



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO

FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL Y DE RECURSOS HUMANOS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES

SILABO DEL CURSO DE MATEMATICA I

I. DATOS GENERALES

1.1	Area	: ESTUDIOS GENERALES
1.2	Código	: EG -105
1.3	Requisito	: NINGUNO
1.4	Ciclo	: I
1.5	Semestre Académico	: 2022 – B
1.6	N° de Horas de Clase	: 05 HORAS SEMANALES HT: 03 HORAS / HP: 02 HORAS
1.7	Créditos	: 04
1.8	Docente	:Mg. EDUARDO VALDEMAR TRUJILLO FLORES
1.9	Condición	: OBLIGATORIO
1.10	Modalidad	: PRESENCIAL

II. SUMILLA

La asignatura es de estudios **generales**, obligatorio, teórico práctico. Tiene como finalidad **aplicar el cálculo diferencial con el propósito de comprender los modelos matemáticos de una variable independiente**. El producto académico más importante que el estudiante debe desarrollar como resultado de aprendizaje de la asignatura es resolver **modelos matemáticos de una variable independiente**. Para ello, se divide en las siguientes unidades didácticas:

- Relaciones y funciones de una variable independiente, derivada.
- Optimización de modelos matemáticos de una variable independiente.

III. COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA

3.1 COMPETENCIAS GENERAL:

Trasmite información sobre los conocimientos básicos de Matemáticas y los aplica responsablemente para comprender el mundo real, además valora a la matemática como herramienta en el avance de la ciencia y la Tecnología.

3.2 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA ASIGNATURA:

- a) Precisa conceptos y desarrolla operaciones de las funciones responsablemente.
- b) Conoce y utiliza responsablemente las diferentes fórmulas de la derivada de manera adecuada.
- c) Define y analiza conceptos adecuadamente y valida responsablemente los conocimientos del Cálculo Diferencial.
- d) Precisa y utiliza conceptos de derivada y lo aplica responsablemente.

3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, CAPACIDADES Y ACTITUDES:

COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA	CAPACIDADES	ACTITUDES
1.- Precisa conceptos y desarrolla diversas operaciones de funciones responsablemente.	1.- Aplica y resuelve operaciones de funciones en forma escrita.	1.- Valora y actúa responsablemente
2.- Conoce y utiliza las fórmulas de la derivada responsablemente.	2.- Investiga y aplica las fórmulas de la derivada en pizarra.	2.- Reconoce los ejercicios y los resuelve.
3.- Define y analiza conceptos adecuadamente y valida responsablemente los conocimientos del Cálculo Diferencial.	3.- Investiga y aplica las propiedades de la derivada.	3.- Valora la importancia de la derivada y elabora sus ejercicios y lo resuelve.
4.- Precisa y utiliza la derivada y lo aplica a los cursos de su especialidad responsablemente.	4. Investiga las diversas formas de hallar Máximos y Mínimos y aplica a los diferentes cursos.	4.- Reconoce las diferentes formas de optimización a su área.

IV. PROGRAMACIÓN POR UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad I: Relaciones y Funciones de una variable independiente, derivada		
Duración: 12 semanas		
Fecha de Inicio: 23/08/2022		Fecha de término: 09/11/2022
Capacidades de la unidad	C E-A	Comprende los tipos de relaciones y funciones, comprende el uso de las propiedades y condiciones del límite y continuidad y comprende el uso de las propiedades de la derivada.
	C IF	Argumenta su análisis, investiga y compara las relaciones y funciones, aplicar los límites y continuidad, y aplica las fórmulas de la derivada con sus compañeros.

PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

SEMANA	CONTENIDO CONCEPTUAL	CONTENIDO PROCEDIMENTAL	CONTENIDO ACTITUDIONAL	INDICADORES
1	Define el producto cartesiano, relaciones binarias y de equivalencia.	Diferencia y caracteriza, relaciones binarias y de equivalencias.	Reconoce su valor, importancia y el trabajo en equipo	Resuelve los ejercicios de relaciones.
2	Conceptúa el dominio y rango de la función, funciones especiales, la cuadrática, raíz cuadrada, valor absoluto, signo y máximo entero y gráficos.	Revisa y determina las funciones.	Reconoce y ejecuta el trabajo en equipo	Precisa los ejercicios resolviendo en el aula.
3	Expone conocimientos de funciones de logaritmo y exponencial, inyectiva, sobreyectiva y biyectiva	Identifica las funciones trascendentales y las clases	Coordina y respeta las ideas de su compañero durante la participación.	Resuelve los ejercicios de funciones.
4	Domino la idea de la composición de funciones, inversas, propiedades y gráficos	Mejora y precisa la aplicación de la regla de la cadena.	Coordina y práctica ejercicios con ética y responsabilidad	Redacta y plantea ejercicios en el aula.
5	Define límites, propiedades, límites laterales, límites infinitos y al infinito.	Identifica y ejecuta ejercicios adaptando a los diferentes casos.	Colabora con sus compañeros durante la exposición oral.	Precisa los ejercicios resolviendo en el aula.
6	Aprende los límites trigonométricos, exponenciales y logaritmos.	Identifica y compara para aplicar los límites específicos.	Planifica identifica los ejercicios y relaciona con otros ejercicios.	Resuelve los ejercicios respetando las propiedades.

7	Adquiere el concepto de la continuidad de una función en un punto e intervalo. Discontinuidad evitable y esencial	Identifica y explica el comportamiento de las funciones.	Compara selecciona e investiga los ejercicios en grupo	Formula preguntas situaciones específicas.
8	EXAMEN PARCIAL			
9	Adquiere el concepto de la función en un punto. Interpretación geométrica y propiedades.	Identifica, aplica y calcula la derivada.	Reconoce y toma consciencia durante la clase.	Resuelve los ejercicios.
10	Formula la derivada de una función compuesta, de orden superior implícita teorema de Roll y del Valor Medio.	Identifica la importancia de la aplicación de la regla de la cadena, el Teorema del Roll, y del Valor Medio	Desarrolla y muestra a sus compañeros los ejercicios del tema en clase.	Elabora los ejercicios del tema.
11	Afirma el concepto a las aplicaciones de la derivada a velocidad y aceleración	Precisa los ejercicios específicos	Colabora con sus compañeros en la exposición en clase.	Resuelve los ejercicios en el aula.
12	Aprende el concepto de funciones crecientes y decrecientes, del análisis de los valores extremos.	Identifica y aplica la derivada a funciones crecientes y decrecientes.	Reconoce y compara el comportamiento de la función.	Precisa los ejercicios resolviendo en el aula.

Unidad II: Optimización de Modelos matemáticos de una variable independiente

Duración: 4 semanas

Fecha de Inicio: 15/11/2022

Fecha de término: 14/12/2022

Capacidades de la unidad	C E-A	Comprende los Criterios para optimizar la función y graficarla.
	C IF	Argumenta su análisis, investiga con los diferentes conceptos para graficar la función.

PROGRAMACION DE CONTENIDOS

SEMANA	CONTENIDO CONCEPTUAL	CONTENIDO PROCEDIMENTAL	CONTENIDO ACTITUDINAL	INDICADORES
13	Domina conceptos o maneja términos sobre máximos y mínimos. Puntos críticos.	Aplica y resuelve ejercicios de optimización.	Compara mediante ejercicios sus conceptos adquiridos	Resuelve los ejercicios en el aula
14	Define la concavidad y puntos de inflexión	Analiza y precisa conceptos de concavidad.	Compara e investiga los ejercicios de grupos	Resuelve los ejercicios en el aula.
15	Conoce el concepto de serie geométrica, convergente y divergente y la serie de Taylor y Maclaurin	Identifica y maneja las series.	Revalora responsablemente los ejercicios de manera escrito.	Elabora y resuelve los ejercicios en el aula.
16	EXAMEN PARCIAL			
17	EXAMEN SUSTITUTORIO			

V. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

5.1. ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA:

El curso tendrá un desarrollo de naturaleza práctico teórico aplicativo, con orientaciones personalizadas, se promoverá la solución de ejercicios sobre los aspectos teóricos, según las necesidades de los temas, se generará participación para favorecer el aprendizaje y la retroalimentación de los mismos.

