



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERIA DE SISTEMAS
SÍLABO DE LA ASIGNATURA DE ANALISIS MATEMÁTICO I



I. DATOS GENERALES

1.1. Carrera profesional	:	Ingeniería de Sistemas
1.2. Código de la asignatura	:	11Q221
1.3. Pre requisito	:	Matemática
1.4. Modalidad	:	Presencial
1.5. Créditos	:	3
1.6. Semestre	:	2024-II
1.7. Horas semanales	:	04 (02 de Teoría / 02 de Practica).
1.8. Ciclo / año de estudios	:	II ciclo / 1° año
1.9. Grupo	:	B
1.10. Duración	:	15 Semanas
1.11. Fecha de inicio	:	21 de octubre del 2024
1.12. Fecha de término	:	07 de febrero del 2025
1.13. Docente	:	Ing. Jorge Edison Mosqueira Ramírez
1.14. Correo Institucional	:	jmosqueira@unc.edu.pe

II. SUMILLA

La asignatura corresponde al área curricular de Estudios Generales; es de carácter teórico-práctico y tiene como propósito desarrollar en el estudiante habilidades para interpretar y aplicar el límite, la derivada y la integral inmediata en la resolución de problemas, optimizar y generar modelos matemáticos, adicionalmente, contribuye a la formación integral del estudiante, como futuro profesional; posibilitándole la adquisición de nuevos conocimientos y experiencias, que favorecen el desarrollo de su capacidad de análisis, síntesis y abstracción.

La estructura de la asignatura comprende a las siguientes áreas del conocimiento: Límite, continuidad, derivada y aplicaciones, integral indefinida e integral definida, con sus aplicaciones más inmediatas.

III. COMPETENCIAS

Competencia general	Competencia específica	Resultado de la asignatura en relación a las competencias
Aplica el razonamiento lógico-matemático de manera eficaz y eficiente para la solución de problemas del contexto.	Aplica conceptos de límite, continuidad, derivada, diferencial e integral, con capacidad analítica en la solución de problemas relacionados con la ingeniería.	<ul style="list-style-type: none">• Aplica los conceptos de límite, para el análisis de comportamiento de funciones reales de una variable.• Resuelve y aplica la derivada en la solución de problemas geométricos y mecánicos.

		<ul style="list-style-type: none"> Resuelve integrales indefinidas y definidas y las aplica en la solución de problemas diversos.
--	--	--

IV. PROGRAMACION DE UNIDADES

UNIDAD	CONTENIDO	TIEMPO PARA SU ESTUDIO (SEMANAS)	N° DE HORAS	% DE CONTENIDO
I	LÍMITE, CONTINUIDAD Y DERIVADA DE UNA FUNCIÓN REAL DE VARIABLE REAL	6	24	40
II	APLICACIONES DE LA DERIVADA	4	20	26.67
III	LA INTEGRAL INDEFINIDA Y DEFINIDA	5	20	33.33

V. ORGANIZACION DE LAS UNIDADES Y RESULTADOS DE APRENDIAJE

Unidad Didáctica I: LÍMITE, CONTINUIDAD Y DERIVADA DE UNA FUNCIÓN REAL DE VARIABLE REAL		Resultados de aprendizaje 1 (RA-1): Aplica los conceptos de límite, continuidad y derivada en la solución de problemas geométricos y mecánicos de funciones de una variable real	
Semana	Contenidos (saberes esenciales)	Estrategias (actividades formativas)	Indicadores de desempeño
01	Límite Finitos. Definición. Interpretación geométrica. Teorema de la unicidad del límite. Álgebra de límites. Límite de la función polinómica y racional. Límite de la función compuesta	<ul style="list-style-type: none"> Presentación del silabo Exposición teórico - práctica con el método inductivo deductivo y participación activa de los estudiantes 	Resuelve límites finitos, en base a la explicación del docente. Usamos software
02	Límites laterales. Límites de las funciones trigonométricas. El sistema ampliado de los números reales. Límites infinitos y límites al infinito. Aplicaciones.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición teórico - práctica con el método inductivo deductivo y participación activa de los estudiantes 	Resuelve problemas aplicando límites laterales, trigonométricos e infinitos, en base a la explicación del docente

