



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO

FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL Y DE RECURSOS HUMANOS

SYLLABUS

Sede Callao

I. DATOS GENERALES

1.1	Asignatura	: MATEMATICA I
1.2	Código	: EG-105
1.3	Condición	: OBLIGATORIO
1.4	Pre-requisito	: NINGUNO
1.5	N° Horas de Clase	: T:03 horas, P:02 horas
1.6	N° de Créditos	: 04
1.7	Ciclo	: I
1.8	Semestre Académico	: 2022-B / Presencial
1.9	Duración	: 17 SEMANAS
1.10	Profesor	: ALVAREZ HUERTAS, FRANK DUBERLEE

II. SUMILLA

La asignatura corresponde al Área de Estudios Generales, es de carácter teórico-práctico y tiene el propósito brindar a los estudiantes los principios básicos del Cálculo Diferencial.

El curso contiene: Relaciones y Funciones Reales de Variable Real: dominio, rango, gráfico y operaciones, funciones algebraicas, exponenciales, logarítmicas y trigonométricas, Función Inversa y composición de funciones. Límites, Continuidad y Discontinuidad. Incremento y relación de incrementos. Derivada de una función, Interpretación física y geométrica. La derivada como razón de cambio, Optimización (Máximos y Mínimos), aplicaciones de la derivada. Concavidad y puntos de Inflexión, aplicación a los gráficos. Series convergentes y divergentes, Series de Taylor y Maclaurin.

La asignatura tiene como meta brindar al discente el desarrollo del aprendizaje de las siguientes unidades:

Unidad I: Relaciones Y Funciones

Unidad II: Límites Y Continuidad De Funciones

Unidad III: Derivada De Funciones

Unidad IV: Optimización De Funciones

III. COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA

3.1 COMPETENCIAS GENÉRICAS:

Adquiere 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		
Duración: 4 semanas		
Capacidades de la unidad	C E-A	Comprende los tipos de relaciones y funciones de manera general.
	C IF	Argumenta su análisis, investiga y compara.

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	Domina la idea de la composición de funciones, inversas, propiedades y gráficos	Mejora y precisa la aplicación de la regla de la cadena.	Coordina y practica ejercicios con ética y responsabilidad	Redacta y plantea ejercicios en el aula.

Unidad II: Límites y Continuidad		
Duración: 4 semanas		
Capacidades de la unidad	C E-A	Hace uso de las propiedades y condiciones del límite y continuidad
	C IF	Las fórmulas para investigar y aplicar los límites y continuidad.

PROGRAMACION DE CONTENIDOS:

SEMANA	CONTENIDO CONCEPTUAL	CONTENIDO PROCEDIMENTAL	CONTENIDO ACTITUDIONAL	INDICADORES
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			

Unidad III: Derivada		
Duración: 4 semanas		
Capacidades de la unidad	C E-A	Hace uso de las propiedades y adapta en los diferentes problemas.
	C IF	Investiga y aplica las fórmulas de la derivada con sus compañeros

PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

SEMANA	CONTENIDO CONCEPTUAL	CONTENIDO PROCEDIMENTAL	CONTENIDO ACTITUDIONAL	INDICADORES
9	Adquiere el concepto de derivada 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 IV: Optimización De Funciones

Duración: 5 semanas

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.

PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

SEMANA	CONTENIDO CONCEPTUAL	CONTENIDO PROCEDIMENTAL	CONTENIDO ACTITUDIONAL	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 FINAL			
17	EXAMEN SUSTITUTORIO			

V. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

5.1. Estrategia de enseñanza

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

- Se proporcionara guías de ejercicios para su participación activa
- Participación activa en grupo a través del dialogo y formulación de preguntas por parte del docente

5.2. Estrategias de aprendizaje

- los conocimientos impartida en clase en las prácticas calificadas y exámenes.
- El estudiante dará ejemplos de la vida real relacionado a los temas de la asignatura

VI. MEDIO Y MATERIALES DIDACTICO

Al estudiante se le facilitará mediante la plataforma virtual Meet de la UNAC, lo siguiente:

- Medio audiovisual (Grabación de las clases)
- Separata (explicación de la clase, en formato PDF)
- Prácticas dirigidas (explicación de ejercicios, en formato PDF)

VII. EVALUACIÓN

1.- El sistema de evaluación durante todo el proceso del desarrollo de la asignatura. Sera de la siguiente manera:

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

$$PF = 0.40 * \left[\frac{EP + EF}{2} \right] + (0.30 * LAB.) + (0.10 * E.A) + (0.15 * P1) + (0.05 * P2)$$

Donde:

- | | | | |
|---|---------|---|--|
| ✓ | EP | : | Examen Parcial |
| ✓ | EF | : | Examen Final |
| ✓ | LAB. | : | Promedio de prácticas calificadas |
| ✓ | E.A | : | Evaluación Actitudinal (Intervención del estudiante en clase |
| ✓ | P1= I.F | : | Investigación Formativa (el estudiante presentara ejemplos de la vida real relacionado a los temas del curso). |
| ✓ | P2= P.S | : | Participación del alumno en actividades sobre extensión universitaria y/o responsabilidad. |
| ✓ | ES | : | Examen sustitutorio (comprende todo el curso y reemplaza a uno de los exámenes más bajos). |

2.- Requisitos:

- Asistir por lo menos al 70% de la exposición Teórica y Práctica.
- 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.

VII 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.

Lima, 22 de agosto del 2022



MG. ALVAREZ HUERTAS, FRANK DUBERLEE