

**UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO
SÁNCHEZ CARRIÓN**

FACULTAD DE INGENIERIA PESQUERIA

**ESCUELA ACADEMICO PROFESIONAL DE
INGENIERIA PESQUERA.**

**MODALIDAD PRESENCIAL
SÍLABO POR COMPETENCIAS**

ASIGNATURA:

MATEMÁTICA I APLICADA A LA INGENIERÍA.

HUACHO 2025-II

I. DATOS GENERALES

LÍNEA DE CARRERA	Básica	
Semestre Académico	2025-II	
Código del Curso	IP201	
Créditos	04	
Horas Semanales	Hrs Totales 05, Teoría 03, Práctica 02	
Ciclo	II	
Sección	Única	
Apellidos y Nombre del Docente	Santa Cruz Alvites, Jorge Israel	AÑO: 2025- II
Correo Electrónico Institucional	jsantacruz@unjfsc.edu.pe	
Nro. De Celular	940164395	

II. SUMILLA Y DESCRIPCIÓN DEL CURSO.

La asignatura corresponde al Área de Estudios de Formación Básica Profesional, siendo de carácter teórico práctico, se propone desarrollar en el alumno, competencias que le permitirán explicar matrices y determinantes, límites, derivadas, para ejecutar aplicaciones en el campo de la ingeniería pesquera, y usarlo en la formulación de proyectos y actividades pesqueras. Competencias que coadyudan al logro del perfil profesional del Ingeniero Pesquero

El contenido temático de la asignatura comprende: Matrices, Orden y tipo de matrices y propiedades, multiplicación de matrices, matrices especiales, sistema de ecuaciones lineales y aplicaciones a las plantas conserveras, y harineras y aceite de pescado. Determinante: propiedades regla de sarus y aplicaciones a los negocios.

Límites: Demostración de límites y cálculo del valor “e” aplicando el binomio de newton, teorema de límites, límites laterales, formas determinadas e indeterminadas, límite trigonométricos, función exponencial y logarítmica.

Derivadas: Interpretación geométrica, fórmula para la derivación, derivadas trigonométricas y sus inversas. Derivadas de las funciones exponenciales y logarítmicas, aplicación de la derivada: Recta tangente y normal. Regla de L'Hospital, aplicación de la derivada de máximos y mínimos, derivada de funciones implícitas. Está planteada para un total de dieciséis semanas, en las cuales se desarrollan cuatro unidades didácticas, con 32 sesiones de clases teórico-prácticas, que introducen al estudiante desde el punto de vista de la matemática I aplicada a la ingeniería, a la tecnología pesquera.

III. CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO.

	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	NOMBRE DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	SEMANAS
UNIDAD I	Ante un problema del contexto real usa en forma adecuada diferentes métodos de solución de matrices, tomando como base propiedades validadas de matrices y de determinantes	MATRICES Y DETERMINANTES.	1 - 4
UNIDAD II	Previo a la ejecución de un problema relacionado de funciones aplica las condiciones de límites, incluyendo los límites infinitos	LIMITES E INTRODUCCIÓN A LAS DERIVADAS.	5 - 8
UNIDAD III	Aplica las derivadas y las diferenciales en los problemas de optimización, calculando máximos y mínimos	DERIVADAS ORDINARIAS DE FUNCIONES ALGEBRAICAS Y TRASCENDENTES	9 - 12
UNIDAD IV	Aplica las derivadas parciales en la solución de problemas de funciones de varias variables en los problemas de optimización, calculando máximos y mínimos	DERIVADAS PARCIALES	13 16

IV. INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO.

Sem.	INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO
1	Determina el orden y la clase de matriz
2	Desarrolla operaciones de sumas y restas de matrices
3	Desarrolla operaciones de multiplicación de matrices
4	Calcula la inversa de una matriz
5	Calcula el determinante de una matriz
6	Soluciona sistema de ecuaciones algebraicas con matrices.
7	Discute las características de los límites laterales
8	Aplica límites a funciones algebraicas y trascendentes
9	Desarrolla derivadas aplicando límites
10	Aplica las fórmulas de derivadas en funciones trascendentes
11	Grafica curvas aplicando derivadas
12	Calcula máximos y mínimos aplicando derivadas
13	Calcula derivada de funciones implícitas
14	Calcula Las derivadas parciales de funciones de varias variables
15	Calcula las diferenciales de funciones
16	Grafica funciones de varias variables

V. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS.

SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA PRESENCIAL	INDICADORES DEL LOGRO DE LA CAPACIDAD
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	1	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretación de matrices. 	<p><i>La matriz como cuadro de doble entrada.</i></p>	<p><i>Asume una actitud crítica en el desarrollo de un problema</i></p>	<p>Se utiliza:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La pizarra en forma presencial.
2	<ul style="list-style-type: none"> • Operaciones con matrices: suma resta, multiplicación de matrices, 	<p><i>Calcula sumas, restas y multiplicación de matrices.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Comparte conocimientos con su equipo de trabajo en el aula. 	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de repositorios digitales. • Saberes previos: funciones y ecuaciones algebraicas y ecuaciones trascendentes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Suma, resta y multiplica diferentes tipos de matrices.
3	<ul style="list-style-type: none"> • Inversa de una matriz. • Determinantes y solución de sistemas de ecuaciones algebraicas. 	<p><i>Determina cuando una matriz tiene inversa.</i></p> <p><i>Plantea y soluciona sistemas de ecuaciones algebraicas.</i></p>	<p>Participa en las clases, además con la entrega de trabajos en la plataforma virtual.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Calcula la inversa de una matriz, y prueba si esta existe. • Representa diferentes tipos de sistemas de ecuaciones algebraicas.
4	EVALUACIÓN DE LA UNIDAD				
	EVIDENCIAS DE CONOCIMIENTOS	EVIDENCIAS DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
	Participación en clase presencial, evaluación escrita, desarrollo de cuestionarios.	Entrega de cuestionarios y trabajos vía presencial y en el aula virtual		Cumple con la entrega de los cuestionarios, trabajos y evaluaciones en forma presencial.	

UNIDAD DIDÁCTICA I: MATRICES Y DETERMINANTES

UNIDAD DIDÁCTICA I: LÍMITES E INTRODUCCIÓN A LAS DERIVADAS.	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II. Previo a la ejecución de un problema relacionado de funciones aplica las condiciones de límites, incluyendo los límites infinitos					
	SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA PRESENCIAL	INDICADORES DEL LOGRO DE LA CAPACIDAD
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	1	Reconoce el concepto de límite de una función en un punto y en el infinito. Comprende las condiciones necesarias para la existencia de un límite. Identifica el vínculo entre el límite y la derivada, Explica el significado de límite infinito y límite en el infinito.	Aplica correctamente las propiedades de los límites. Utiliza el concepto de límite para calcular derivadas Resuelve problemas que requieren verificar la existencia de un límite. Interpreta gráficamente el comportamiento de una función	Valora el rigor lógico y la precisión matemática. Demuestra perseverancia y curiosidad al enfrentar problemas que involucran límites. Mantiene una actitud crítica y reflexiva frente a resultados obtenidos. Promueve el trabajo colaborativo y el intercambio de ideas.	Se utiliza: <ul style="list-style-type: none"> • La pizarra en el salón de clase. • Debate dirigido por el profesor, los alumnos. • Uso de repositorios digitales. • Saberes previos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrolla problemas derivadas: • Desarrolla operaciones con matrices. • Calcula la inversa de matrices. • Desarrolla sistema de ecuaciones algebraicas aplicando matices y determinantes.
	2					
	3					
	4					
	EVALUACIÓN DE LA UNIDAD					
	EVIDENCIAS DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIAS DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
	Participación en clase presencial, desarrollo de cuestionarios en el salón de clase.		Entrega de cuestionarios y trabajos vía presencial y en la plataforma virtual		Cumple con la entrega de los cuestionarios, trabajos y evaluaciones.	