03	Continuidad y discontinuidad: Continuidad en un punto. Continuidad de la función compuesta. Discontinuidad de primera y segunda especies. Discontinuidad evitable y esencial. Aplicaciones.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición teórico - práctica con el método inductivo deductivo con la participación de los estudiantes. 	Resuelve problemas de continuidad y discontinuidad.
04	Derivada: Definición. Interpretaciones geométrica y mecánica de la derivada. Recta tangente y normal a una curva. Segmentos tangentes, subtangente, normal y subnormal. Aplicaciones. Derivada de las funciones especiales. Teoremas. Álgebra de derivadas. Derivada de la función compuesta. Derivada de las funciones trigonométricas.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición teórico - práctica con el método inductivo deductivo con la participación de los estudiantes 	Resuelve problemas aplicando la interpretación geométrica y mecánica de la derivada y el álgebra de derivadas, con algunas aplicaciones a la ingeniería.

Unidad Didáctica II: APLICACIONES DE LA DERIVADA		Resultados de aprendizaje 2 (RA-2): Aplica la derivada a la gráfica de funciones por sus puntos característicos y a la resolución de problemas de máximos y mínimos y el diferencial a la resolución de problemas de errores	
Semana	Contenidos (saberes esenciales)	Estrategias (actividades formativas)	Indicadores de desempeño
05	Derivada de la función inversa. Derivada de las funciones trigonométricas inversas. Aplicaciones. Derivada de orden n. Aplicaciones. Derivación implícita. Derivación logarítmica. Derivada de las funciones dadas en forma paramétrica. Derivada de Funciones dadas en forma polar Segmentos tangentes, subtangente, normal y subnormal. Aplicaciones	<ul style="list-style-type: none"> Exposición teórica y práctica del docente, aplicando el método inductivo deductivo, Participación de los estudiantes. 	Resuelve problemas de derivadas de: funciones inversas, de derivadas de orden n, derivación implícita, derivadas de funciones dadas en forma paramétrica y polar.

06	Teoremas de las funciones derivables: Teorema de Rolle, del valor medio y de Cauchy.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición teórica practica del tema aplicando el método inductivo 	Resuelve problemas aplicando los teoremas de las funciones derivables
	Teorema y reglas de L'Hôpital. Teorema de Taylor. Problemas relacionados con razón de cambio.	<ul style="list-style-type: none"> deductivo Participación de los estudiantes 	
	Primera evaluación (EV1)	Cuestionario de preguntas.	Resuelve una serie de ejercicios y/o problemas.
07	Valores extremos de una función. Criterio de la primera y segunda derivada. Concavidad y puntos de inflexión. Teoremas. Gráfica de una función por sus puntos característicos.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición teórica práctica. Participación de los estudiantes 	Resuelve problemas de máximos y mínimos y grafica una función por sus puntos característicos.
08	Curvatura. Radio de curvatura. Circunferencia de curvatura. Centro de curvatura. Evoluta. Aplicaciones	<ul style="list-style-type: none"> Exposición teórica practica del tema aplicando el método inductivo deductivo. Participación de los estudiantes 	Resuelve problemas de curvatura y evoluta y de errores, aplicando diferenciales, con algunas aplicaciones a la ingeniería.
09	El diferencial de una función. Definición. Interpretación geométrica. Errores relativo, absoluto y porcentual. Diferencial de arco en coordenadas cartesianas, polares y paramétricas. Aplicaciones.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición teórica practica del tema aplicando el método inductivo deductivo Participación de los estudiantes 	Aplica las propiedades de la teoría de exponentes en la solución de inecuaciones exponenciales y logarítmicas.
	Segunda evaluación (EV2).	Cuestionario de preguntas	Resuelve una serie de ejercicios y/o problemas.

