

Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

FACULTAD DE INGENIERÍA PESQUERA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA PESQUERIA



SÍLABO POR COMPETENCIAS

MODALIDAD PRESENCIAL

Curso: Matemática I Aplicada a la Ingeniería

DOCENTE: Mg. Moises Marca Inga

SEMESTRE 2026 - II

SÍLABO DE MATEMÁTICA I APLICADA A LA INGENIERÍA

I. DATOS GENERALES.

Línea de la Carrera	Formación Profesional Básica
Semestre Académico	2026 – II
Curso	Matemática I Aplicada a la Ingeniería
Código del curso	
Créditos	04
Horas	Horas Totales: 05 / Teóricas:02 / Prácticas:03
Ciclo	II
Apellidos y Nombre del Docente	Mg. Moises Marca Inga
Correo Electrónico	mmarca@unifsc.edu.pe

II. SUMILLA Y DESCRIPCIÓN DEL CURSO

SUMILLA:

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 FINAL DE LA ASIGNATURA:

UNIDAD	CAPACIDADES DE LA UNIDAD DIDACTICA	NOMBRE DE LA UNIDAD DIDACTICA	SEMANAS
I	Ante un problema del contexto real usa en forma adecuada diferentes métodos de solución de matrices, tomando como base propiedades validas por los métodos de matrices y determinantes.	Matrices y Determinantes	1 – 4
II	Previo a la ejecución de un problema relacionado es esbozo de grafica o análisis de su comportamiento, maneja adecuadamente las diferentes propiedades basadas en los límites y sus aplicaciones.	Limites e Introducción a las derivadas.	5 – 8
III	Ante problemas de tendencia o aproximación referente a fenómenos de la vida cotidiana aplica en todo momento las definiciones y propiedades fundamentadas en la derivada, ejercicios y problemas.	Derivadas Ordinarias de Funciones Algebraicas y Trascendentes	9 – 12
IV	Frente a un problema, se selecciona la mejor alternativa de solución tomando como base conocimientos de las derivadas y sus aplicaciones.	Derivadas de Orden Superior y Aplicaciones	13 – 16

IV. INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO:

N°	INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO
1	Emplea tipos y orden de matrices.
2	Compara los diferentes métodos de matrices y las especiales.
3	Identifica los diferentes tipos solución de aplicaciones de las matrices.
4	Desarrolla determinantes y aplicaciones.
5	Identifica el límite “e”.
6	Discute las características de los límites laterales por la izquierda y derecha.
7	Identifica las formas determinadas e indeterminadas y límites trigonométricos.
8	Desarrolla la función exponencial y logarítmica.
9	Discute la interpretación geométrica.
10	Identifica fórmulas para la derivación, derivada trigonométrica.
11	Calcula la derivada y sus aplicaciones.
12	Identifica la recta tangente y la recta normal y sus aplicaciones.
13	Desarrolla la regla de L'Hospital.
14	Identifica los máximos y mínimos y sus aplicaciones.
15	Identifica las derivadas de funciones implícitas.
16	Diseña derivadas de funciones implícitas.

V. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDACTICAS:

UNIDAD DIDACTICA I : MATRICES – DETERMINANTES	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA I: Ante un problema del contexto real usa en forma adecuada diferentes métodos de solución de matrices y determinantes, tomando como base axiomas y/o propiedades validas por las Matrices y Determinantes.					
	SEM.	CONTENIIDO			ESTRATEGIA DIDACTICA	INDICADORES DEL LOGRO DE LA CAPACIDAD
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	1	Propiedades de matrices. Operaciones con matrices.	Identificar los axiomas y propiedades matrices y determinantes.	Seleccionar grupos para la realización de trabajos.	✓ Exposición académica con roles de preguntas. ✓ Uso de herramientas informáticas. ✓ Presentación de casos.	Emplea axiomas de las matrices.
	2	Multiplicación y matrices especiales, sistema de ecuaciones lineales.	Establecer métodos de solución de las matrices.	Colaborar con sus compañeros de grupo en la solución de los trabajos.		Compara las diferentes propiedades de determinantes.
	3	Aplicaciones de las matrices a las plantas conservas y harina de aceite de pescado.	Resolver aplicaciones de matrices definida en forma eficiente.	Compartir experiencias relacionadas a problemas donde intervienen las matrices.		Identifica los diferentes tipos solución de aplicaciones de las matrices.
	4	Determinante: Propiedades y aplicaciones a los negocios industriales.	Analizar problemas de la vida cotidiana que incluyan matrices y determinantes.	Asumir una actitud crítica en el desarrollo de un trabajo.	Examen escrito	Desarrolla problemas de matrices y determinantes.
	EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA					
	Evidencia de conocimiento			Evidencia de producto		Evidencia de desempeño
	Participación en clase. Evaluación escrita.			Entrega de trabajo grupal de problemas relacionados a matrices y determinantes.		Solución de problemas. Actividades. Proyectos.

