.pe					
N° de Celular	952152786					

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 en Industrias Alimentarias, 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 que le permita: "**Usar** los conocimientos más importantes, para **establece**r 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, con una duración de 16 semanas, con 32 sesiones teórico prácticas y comprende los tópicos de: relaciones y funciones, límites y 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 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 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 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 de valor real	**9 - 12**
UNIDAD 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	Explicar la diferencia entre relación y función
2	Identifica los tipos de funciones
3	Calcula el dominio e imagen de una función
4	Diseña gráfica de regiones en el plano
5	Define el límite de una función
6	Conoce las propiedades del límite de una función
7	Resuelve límites de funciones
8	Define la continuidad de una función y los tipos de discontinuidad
9	Explica la representación la derivada de una función.
10	Conoce las propiedades de la derivada de una función.
11	Utiliza la regla de la cadena para calcular derivadas de funciones compuestas.
12	Usa la derivada de una función para establecer las ecuaciones de rectas tangentes y normales
13	Usa la Regla de L´Hospital para calcular Límites de formas indeterminadas
14	Calcula los máximos y mínimos de una función
15	Establece los intervalos de crecimiento, decrecimiento y concavidades de una ecuación
16	Resuelve problemas del contexto real aplicados a su carrera profesional

V.- DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

<table>
<tr><td colspan="7">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.</td></tr>
<tr><td rowspan="6">UNIDAD DIDÁCTICA I: Relaciones y funciones</td><td rowspan="2">Semana</td><td colspan="3">Contenidos</td><td rowspan="2">Estrategia didáctica</td><td rowspan="2">Indicadores de logro de la capacidad</td></tr>
<tr><td>Conceptual</td><td>Procedimental</td><td>Actitudinal</td></tr>
<tr><td>1
2
3
4</td><td>1. Nociones preliminares de relaciones y funciones.
2. Dominio y Rango de una función.
3. Funciones especiales y trascendentales.
4. Funciones expresadas con varias reglas de correspondencia.
5. Grafica de funciones.
6. Modelamiento de funciones.</td><td>1,2,3. Identifica las nociones preliminares de relaciones y funciones.
1,2. Diferencia las relaciones de las funciones
3,4,5. Grafica una función en el plano cartesiano.
2,5. Calcula el dominio y rango de las funciones.
3-6. Diseña modelo de una función en problemas de contexto.
5,6. Resuelve funciones en el plano cartesiano</td><td>• Participa activamente en los grupos de trabajos.
• Propicia el interés de sus compañeros en el desarrollo de los trabajos académicos.
• Comparte experiencias en la construcción de gráfica de funciones y de regiones en el plano.
• Debate sobre la solución de la composición de funciones.</td><td>Expositivas (Alumno/ Docente)
Debates dirigidos. (Discusiones y consultas)
Lecturas Separatas,
Actividades Practicas ABP. Cuestionarios, tareas</td><td>• Construye gráfica de funciones, utilizando los modelos o realizando la discusión.
• Calcula los dominios e imágenes de las funciones.
• Esboza la gráfica de regiones en el plano.
• Calcula la composición de funciones con diferentes reglas de correspondencia.</td></tr>
<tr><td colspan="5">EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA</td></tr>
<tr><td colspan="2">EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS</td><td>EVIDENCIA DE PRODUCTO</td><td colspan="2">EVIDENCIA DE DESEMPEÑO</td></tr>
<tr><td colspan="2">Evaluaciones escritas orales y sustentación de trabajos de la unidad didáctica.</td><td>Entrega de un trabajo de gráfica de funciones, cálculo de dominios y rango, de funciones en forma grupal mediante cuestionario.</td><td colspan="2">Expone el modelamiento de problemas de contexto, mediante gráficas por medio una exposición o monografía.</td></tr>
</table>

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			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
		Conceptual	**Procedimental**	**Actitudinal**		
	5 **6** **7** **8**	1. Definición del límite de una función de valor real y propiedades. 2. Límites infinitos y límites al infinito, operaciones con el infinito y límites notables. 3. Formas indeterminadas de funciones Trascendentales. 4. Continuidad de una función.	**1,2. Identifica** las propiedades de la teoría de límites. **2,3. Reconoce** las formas indeterminadas de los límites. **2,3. Estructura** los procesos de cálculo de límites, haciendo uso de los límites notables. **4. Construye** gráfica de funciones analizando el tipo de discontinuidad.	• **Participa** activamente en los grupos de trabajos. • **Propicia** el interés de sus compañeros en el desarrollo de los trabajos sobre la teoría de límites. • **Colabora** con sus compañeros de grupo, en la solución de los trabajos.	• **Expositivas (Alumno/ Docente)** • **Debates dirigidos.** (Discusiones y consultas) • **Lecturas** Separatas • **Actividades Practicas ABP.** Cuestionarios, tareas	• **Clasifica** las formas indeterminadas de límites. • **Calcula** los límites de funciones, levantando la indeterminación. • **Analiza** el tipo de discontinuidad de una función.
	EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA					
	EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		**EVIDENCIA DE PRODUCTO**		**EVIDENCIA DE DESEMPEÑO**	
	Evaluaciones escritas orales y sustentación de trabajos de la unidad didáctica.		Entrega de un trabajo de cálculo de límites y análisis de funciones discontinuas, esbozando su gráfica.		Presenta un trabajo monográfico donde maneja la teoría de límites y continuidad, calculando cualquier tipo de límite, y presentándolo en una exposición.	