UNIDAD DIDÁCTICA I: ERIVADAS ORDINARIAS DE FUNCIONES ALGEBRAICAS Y TRASCENDENTES	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III : Aplica las derivadas y las diferenciales en los problemas de optimización, calculando máximos y mínimos					
	SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA PRESENCIAL	INDICADORES DEL LOGRO DE LA CAPACIDAD
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	1	Interpreta el concepto de derivada como tasa de cambio.	Aplica correctamente la derivada para encontrar puntos críticos.	Muestra disposición para resolver problemas reales	Se utiliza: • La pizarra en el salón de clase. • Uso de repositorios digitales. • Saberes previos.	• Solucionar problemas aplicando fórmulas de derivadas. • Grafica curvas aplicando derivadas. • Calcula máximos y mínimos. • Calcula máximos y mínimos en problemas físicos.
	2	Reconoce el papel de la derivada en la identificación de puntos crítico.	Utiliza la segunda derivada para determinar la naturaleza de los extremos.	Valora el análisis riguroso y la argumentación lógico.		
	3	Distingue entre derivadas y diferenciales.	Resuelve problemas de optimización contextualizados.	Demuestra autonomía y responsabilidad.		
	4	Explica el proceso de optimización.	Emplea diferenciales para estimar variaciones pequeñas.	Mantiene una actitud reflexiva y crítica.		
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD						
	EVIDENCIAS DE CONOCIMIENTOS	EVIDENCIAS DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO		
	Participación en clase Desarrolla cuestionarios en el salón de clase.	Entrega de cuestionarios y trabajos.		Cumple con la entrega de los cuestionarios, trabajos y evaluaciones.		

UNIDAD DIDÁCTICA IV: DERIVADAS PARCIALES	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV: Aplica las derivadas parciales en la solución de problemas de funciones de varias variables en los problemas de optimización, calculando máximos y mínimos					
	SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA PRESENCIAL	INDICADORES DEL LOGRO DE LA CAPACIDAD
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	1	Comprende el concepto de derivada parcial. Reconoce los criterios de optimización en funciones de varias variables. Identifica puntos críticos mediante el gradiente nulo. Distingue entre extremos locales y globales.	Calcula derivadas parciales de funciones de varias variables.	Valora el uso de herramientas matemáticas avanzadas.	Se utiliza: • La pizarra en el salón de clase. • Uso de repositorios digitales. • Saberes previos.	• Desarrolla problemas aplicando derivadas parciales. • Grafica curvas en 3 dimensiones aplicando derivadas parciales. • Aplica la matriz hessiana como proceso de optimización.
	2		Determina puntos críticos resolviendo sistemas de ecuaciones.	Demuestra perseverancia y curiosidad intelectual.		
	3		Aplica el criterio de la matriz Hessiana. Resuelve problemas contextualizados de optimización.	Mantiene una actitud crítica y reflexiva. Promueve el trabajo colaborativo y el intercambio de estrategias.		
	EVALUACIÓN DE LA UNIDAD					
4	EVIDENCIAS DE CONOCIMIENTOS	EVIDENCIAS DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO		
	Participación en clase, desarrollo de cuestionarios.	Entrega de cuestionarios y trabajos en el aula de clase.		Cumple con la entrega de los cuestionarios, trabajos y evaluaciones.		

VI. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

Se utilizarán todos los materiales y recursos requeridos de acuerdo a la naturaleza de los temas programados, tales como:

1. MEDIOS Y MATERIALES.

- Casos prácticos.
- Pizarra en el salón de clase.
- Repositorio de datos

2. MEDIOS INFORMATICOS

- Computadora
- Celulares.
- Internet
- Software matemático.