UNIDAD DIDACTICA II : LÍMITES E INTRODUCCIÓN A LAS DERIVADAS.

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA II: Previo a la ejecución de un problema relacionado es esbozo de grafica o análisis de su comportamiento, maneja adecuadamente las diferentes propiedades basadas en Límites.					
SEM.	CONTENIIDO			ESTRATEGIA DIDACTICA	INDICADORES DEL LOGRO DE LA CAPACIDAD
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
5	Demostración de Límites, cálculo del valor “e”.	Identificar los diferentes teoremas de Límites.	Seleccionar grupos para la realización de trabajos.	✓ Exposición o lección magistral con participación de estudiantes. ✓ Uso de herramientas informáticas. ✓ Aprendizaje basado en problemas.	Identifica los Límites mediante la demostración
6	Teorema de Límites, límites laterales.	Determinar formas determinadas e indeterminadas.	Colaborar con sus compañeros de grupo en la solución de los trabajos.		Identifica los Límites Laterales por la derecha e izquierda
7	Formas determinadas e indeterminadas.	Graficar funciones exponenciales y logarítmicas.	Asumir una actitud crítica en el desarrollo de un trabajo.		Discute las características de los Límites determinados e indeterminados.
8	Límites trigonométricos, función exponencial y logarítmica.	Aplicar sus conocimientos para resolver situaciones de la vida real.	Compartir experiencias sobre Límites.	Examen Escrito	Esboza la gráfica de una función exponencial y logeritmica.
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA					
Evidencia de conocimiento			Evidencia de producto		Evidencia de desempeño
Participación en clase. Evaluación escrita.			Entrega de trabajo grupal de problemas relacionados a Límites.		Solución de problemas. Actividades. Proyectos.

UNIDAD DIDACTICA III : DERIVADAS ORDINARIAS DEC FUNCIONES ALGEBRAICAS Y TRASCENDENTES

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA III: Ante problemas de tendencia o aproximación referente a fenómenos de la vida cotidiana aplica en todo momento las definiciones y propiedades fundamentadas en la Derivada.					
SEM.	CONTENIIDO			ESTRATEGIA DIDACTICA	INDICADORES DEL LOGRO DE LA CAPACIDAD
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
9	Derivadas: Formulas.	Interpreta la definición de Derivadas.	Seleccionar grupos para la realización de trabajos.	✓ Exposición o lección magistral con participación de estudiantes. ✓ Uso de herramientas informáticas. ✓ Aprendizaje basado en problemas.	Discute el comportamiento de las derivadas.
10	Derivadas trigonométricas y sus inversas.	Calcula derivas trigonométricas y sus inveras.	Colaborar con sus compañeros de grupo en la solución de los trabajos.		Identifica la existencia de derivadas trigonométricas y sus inversas..
11	Derivadas de funciones exponenciales y logarítmica,	Determinar derivadas de funciones exponenciales y logarítmicas teniendo en cuenta sus características.	Asumir una actitud crítica en el desarrollo de un trabajo.		Identifica la existencia de derivadas de funciones exponenciales y logarítmicas.
12	Derivadas de las funciones hiperbólicas.	Analizar derivadas de funciones hiperbólicas.	Compartir experiencias en el cálculo de derivadas.		Cálculos de las derivadas de las funciones hiperbólicas.
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA					
Evidencia de conocimiento			Evidencia de producto		Evidencia de desempeño
Participación en clase. Evaluación escrita.			Entrega de un trabajo final de problemas relacionados a tendencias o aproximaciones utilizando fórmulas de derivadas.		Solución de problemas. Actividades. Proyectos.

