



Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

FACULTAD DE CIENCIAS

ESCUELA PROFESIONAL DE FISICA



SÍLABO POR COMPETENCIAS

MODALIDAD PRESENCIAL

Curso: MATEMÁTICA I

DOCENTE: LUNA SANTOS JUAN CARLOS
LUIS MIGUEL ESPINOZA GARCÍA



UNIVERSIDAD NACIONAL
"JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN"
VICERRECTORADO ACADÉMICO

FACULTAD DE CIENCIAS

ESCUELA PROFESIONAL DE FÍSICA

MODALIDAD PRESENCIAL
SÍLABO POR COMPETENCIAS
CURSO:
MATEMÁTICA I

I. DATOS GENERALES

Plan	2
Semestre Académico	2025 - II
Código del Curso	101
Créditos	04
Horas Semanales	Hrs. Totales: 05 Teóricas 03 Prácticas 02
Ciclo	I
Sección	Única
DOCENTE	Dr. JUAN CARLOS LUNA SANTOS
Correo Institucional	jluna@unjfsc.edu.pe
JEFE DE PRÁCTICA	Lic. ESPINOZA GARCIA LUIS MIGUEL
Correo Institucional	lespinozag@unjfsc.edu.pe
N° De Celular	940785368



II. SUMILLA

La asignatura de Matemática 1 es de carácter teórico práctico.

Ha sido estructurado para el tratamiento analítico de funciones de una variable real y los fundamentos del estudio de los límites, continuidad y diferenciabilidad de las mismas. Así como las aplicaciones de la derivada en casos de optimización, razón de cambio, extremos relativos de funciones, diferenciales y sus aplicaciones.

III. CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	NOMBRE DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	SEMANAS
UNIDAD I	Modela y resuelve funciones lineales y cuadráticas afines a la ingeniería, Determina si una función tiene función inversa mediante el análisis de su inyectividad lo halla y gráfica y aplica, interpreta y grafica funciones Logarítmicas y Exponenciales en la solución de modelos matemáticos básicos	RELACIONES Y FUNCIONES	1-4
UNIDAD II	Ante problemas de tendencia o aproximación referente a fenómenos de la vida cotidiana aplica en todo momento las definiciones y propiedades fundamentadas en la teoría de límites y continuidad de funcione.	LÍMITES Y CONTINUIDAD	5-8
UNIDAD III	Determina la ecuación de la recta tangente a la curva en un punto mediante la definición de la derivada como un límite, deriva funciones algebraicas y trascendentes aplicando las propiedades.	DERIVADAS	9-12
UNIDAD IV	Determina y aplica los valores extremos de una función mediante los criterios de la primera y segunda derivada para representarlos gráficamente.	APLICACIONES DE LA DERIVADA	13-16



IV. INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

N°	INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO
1	Discute las diferencias entre una relación y una función.
2	Identifica las diferentes funciones especiales.
3	Obtiene el dominio y rango de una función.
4	Diseña la gráfica de una función.
5	Discute el comportamiento de funciones de una variable a partir del concepto de límite y continuidad.
6	Identifica la existencia de límite de una función mediante métodos adecuados.
7	Calcula límites de una función de variable real con rigurosidad y precisión.
8	Emplea el concepto de continuidad de una función en los problemas propuestos.
9	Explica en forma clara y precisa el concepto de derivada.
10	Aplica regla de la cadena para determinar la derivada de una función.
11	Aplica reglas de derivación para determinar la derivada de una función
12	Determina la recta tangente y normal a una curva.
13	Deriva implícitamente funciones y efectúa aplicaciones directas.
14	Deriva funciones algebraicas y trascendentes aplicando las propiedades.
15	Grafica funciones con software y criterios de la derivada.
16	Modela y resuelve problemas de optimización aplicando los criterios de la primera y segunda derivada.



V. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS:

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I: CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA III: Frente a un problema de optimización, selecciona la mejor alternativa de solución tomando como base conocimientos de la teoría de funciones y sus diversas propiedades.						
SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD	
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL			
UNIDAD DIDÁCTICA I: LÍMITES	1	<ul style="list-style-type: none"> Definición de una función. Dominio e imagen de una función. 	<ul style="list-style-type: none"> Identificar las diferentes rectas y cónicas mediante el análisis de su ecuación. 	<ul style="list-style-type: none"> Participa activamente en clase y respeta la opinión de sus compañeros. 	Expositiva (Docente/Alumno) <ul style="list-style-type: none"> Clase magistral Debate dirigido (Discusiones) <ul style="list-style-type: none"> Intervenciones Lecturas <ul style="list-style-type: none"> Uso de repositorios digitales Lluvia de ideas (Saberes previos) <ul style="list-style-type: none"> Diálogo 	<ul style="list-style-type: none"> Discute las diferencias entre una relación y una función. Identifica las diferentes funciones especiales. Obtiene el dominio y rango de una función. Diseña la gráfica de una función.
	2	<ul style="list-style-type: none"> Grafica de funciones especiales. 	<ul style="list-style-type: none"> Determinar el dominio, rango, áreas de las cónicas a partir de su gráfica. Graficar diferentes ecuaciones e inequaciones de cónicas analizando sus características. 	<ul style="list-style-type: none"> Demuestra orden y responsabilidad en todas las actividades asignadas. 		
	3	<ul style="list-style-type: none"> Algebra de funciones. 	<ul style="list-style-type: none"> Aplicar sus conocimientos para resolver situaciones de la vida real. 	<ul style="list-style-type: none"> Trabaja en quipo 		
	4	<ul style="list-style-type: none"> Composición de funciones 		<ul style="list-style-type: none"> Participa activamente en clase y respeta la opinión de sus compañeros al mismo tiempo que aporta en la resolución de los problemas. 		
	4	<ul style="list-style-type: none"> Examen modulo I 				
Grafica de funciones especiales.						
Algebra de funciones.		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO		
<ul style="list-style-type: none"> Composición de funciones 		<ul style="list-style-type: none"> Trabajos individuales y/o grupales. Soluciones a ejercicios propuestos. 		<ul style="list-style-type: none"> Actitud proactiva al desarrollo de la asignatura. Valores en clase: Responsabilidad, disciplina, honestidad, equidad, justicia, empatía y puntualidad. 		



CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA II: Ante problemas de tendencia o aproximación referente a fenómenos de la vida cotidiana aplica en todo momento las definiciones y propiedades fundamentadas en la teoría de límites y continuidad de funciones.						
UNIDAD DIDÁCTICA II LÍMITES INFINITOS LÍMITES EN EL INFINITO Y ASÍNTOTAS	SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	5	<ul style="list-style-type: none"> Definición de límite de una función. Propiedades básicas. 	<ul style="list-style-type: none"> Interpreta la definición de límite. 	<ul style="list-style-type: none"> Demuestra orden y responsabilidad en todas las actividades asignadas. 	Expositiva (Docente/Alumno) <ul style="list-style-type: none"> Clase magistral Debate dirigido (Discusiones) <ul style="list-style-type: none"> Intervenciones Lecturas <ul style="list-style-type: none"> Uso de repositorios digitales Lluvia de ideas (Saberes previos) Diálogo	<ul style="list-style-type: none"> Discute el comportamiento de funciones de una variable a partir del concepto de límite y continuidad.. Identifica la existencia del límite de una función mediante métodos adecuados. Calcula límites de una función de variable real con rigurosidad y precisión. Emplea el concepto de continuidad de una función en los problemas propuestos.
	6	<ul style="list-style-type: none"> Calculo de límites. Formas indeterminadas. Límites notables. 	<ul style="list-style-type: none"> Calcula límites usando límites notables y diversas propiedades algebraicas. Determinar límites laterales teniendo en cuenta sus características. 	<ul style="list-style-type: none"> Trabaja en quipo 		
	7	<ul style="list-style-type: none"> Límites al infinito. Límites laterales. Límites infinitos. 	<ul style="list-style-type: none"> Analiza la continuidad o discontinuidad de una función. 	<ul style="list-style-type: none"> Trabaja en quipo y colabora con sus pares. 		
	8	<ul style="list-style-type: none"> Continuidad de funciones. Clases de discontinuidad. Examen modulo II 	<ul style="list-style-type: none"> Diferencia las características de una función continua o discontinua. 	<ul style="list-style-type: none"> Participa activamente en clase y respeta la opinión de sus compañeros al mismo tiempo que aporta en la resolución de los problemas. 		
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA						
		EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS	EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
		<ul style="list-style-type: none"> Estudios de Casos Cuestionarios y/o Taller de resolución de problemas 	<ul style="list-style-type: none"> Trabajos individuales y/o grupales. Soluciones a ejercicios propuestos. 		<ul style="list-style-type: none"> Actitud proactiva al desarrollo de la asignatura. Valores en clase: Responsabilidad, disciplina, honestidad, equidad, justicia, empatía y puntualidad. 	