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 una función de valor real	Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
		Conceptual	Procedimental	Actitudinal		
	9 10 11 12	1. Introducción a la teoría de derivadas e interpretación geométrica. 2. Definición y propiedades de la deriva 3. Derivada de una función simple y compuesta. 4. Derivada implícita. 5. derivadas orden superior. 6. Recta tangente y normal.	**1,2,3. Identifica** la definición de la derivada de una función. **1,6. Compara** la pendiente de una recta con la derivada de una función. **3,4,5. Estructura** los procesos de solución de derivadas, haciendo uso de las propiedades. **2-6. Desarrolla** derivadas de con el software GeoGebra.	• **Participa** activamente en los grupos de trabajos. • **Colabora** con sus compañeros de grupo en la solución de los trabajos. • **Asume** una actitud crítica en el desarrollo de un trabajo • **Comparte** experiencias en el cálculo de derivadas de funciones.	**Expositivas (Alumno/ Docente)** **Debates dirigidos.** (Discusiones y consultas) **Lecturas** Separatas **Actividades Practicas ABP.** Cuestionarios, tareas	• **Selecciona** los problemas de derivadas según su complejidad. • **Resuelve** los ejercicios de derivadas, siguiendo una secuencia lógica. • **Relaciona** los ejercicios planteados con los ya solucionados. • **Analiza** los métodos del cálculo de la derivada de una función implícita.
	EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA					
	EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		**EVIDENCIA DE PRODUCTO**		**EVIDENCIA DE DESEMPEÑO**	
	Evaluaciones escritas orales y sustentación de trabajos de la unidad didáctica mediante una evaluación		Entrega de los trabajos grupales del desarrollo de derivadas de funciones.		Demuestra manejo la teoría de derivadas, reconociendo las propiedades y métodos, para el cálculo de los problemas planteados en un cuestionario.	

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			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
		Conceptual	**Procedimental**	**Actitudinal**		
	13 **14** **15** **16**	1. Regla de L'Hôspital y ecuaciones de rectas tangentes y normales. 2. La diferencial de una función, error relativo y porcentual. 3. Razones de Cambio. 4. Máximos y mínimos, puntos críticos 5. Monotonía, concavidad y puntos de inflexión. 6. Aplicaciones de la derivada.	**1. Identifica** las formas indeterminadas para aplicar la regla de L'Hôspital. **2,4,5. Construye** la gráfica de una ecuación, indicando sus valores máximos y mínimos. **2,-6. Identifica** los intervalos de crecimiento, decrecimiento y concavidad de funciones.	• **Participa** activamente en los grupos de trabajos. • **Colabora** con sus compañeros de grupo en la solución de los trabajos. • **Asume** una actitud crítica en el desarrollo de un trabajo. • **Comparte** experiencias en el cálculo de ejercicios de aplicaciones de la derivada.	**Expositivas (Alumno/ Docente)** **Debates dirigidos.** (Discusiones y consultas) **Lecturas** Separatas **Actividades Practicas ABP.** Cuestionarios, tareas	• **Clasifica** los conocimientos previos de la teoría de derivadas • **Localiza** los temas para reforzamiento • **Desarrolla** las prácticas propuestas • **Resuelve** problemas de aplicación, usando los conocimientos de la teoría de derivadas.
	EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA					
	EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		**EVIDENCIA DE PRODUCTO**		**EVIDENCIA DE DESEMPEÑO**	
	Evaluaciones escritas orales y sustentación de trabajos de la unidad didáctica en clase mediante una evaluación		Entrega de los trabajos grupales del desarrollo de aplicaciones de la derivada por medio trabajo o monografía		Explica la solución de problemas de contexto usando la derivada mediante una explosión o monografía.	

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:

6.1 MEDIOS

- Casos prácticos
- Pizarra interactiva
- Google Meet
- Repositorios de datos.

6.2 MEDIOS INFORMÁTICOS:

- Computadora
- Tablet
- Celulares
- Internet

VII. EVALUACIÓN

La Evaluación es inherente al proceso de enseñanza aprendizaje y será continua y permanente. Los criterios de evaluación son de conocimiento, de desempeño y de producto.