UNIDAD DIDACTICA IV : DERIVADAS DE ORDEN SUPERIOR Y APLICACIONES

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA IV: Frente a un problema se selecciona la mejor alternativa de solución tomando como base conocimientos de derivadas de orden superior y sus aplicaciones.					
SEM.	CONTENIIDO			ESTRATEGIA DIDACTICA	INDICADORES DEL LOGRO DE LA CAPACIDAD
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
13	Aplicaciones de la derivada de la recta tangente y la recta normal.	Identificar las aplicaciones de las derivadas.	Seleccionar grupos para la realización de trabajos.	Exposición o lección magistral con participación de estudiantes. Uso de herramientas informáticas. Aprendizaje basado en problemas. ✓ Estudio de casos.	Discute derivas de recta tangente y recta normal. Identifica las diferentes derivadas implícitas.
14	Aplicaciones de la regla de L'Hospital.	Aplicación de las derivadas mediante la regla de L'Hospital.	Colaborar con sus compañeros de grupo en la solución de los trabajos.		
15	Derivada de funciones implícitas y sus aplicaciones.	Identificar de las derivadas de funciones implícitas y sus aplicaciones.	Compartir experiencias en el cálculo de derivadas implícitas.		Obtiene las soluciones de segunda derivada y de orden superior.
16	Derivada de orden superior,	Determinar de orden superior. Aplicar sus conocimientos para resolver situaciones de la vida real.	Asumir una actitud crítica en el desarrollo de un trabajo.		
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA					
Evidencia de conocimiento			Evidencia de producto		Evidencia de desempeño
Participación en clase. Evaluación escrita.			Entrega de un trabajo de grupo referente la segunda derivadas y de orden superior.		Solución de problemas. Actividades. Proyectos.

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 ESCRITOS.

- Textos y separatas del curso.
- Guías de ejercicios y problemas.
- Lecturas seleccionadas.

6.2 MEDIOS VISUALES Y ELECTRONICOS:

- Pizarra acrílica, plumones y mota.
- Retroproyector multimedia.
- Diapositivas interactivas del docente.
- Equipo multimedia.

6.3 MEDIOS INFORMATICOS

- Direcciones electrónicas.
- Plataforma informática.

VII. EVALUACIÓN

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 Y REFERENCIA WEB:

- ✓ AYRES, Frank J.R, Cálculo. Edit. Mc. Graw– Hill – Colombia 2000.
- ✓ LARSON – HOSTELER , Cálculo y geometría analítica Edit. Mc. Graw–Hall. 1986
- ✓ LEITHOLD, EL CÁLCULO, 7ma. Edición. 1998. Prentice – Hall– México
- ✓ PITA RUIZ, C., Cálculo de una variable, Edit. Prentice – Hall. México 1998
- ✓ PURCEL, EDWIN, Cálculo con geometría analítica Edit. Prentice – Hall – México 1998
- ✓ LARSON HOST TETLER, Calculo y geometría Analítica Vol 2. Quinta edición. Edit Mc Graw Hill México 1995. Goldstein/lay/schneidrd, cálculos y sus aplicaciones, Editorial Prentice. Hall – México 1998
- ✓ MITAC MEZA MAXIMO, Calculo II. Vol II Edit. T. Gráficos. IMPOFFOT 1992.
- ✓ VENERO B. ARMANDO. Matemática II” .Edit UNI – Lima Perú 2002. IMPOFFOT 1997.
- ✓ LOUIS LEYTOLD , Calculo con Geometría Analítica” Editorial Harper&Row Publisher 1996
- ✓ ESPINOZA RAMOS E. Análisis Matemático II. Edit Cáceres 4ta Edición, 2004
- ✓ Edwinj. Purcell – Dale varber g calculo diferencial e integral. Editorial Prentice Hall – México 1996.

IX. PROBLEMAS QUE EL ESTUDIANTE RESOLVERA AL FINALIZAR EL CURSO

MAGNITUD CAUSAL OBJETO DEL PROBLEMA	ACCION METRICA DE VINCULACIÓN	CONSECUENCIA 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 aplicando software matemático.

Huacho, 14 de Agosto del 2026



Universidad Nacional
"José Faustino Sánchez Carrión"

Mg. Moises Marca Inga