- Se presentarán diálogos de los principales temas
- Se proporcionará guías de ejercicios para su participación activa
- Participación activa en grupo mediante exposiciones de temas predeterminados a través del dialogo y formulación de preguntas por parte del docente
- Asesoramiento personalizado y retroalimentación personal.

5.2. ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE:

- Los talleres, los trabajos serán grupales
- Revisión de temas referentes a la unidad de aprendizaje bajo el asesoramiento del docente.
- El estudiante lo pondrá en práctica los conocimientos impartida en clase en las prácticas calificadas y exámenes.
- Para reforzar el aprendizaje y desarrollar la capacidad crítica del estudiante, el Docente fomentará la participación entre los alumnos mediante debates y discusiones de los temas.

VI. MEDIO Y MATERIALES DIDACTICO

- Separatas y prácticas dirigidas
- Objetos de la vida cotidiana.

VII. EVALUACIÓN

8.1. El sistema de evaluación durante todo el proceso del desarrollo de la asignatura será de la siguiente manera:

El Promedio Final (PF) se obtiene de la siguiente manera:

$$PF = 0.55 * \left(\frac{EP + EF}{2} \right) + (0.30 * PPC) + (0.10 * E.A) + (0.05 * P_3)$$

✓ EP : Examen Parcial

✓ EF : Examen Final

✓ PPC : Promedio de Prácticas Calificadas = $\left(\frac{P_1 + P_2}{2} \right)$

✓ E.A : Evaluación Actitudinal (Exposiciones o Ejemplos de la vida diaria)

✓ $P_3 = P.S$: Participación del alumno en actividades sobre extensión universitaria

y/o responsabilidad social; Asistencia a clase e Intervenciones.

- ✓ ES : Examen Sustitutorio (comprende todo el curso y reemplaza a uno de los exámenes más bajos).

8.2. REQUISITOS:

- Asistir por lo menos al 70% de la exposición Teórica y Práctica.
- Participar activamente en los debates y discusiones fomentados por el Docente.
- Estudiar la bibliografía recomendada en forma paralela al avance del curso.
- La nota mínima para aprobar es de 10.5
- La escala de calificación es de 00 a 20.

VIII. BIBLIOGRAFÍA

- Eduardo Espinoza Ramos; Análisis Matemático I, edición editorial EDUKPERU E.I.R.L. 2010-Perú.
- Armando Venero N; Análisis Matemático I, 2^{da} edición. Editorial GEMAR E.I.R.L 2010-Perú.
- Máximo Mitacc M., Fernando Hoyos R., Felix Villanueva S., Gilberto Gómez C., Cálculo 1, 1^{era} Edición, Editorial Fondo Editorial 2011, Perú.
- Norman B. Hasser, Joseph P. Lasalle, Joshep A. Sullivan, Análisis matemático, Curso Introductorio Vol. 1. Editorial Trillas, 2009- México.
- George B. Thomas, Cálculo variable, vol 1. Undécima edición, editorial Pearson, 2006- México
- Moisés Lázaro C., Análisis Matemático I. Cálculo Diferencial 3^{ra} edición , Editorial Moshera 2004-Perú.
- Louis Leithold, el Cálculo com Geometría Analítica, editorial Harla- México.

Bellavista, Agosto, 2022

Mg. EDUARDO V. TRUJILLO FLORES
Docente Responsable