UNIDAD DIDÁCTICA III: CONTINUIDAD DE UNA FUNCIÓN REAL E INTRODUCCIÓN A LA DEFINICIÓN DE DERIVADA	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III: Determina la ecuación de la recta tangente a la curva en un punto mediante la definición de la derivada como un límite, deriva funciones algebraicas y trascendentes aplicando las propiedades.					
	SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	9	<ul style="list-style-type: none"> La derivada. Interpretación geométrica de la derivada. 	<ul style="list-style-type: none"> Define e interpreta la derivada de una función. Utiliza en forma adecuada las reglas básicas de derivación. 	<ul style="list-style-type: none"> Demuestra orden y responsabilidad en todas las actividades asignadas. 	Expositiva (Docente/Alumno) <ul style="list-style-type: none"> Clase magistral Debate dirigido (Discusiones) <ul style="list-style-type: none"> Intervenciones Lecturas <ul style="list-style-type: none"> Uso de repositorios digitales Lluvia de ideas (Saberes previos) <ul style="list-style-type: none"> Diálogo 	<ul style="list-style-type: none"> Explica en forma clara y precisa el concepto de derivada. Aplica regla de la cadena para determinar la derivada de una función. Aplica reglas de derivación para determinar la derivada de una función Determina la recta tangente y normal a una curva. Deriva implícitamente e funciones y efectúa aplicaciones directas Deriva funciones algebraicas y trascendentes aplicando las propiedades
	10	<ul style="list-style-type: none"> Derivación compuesta (regla de la cadena) Reglas de derivación. Recta tangente y normal. 	<ul style="list-style-type: none"> Aplica la regla de la cadena en funciones compuestas. Determina la ecuación de la recta tangente y normal a una curva. 	<ul style="list-style-type: none"> Trabaja en quipo 		
	11	<ul style="list-style-type: none"> Derivación Implícita. Derivadas de las funciones trascendentes: Exponenciales, logarítmicas, trigonométricas y trigonométricas inversas. 	<ul style="list-style-type: none"> Deriva funciones algebraicas y trascendentes aplicando las propiedades. 	<ul style="list-style-type: none"> Trabaja en quipo y colabora con sus pares. 		
	12	<ul style="list-style-type: none"> Examen modulo III 	<ul style="list-style-type: none"> Deriva implícitamente funciones y efectúa aplicaciones directas 	<ul style="list-style-type: none"> Participa activamente en clase y respeta la opinión de sus compañeros al mismo tiempo que aporta en la resolución de los problemas. 		
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA						
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO		
<ul style="list-style-type: none"> Estudios de Casos Cuestionarios y/o Taller de resolución de problemas 		<ul style="list-style-type: none"> Entrega de un trabajo sobre problemas relacionados con la derivada usando los métodos de solución estudiados. 		<ul style="list-style-type: none"> Maneja las leyes, propiedades, teoremas y definición de la derivada, así como soluciona problemas referentes a la derivada utilizando los diferentes métodos de solución. 		