Unidad Didáctica III: LA INTEGRAL INDEFINIDA Y DEFINIDA.		Resultados de aprendizaje 3 (RA-3): Define las integrales indefinida y definida y las aplica a la resolución de problemas diversos	
Semana	Contenidos (saberes esenciales)	Estrategias (actividades formativas)	Indicadores de desempeño
10	La antiderivada de una función. La integral indefinida. Interpretación geométrica de la integral indefinida. Propiedades. Integral indefinida inmediata. Método de integración: Métodos de descomposición. Integrales trigonométricas.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición teórica practica del tema aplicando el método inductivo deductivo Participación de los estudiantes 	Resuelve integrales inmediatas, aplicando la metodología explicada por el docente.
11	Técnicas de integración básica: Integración por Partes. Integración por cambio de variable. integración de funciones trigonométricas potenciales: Casos.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición teórica practica del tema aplicando el método inductivo deductivo Participación de los 	Resuelve integrales inmediatas, aplicando la metodología explicada por el docente
	Integración de funciones racionales algebraicas: Casos.	estudiantes	
12	Integral definida: Sumatorias. Definición. Propiedades. La integral definida: partición. Suma superior e inferior. Aplicaciones. Integral de Riemann: Propiedades. La integral definida como límite. Aplicaciones.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición teórica practica del tema aplicando el método inductivo deductivo Participación de los estudiantes 	Resuelve problemas de la integral de Riemann, aplicando la definición y sus propiedades
13	Teoremas fundamentales del Cálculo: Demostraciones y aplicaciones.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición teórica practica del tema aplicando el método inductivo deductivo Participación de los estudiantes 	Resuelve problemas aplicando los teoremas fundamentales del cálculo
14	Resolución de problemas de integral indefinida y definida. Aplicaciones de la integral definida	<ul style="list-style-type: none"> Exposición teórica practica del tema aplicando el método inductivo deductivo Participación de los estudiantes 	Resuelve problemas aplicando los teoremas fundamentales del cálculo
15	Evaluación (E.V3)	Cuestionario de preguntas.	Resuelve una serie de ejercicios y/o problemas.
15	Evaluación Aplazado		

VI. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Metodología.

- El desarrollo de la asignatura se realizará mediante conferencias, haciendo uso del método inductivo deductivo, motivando en todo momento la participación de los estudiantes y propiciando una comunicación horizontal docente-estudiante a través de lluvia de ideas, técnicas activas y metodología de resolución de problemas. Cuando sea necesario se asignará un trabajo individual y/o en equipo, bajo el asesoramiento y monitoreo del docente. Así mismo se presentarán tareas domiciliarias sustentadas de acuerdo al avance de la asignatura.

Técnicas

- Se propondrá trabajos individuales, los que se presentarán en forma física.
- Las actividades presenciales se realizarán mediante conferencias con la participación del estudiante, La tutoría también será presencial, a pedido de los alumnos, el material educativo será alcanzado al estudiante en aula, a la vez otros materiales serán alojados en el aula virtual de la asignatura ubicado en el SIA – UNC.
- Se priorizará la utilización de la biblioteca virtual, mediante lectura de temas referentes a la asignatura

VII. Recursos y materiales didácticos

Del docente

Plumones, mota, hojas de prácticas, reforzando los contenidos según se detalla en el sílabo. Ingreso de material en el SIA – UNC.

De los estudiantes

Los alumnos determinarán aula y día para participar en las clases de tutorías y accederán a los materiales de estudio alojados en el SIA – UNC.

VIII. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

TIPO DE EVALUACIÓN	CRITERIOS	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS
FORMATIVA	<ul style="list-style-type: none">• Objetividad, organización de los trabajos presentados con las herramientas proporcionadas.• Creatividad, claridad y presentación en las ideas propias.	<ul style="list-style-type: none">• Foros• Tareas	<ul style="list-style-type: none">• Rúbricas• Ficha de Observación
	<ul style="list-style-type: none">• Redacción científica y técnica, relevancia y viabilidad de la propuesta.• Indagación y diseño.	Se asignará un trabajo domiciliario de acuerdo a contenido de la unidad didáctica.	

DE RESULTADOS	<ul style="list-style-type: none"> • Dominio de los contenidos. Resolución de problemas de aplicación. • Interpretación de resultados Profundidad y coherencia de los argumentos utilizados en los procedimientos para resolver las situaciones planteadas 	• Evaluación de Unidad	• Cuestionario de preguntas.
ACTITUDINAL	<ul style="list-style-type: none"> • Respeto por las opiniones de los demás. • Asistencia y puntualidad a las sesiones. • Respeto de las normas de convivencia. • Evaluación continua. 	Asistencia y participación en clase	• Ficha de Observación

CRITERIOS	PORCENTAJE
Rúbrica 1. Primera Evaluación de unidad: semana cuatro	33.3%
Rúbrica 2. Segunda evaluación de unidad: semana nueve	33.3%
Rúbrica 3. Tercera evaluación de unidad: semana catorce	33.3%
TOTAL	100%

Disposiciones complementarias de evaluación

La **evaluación del aprendizaje, de los estudiantes es de carácter continuo**, es un componente del proceso formativo que implica el recojo de información sobre el rendimiento y desempeño del estudiante, permite el análisis para mejorar el proceso de enseñanza - aprendizaje.