1. **Evidencias de Conocimiento.**
   La Evaluación será a través de pruebas escritas y orales para el análisis y autoevaluación. En cuanto al primer caso, medir la competencia a nivel interpretativo, argumentativo y propositivo, para ello debemos ver como identifica (describe, ejemplifica, relaciona, reconoce, explica, etc.); y la forma en que argumenta (plantea una afirmación, describe las refutaciones en contra de dicha afirmación, expone sus argumentos contra las refutaciones y llega a conclusiones) y la forma en que propone a través de establecer estrategias, valoraciones, generalizaciones, formulación de hipótesis, respuesta a situaciones, etc.
   En cuanto a la autoevaluación permite que el estudiante reconozca sus debilidades y fortalezas para corregir o mejorar.
   Las evaluaciones de este nivel serán de respuestas simples y otras con preguntas abiertas para su argumentación.

2. **Evidencia de Desempeño.**
   Esta evidencia pone en acción recursos cognitivos, recursos procedimentales y recursos afectivos; todo ello en una integración que evidencia un saber hacer reflexivo; en tanto, se puede verbalizar lo que se hace, fundamentar teóricamente la práctica y evidenciar un pensamiento estratégico, dado en la observación en torno a cómo se actúa en situaciones impredecibles.
   La evaluación de desempeño se evalúa ponderando como el estudiante se hace investigador aplicando los procedimientos y técnicas en el desarrollo de las clases a través de su asistencia y participación asertiva.

3. **Evidencia de Producto.**
   Están implicadas en las finalidades de la competencia, por tanto, no es simplemente la entrega del producto, sino que tiene que ver con el campo de acción y los requerimientos del contexto de aplicación.
   La evaluación de producto de evidencia en la entrega oportuna de sus trabajos parciales y el trabajo final.
   Además, se tendrá en cuenta la asistencia como componente del desempeño, el 30% de inasistencia inhabilita el derecho a la evaluación.

VARIABLE	PONDERACIONES	UNIDADES DIDÁCTICAS DENOMINADAS MÓDULOS
Evaluación de Conocimiento	30%	El ciclo académico comprende 4 módulos
Evaluación de Producto	35%	
Evaluación de Desempeño	35%	

Siendo el promedio final (PF), el promedio simple de los promedios ponderados de cada módulo (PM1, PM2, PM3, PM4); calculado de la siguiente manera:

$$PF = \frac{PM1 + PM2 + PM3 + PM4}{4}$$

VIII.- BIBLIOGRAFÍA

8.1. Fuentes Bibliográficas.

Moya R. (1984) Matemática Básica Teria y Problemas. (1ra ed) Lima. Ed. San Marcos. 502p.

Espinoza E. (2018) Análisis Matemático. Tomo I. (9 ed.) Perú. Ed. Espinoza Ramos.

Purcell E. Varberg. D. Rigdon S. (2007) Cálculo Diferencial e Integral. (9 ed.). México Ed. Pearson. 520p.

Pita R. C. (1998) Cálculo de una Variable. México. Ed. Prentice Hall. 587p.

Larson R. Bruce H. Wards E. (2010) Cálculo de una variable. Vol. 1 Ed. Mc Graw Hill México. 693 p.

Thomas G. (2010) Cálculo de una variable. Vol. 1 Decimosegunda edición. México. Ed. Pearson. 800p.

Stewart J. (2012) Cálculo de una variable trascendentales tempranas. Vol. 1 (7 ed.). México. Ed. Cengage Learning. 703p.

Zill D. Wright S. Wright. (2011) Calculo diferencial de una variable trascendentes tempranas. Vol. 1 (4 ed.). China. Ed. Mc. Graw Hill 629p.

Adams R. (2009) Cálculo. (6 ed.) España Ed. Eddison Wesley 1240 p.

Ayres F. Mendelson E. (2010) Calculo. Schaum (5 ed.) México Ed. McGraw Hill. 537p .

8.2. Fuentes Electrónicas

Stewart J. (2016). Cálculo de una Variable. Recuperado el 16 de abril 2023 de: https://n9.cl/738x

Plaza M. (2018) Matemáticas con 3.14 Recuperado el 16 de abril 2023 de: http://3con14.com/%E2%94%80-an%C3%A1lisis.html

Pérez J. (2006) Calculo Diferencial Integral. Recuperado el 16 de abril 2023 de: http://mimosa.pntic.mec.es/jgomez53/matema/docums/perez-calculo1.pdf

Oteyza E. (2006) Calculo diferencial e Integral Recuperado el 16 de abril 2023 de:

https://n9.cl/49vd

Pérez C. Porres B. Apuntes de cálculo Diferencial. Recuperado el 16 de abril 2023 de:

https://n9.cl/e4r1

Avny M. Alyshayev L. Aron A (2017) Calculadora Symbolab recuperado el 16 de abril 2023 de: https://es.symbolab.com/#

Huacho, agosto del 2026



Peralta Rojas, Neftali Ernesto