UNIDAD DIDÁCTICA IV: LÍMITES TRIGONOMÉTRICOS E HIPERBÓLICOS Y FORMAS INDETERMINADAS	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV: Determina y aplica los valores extremos de una función mediante los criterios de la primera y segunda derivada para representarlos gráficamente.					
	SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	13	<ul style="list-style-type: none"> Máximos y mínimos locales. Criterio de la primera derivada. 	<ul style="list-style-type: none"> Determina y aplica los valores extremos de una función mediante los criterios de la primera y segunda derivada para representarlos gráficamente 	<ul style="list-style-type: none"> Demuestra orden y responsabilidad en todas las actividades asignadas. Trabaja en equipo 	Expositiva (Docente/Alumno) <ul style="list-style-type: none"> Clase magistral Debate dirigido (Discusiones) <ul style="list-style-type: none"> Intervenciones Lecturas <ul style="list-style-type: none"> Uso de repositorios digitales Lluvia de ideas (Saberes previos) Diálogo	<ul style="list-style-type: none"> Grafica funciones con software y criterios de la derivada. Modela y resuelve problemas de optimización aplicando los criterios de la primera y segunda derivada.
	14	<ul style="list-style-type: none"> Criterio de la 2da derivada para valores extremos. Optimización. 				
	15	<ul style="list-style-type: none"> Problemas de aplicación de formas indeterminadas y funciones Hiperbólicas. Reglas de L' Hôpital. 	<ul style="list-style-type: none"> Utiliza software para comparar resultados de los problemas y ejercicios. 	<ul style="list-style-type: none"> Trabaja en equipo y colabora con sus pares. 		
	16	<ul style="list-style-type: none"> Examen modulo IV 		<ul style="list-style-type: none"> Participa activamente en clase y respeta la opinión de sus compañeros al mismo tiempo que aporta en la resolución de los problemas 		
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA						
	EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS	EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO		
	<ul style="list-style-type: none"> Estudios de Casos Cuestionarios y/o Taller de resolución de problemas 	<ul style="list-style-type: none"> Entrega de un trabajo sobre problemas relacionados con la derivada usando los métodos de solución estudiados. 		<ul style="list-style-type: none"> Maneja las leyes, propiedades, teoremas y definición de la derivada, así como soluciona problemas referentes a la derivada utilizando los diferentes métodos de solución. 		



VI. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

Los materiales educativos que se utilizan en todas las aulas virtuales son: Plumones, pizarra, mota, lapiceros especiales para pizarra virtual. Para poder clasificarlos se enumeran los siguientes puntos:

6.1 Medios Escritos

Como medios escritos utilizados en el desarrollo del curso tenemos:

- Separatas de contenido teórico por cada clase en diapositivas.
- Seminarios de ejercicios sobre el tema realizado para cada clase.
- Práctica calificada sobre el tema de la semana anterior tomada como cuestionario virtualmente.
- Guía virtual de laboratorio por semana, que se encuentra ordenada dentro de un manual.
- Otras separatas de ejercicios resueltos que nutran los temas discernidos en clase.
- Uso de papelotes en la exposición virtual de los alumnos.

6.2 Medios y Plataformas Virtuales

Como medios y plataformas virtuales utilizados en el desarrollo del curso tenemos:

- Uso de casos virtuales para explicar las prácticas
- Pizarra interactiva.
- Google Meet
- Separatas virtuales en PDF o Word, para que refuercen los conceptos realizados en clase
- Separatas virtuales en PDF o Word, para que resuelvan los ejercicios que contienen

6.3 MEDIOS INFORMÁTICOS:

Como informáticos utilizados en el desarrollo del curso tenemos:

- Uso de laptops y CPU.
- Uso de Tablet
- Uso de Celulares
- Uso de 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.