- Participar activamente en las actividades programadas.
- Asistir puntualmente, el 30% de inasistencias injustificadas inhabilitarán al alumno a ser evaluado.
- Presentar y sustentar oportunamente sus productos académicos.
- La calificación será en la escala vigesimal (0-20).
- La nota aprobatoria mínima es 11 (once), la cual se obtiene de manera automática a través del SIA – UNC.
- Es criterio del docente encargado hacer uso o no de la nota de recuperación para el curso designado, la cual se ingresa la última semana del periodo académico.
- La evaluación del aprendizaje se realiza en diferentes momentos y a través de diversas herramientas.
- El SIA - UNC, admite ingresar para el presente ciclo tres (03) notas.
- Los calificativos con NP (no se presentó) equivale a cero (00).
- La evaluación del aprendizaje, de los estudiantes es de carácter continuo. Son rubros de evaluación:
 - Trabajos individuales domiciliarios (TD), con coeficiente (0,10).
 - Asistencia y participación en clase del estudiante (APET), con coeficiente (0,10).
 - Examen escrito (0.80) ○ El promedio de la evaluación mensual (EVi) se obtiene de la siguiente manera:

$$EV_I = (0,10)TD + (0,10)APET + (0,80)Exam$$

- El promedio promocional (PP) se obtiene de la siguiente manera:

$$PP = \frac{EV_1 + EV_2 + EV_3}{3}$$

IX. REFERENCIAS

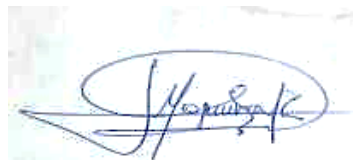
BÁSICA

- Análisis Matemático / Hasser – La Salle -Sullivan / Tomo II / Editorial Trillas / México - 1999
- Cálculo con Geometría Analítica / Leithold / Editorial Harla / Colombia - 1999
- Cálculo con Geometría Analítica / Earl W. Swokowski / Editorial Harla / Colombia – 1989
- Análisis Matemático I/ Horacio Urteaga B. / Editorial Asociación Obispo Martínez Compañón / Cajamarca Perú - 2002
- Cálculo Integral / N. Piskunov / Editorial Montaner Simons / Barcelona - 1980.
- Cálculo y Geometría Analítica / Edwards y Penney / Editorial Prentice Hall / México-1987.
- Cálculo / Larson Hostetler Edwards / Volumen 1 / Editorial Mc Graw Hill/ España - 1999.
- Problemas y Ejercicios de Análisis Matemático / Berman / Editorial Mir / Moscú – 1977.
- 5000 problemas de Análisis Matemático / B.P. Deminovich / Editorial VAAP, Moscú / España - 1985.
- Cálculo Diferencial/Camacho, Alberto/ Ediciones Diaz de Santos/ España-2014
- Introducción al Calculo Diferencial/Larios García, Raúl/ Instituto Politécnico Nacional/ México-2010

DE PROFUNDIZACIÓN

- Cálculo Avanzado / Fulks / Editorial Limusa - Wiley / México 1980.
- Cálculo Avanzado/ Wilfred Kaplan / Editorial CECSA / México 1983.
- Calculus / Tom M. Apostol / Editorial Reverté / Barcelona 1990.
- Principios de Análisis Matemático / Rudin / Editorial Mc Graw Hill / España 1981.
- Introducción al Análisis Matemático- Vol. 2 / Courant John / Editorial Limusa / 1997.
- Análisis Matemático - Tomos 1 y 2 / L.D. Kudriavtsev / Editorial MIR MOSCÚ / 1983.
- Cálculo Diferencial: Fundamentos, aplicaciones y notas históricas/ Ribera Figueroa, Antonio/Grupo Editorial Patria-2015

Cajamarca, 21 octubre del 2023



.....
Ing. Jorge Edison Mosqueira Ramírez
DOCENTE