.VII. EVALUACIÓN.

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

1. Evidencia 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 sus 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 razón 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 tanto a como 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 del trabajo final.

Además, se tendrá en cuenta la asistencia como componente del desempeño, el 30% de inasistencia inhabilita el derecho a a la evaluación.

VARIABLES	PONDERACIONES	UNIDADES DIDACTICAS LLAMADAS MODULOS
Evaluación de Conocimientos	30%	El Ciclo Académico Comprende 4
Evaluación de Productos	35%	
Evaluación de desempeño	35%	

Siendo el promedio final (PF), el promedio simple de los promedios ponderados de cada módulo (PM1, PM2, PM3, PM4)

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

VIII. BIBLIOGRAFÍA

8.1. PRIMER MODULO

8.1.1. Fuentes Bibliográficas.

1. WILLAM L PERRY, Algebra lineal con aplicaciones. McGRAW-HILL 2001.
2. RON LARSON, Fundamentos de Algebra Lineal. CENGAGE Lwarning. Setima edición. 2015.
3. RICARDO FIGUEROA GARCIA. *Matemática básica ii vectores y matrices con números complejos. Quinta edición 2005.*

8.2. [MODULO II](#)

8.2.1. Fuentes Bibliograficas

E. ESPINOZA R., Análisis matemático I , Impreso en el Perú

RON LARSON. Cálculo con Geometría Analítica. McGRAW- HILL 2006.

ROBERT A ADAMS. Cálculo. PEARSON ADISON WESLYSEXTA EDICIÓN 2012.

FRANKS AYRES J. Cálculo Schaum . Editorial McGRAW HILL 2010.

8.2.1. [Fuentes Electrónicas](#)

GUILLERMO ABRAMSON, La Matemática de los Sistemas Biológicos, Instituto Balsero CONICET.

8.3. [MODULO III](#)

8.3.1. [Fuentes Bibliográficas](#)

JAMES STEWART . Cálculo de una Variable, CENEAGE LEARNING . Sexta Edición 2008

MARIELA EDELEM PORTESI. Calculo de 2 y 3 Variables . Universidad Nacional de la Plata.

8.4. MODULO IV

8.4.1. Fuentes Bibliográficas

DENNIS G ZILL Calculo de Varias Variables. . McGRAWW HILL. Editorial McGRAWW HILL. 2011.

JAN VALDMAN, Applications From Engineering With Matlab Concepts, INTECH OPEN SCIENCIE. 2016

IX. PROBLEMAS QUE EL ESTUDIANTE RESOLVERA AL FINALIZAR EL CURSO

MAGNITUD CAUSAL DEL OBJETO DEL PROBLEMA	ACCIÓN METRICA DE VINCULACIÓN	CONCECUENCIA METRICA VINCULANTE DE LA ACCIÓN
Se evidencia que el 50% de estudiantes desconoce el comportamiento de una matriz. Y de una derivada.	Explicar correctamente el comportamiento de un sistema de ecuaciones	Se obtiene estudiantes diestros en la interpretación de sistemas algebraicos.
Establecer la interpretación de límites y cálculo de derivadas aplicando límites.	Optimizar procesos aplicando cálculos y máximos y mínimos.	Los estudiantes interpretan la derivada como un proceso de cambio.
Aplican las formulas para calcular derivadas.	Grafican curvas aplicando derivadas.	Soluciona correctamente problemas, físicos aplicando derivadas.
Aplica software para solucionar problemas de matrices y derivadas.	Aplica GEOGEBRA para solucionar problemas de matrices y derivadas.	Soluciona problemas de simulación de aplicando software matemático.

Huacho, agosto del 2025



Universidad Nacional
José Faustino Sánchez Carrión

A handwritten signature in black ink, appearing to read "ysa", with a long horizontal stroke extending to the right.

Santa Cruz Alvites, Jorge Israel

DNQ 321