VARIABLES	PONDERACIONES	UNIDADES DIDÁCTICAS DENOMINADAS MÓDULOS
Evaluación de Conocimiento	30 %	El ciclo académico comprende 4
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)

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

VIII. BIBLIOGRAFÍA

8.1. Fuentes Bibliográficas

- ✓ Apostol, Tom. *Calculus Vol. I*, Editorial Reverté S.A. (2000).
- ✓ Mitac, M. & Toro L. (2018). *Tópicos de Cálculo*. Vol. 1. Lima: Editorial Thales S.R.L.
- ✓ Pérez, F. (2008). *Cálculo diferencial e Integral de funciones de una variable*. Universidad de Granada.
- ✓ Lehmann, C. *Geometría Analítica*, Editorial Limusa, (1989).
- ✓ Loa, G. (2013) Cálculo Diferencial. Editorial Megabyte
- ✓ Dennis G, Zill, (2009). Cálculo. Editorial John Wiley
- ✓ Tom M. Apostol, (2008). Calculus Vol. I, Reverte Pita, C. (1998). Cálculo de una variable. Prentice Hall.
- ✓ Tébar, E. (2005). Problemas de cálculo Infinitesimal. Tébar.
- ✓ Hudhes – Hallett, D. (2004). Cálculo Aplicado. Continental.
- ✓ Stewart, J. (2008). Cálculo. Cengage Learning.
- ✓ Louis Leithol, (2009). El Cálculo con Geometría Analítica.
- ✓ Edwards Penney, (2007) Cálculo con trascendentes tempranas, Pearson

8.2. Fuentes Electrónicas

- ✓ <https://www.um.es/documents/4874468/9978537/numerosrealesprint.pdf/18c11b82-0082-4ad9-bb05-70b1a845d6b0>
- ✓ Descarga libros gratis desde:
<https://www.facebook.com/ADELIUSACADEMY/videos/2404568699799585/>
- ✓ [https://www.cimat.mx/ciencia_para_jovenes/bachillerato/libros/\[Lehmann\]GeometriaAnalitica.pdf](https://www.cimat.mx/ciencia_para_jovenes/bachillerato/libros/[Lehmann]GeometriaAnalitica.pdf)
- ✓ <https://calculounicaes.files.wordpress.com/2012/04/calculo-volumen-1-de-tom-apostol.pdf>
- ✓ http://fcaglp.fcaglp.unlp.edu.ar/~morellana/algebra/bibliografia/Algebra_Lineal-7ma_Ed-Grossman.pdf
- ✓ https://www.academia.edu/18072282/Libro_Calculo_1-Larson_and_Edwards-9na_Edici%C3%B3n



- ✓ <https://vargasmate.files.wordpress.com/2011/05/todos-los-problemas-calculo-1.pdf>
- ✓ https://www.cimat.mx/ciencia_para_jovenes/bachillerato/libros/%5BPurcell,Varberg,Rigdon%5DCalculo/%5BPurcell,Varberg,Rigdon%5DCalculo.pdf
- ✓ https://www.ugr.es/~fjperez/textos/calculo_diferencial_integral_func_una_var.pdf

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
Dificultad en modelar fenómenos reales con funciones matemáticas.	Aplicar funciones lineales, cuadráticas, exponenciales y logarítmicas para representar situaciones reales.	Capacidad de construir modelos matemáticos que resuelven problemas de ingeniería básica.
Falta de precisión al analizar comportamientos límite de funciones.	Calcular límites y determinar continuidad para funciones reales.	Mejora en el análisis de comportamiento de sistemas variables y su predicción.
Incapacidad para aplicar la derivada en contextos prácticos.	Derivar funciones y aplicar reglas de derivación en problemas de optimización y variación.	Toma de decisiones fundamentadas mediante análisis de cambio y máximos/mínimos.
Dificultad para representar gráficamente comportamientos funcionales complejos.	Utilizar criterios de la primera y segunda derivada y herramientas digitales para graficar.	Análisis gráfico claro de comportamientos funcionales para problemas aplicados.

Huacho, setiembre del 2025.



Universidad Nacional
"José Faustino Sánchez Carrión"

Lic. Espinoza García, Luis Miguel
MATEMÁTICA APLICADA
COMAP 2404



Universidad Nacional
"José Faustino Sánchez Carrión"

Dr. Juan Carlos Luna Santos
MATEMÁTICA APLICADA
COMAP 1478