



SÍLABO

ASIGNATURA: FUNDAMENTO DE CÁLCULO

CÓDIGO: 100825

I. DATOS GENERALES

1.1	Departamento Académico	:	Matemática
1.2	Programa de Estudios de Pre grado	:	Ingeniería Ambiental
1.3	Carrera Profesional	:	Ingeniería Ambiental
1.4	Ciclo de estudios	:	Primer Ciclo
	Créditos	:	Tres
1.6	Duración	:	17 semanas
1.7	Horas semanales	:	4 horas semanales
1.7.1	Horas de teoría	:	2 horas semanales
1.8	Plan de estudios	:	2019
1.9	Inicio de clases	:	15 de abril de 2019
1.10	Finalización de clases	:	09 de agosto del 2019
1.11	Requisito	:	Ninguno
1.12	Docentes	:	Mg. Juan Marcos, ROMERO BALABARCA. Responsable
1.13	Semestre Académico	:	2019-I



II. SUMILLA

La asignatura pertenece al área curricular de estudios generales, es teórico – práctica y tiene el propósito de manejar elementos básicos del cálculo diferencial que constituyen las herramientas matemáticas para los primeros cursos de Ingeniería.

Desarrolla las siguientes unidades de aprendizaje: Números reales, relaciones binarias, cónicas, además desarrolla conceptos generales sobre la aplicación de funciones y límites de una función.

III. COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA

El estudiante al finalizar la asignatura conoce los fundamentos básicos de la matemática para su aplicación a situaciones el área de ingeniería, con el análisis y la interpretación de gráficos sobre funciones de entre otros y lograr una acertada aplicación de ellos.

IV. CAPACIDADES

- **C1: Los Números Reales**
 - Reconoce y aplica los axiomas, teoremas y propiedades de los números reales en la resolución de ecuaciones e inecuaciones lineales, cuadráticas, polinómicas, con valor absoluto y máximo entero.
- **C2: Relaciones binarias y cónicas**
 - Determina el dominio, rango de una relación binaria en los números reales y la gráfica, localizando puntos y calculando la distancia entre ellos.
 - Reconoce y aplica las propiedades de la recta, circunferencia, parábola elipse e hipérbola. determinando sus ecuaciones.

- **C3: Funciones**
 - Determina el dominio y rango de funciones.
 - Grafica funciones y realiza operaciones con ellas.
- **C4: Límite y continuidad**
 - Interpreta geométricamente la definición de límite de una función.
 - Evalúa el límite de una función y determina la continuidad de una función en un punto y en un intervalo.

V. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD I: LOS NÚMEROS REALES					
• Reconoce y aplica los axiomas, teoremas y propiedades de los números reales en la resolución de ecuaciones e inecuaciones lineales, cuadráticas, polinómicas, racionales, con valor absoluto, radical y máximo entero.					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	HORAS
Semana N° 1 15/04/19	El sistema de los números reales: Definición axiomática y propiedades de los números reales. La recta real e intervalos. Clase de intervalos. Operaciones.	Aplica las propiedades de los números reales para situaciones problemáticas. Realiza operaciones con intervalos.	Incorpora hábitos de trabajo propios de la actividad matemática, tales como la precisión en el uso del lenguaje matemático, el orden lógico, la precisión en los cálculos.	Lluvias de ideas. Exposición dialogada. Discusión de grupo.	4
Semana N° 2 22/04/19	Ecuaciones de primer y segundo grado: Ecuaciones Lineales y cuadráticas. Aplicaciones. Ecuaciones polinómicas y racionales.	Aplica las propiedades de los números reales para resolver ecuaciones: Lineales, cuadráticas, polinómicas y racionales.	Valora la utilidad de los medios tecnológicos como	Presentaciones grupales. Mapa conceptual. Trabajo cooperativo.	4
Semana N° 3 29/04/19	Ecuaciones con valor absoluto y radical. Ecuaciones con máximo entero.	Aplica las propiedades del valor absoluto de números reales para resolver ecuaciones con valor absoluto y radical.	herramienta para realizar cálculos matemáticos, representación de gráficos, simulación de procesos, cálculo simbólico, etc.	Presentaciones grupales. Trabajo cooperativo.	4
Semana N° 4 06/05/19	Inecuaciones lineales y cuadráticas. Inecuaciones Polinómicas. Inecuaciones Racionales. Inecuaciones con valor absoluto y radical.	Aplica las propiedades de la relación de orden para resolver inecuaciones lineales y cuadráticas. Aplica el método de los puntos críticos para resolver inecuaciones polinómicas y racionales. Aplica las propiedades del valor absoluto y radicación en la relación de orden para resolver inecuaciones con valores absolutos y radicales.	Al resolver problemas utiliza notaciones matemáticas adecuadas Respeto a los demás y es flexible frente a la diferencia de procedimientos para resolver un	Exposición dialogada. Presentaciones grupales. Trabajo cooperativo.	4

			mismo problema. Es solidario y responsable frente a la tarea común.		
--	--	--	--	--	--

PRIMERA EVALUACIÓN CORRESPONDIENTE A LA UNIDAD N° I

Referencias bibliográficas:

1. Espinoza, E. (2014). Análisis Matemático. Ed. Servicios Gráficos J. J. Perú. Lima. Tomo I

UNIDAD II: RELACIONES BINARIAS Y CÓNICAS

- Determina el dominio, rango de una relación binaria en los números reales y las grafica, localizando puntos y calculando la distancia entre ellos.
- Reconoce y aplica las propiedades de la recta, circunferencia, parábola elipse e hipérbola. determinando sus ecuaciones.

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE / EVALUACIÓN	HORAS
Semana N° 5 13/05/19	Relaciones Binarias: Definición, dominio y rango Sistema de Coordenadas: Distancia entre dos puntos División de un segmento en una razón dada. Angulo entre dos rectas Rectas paralelas y perpendiculares Distancia de un punto a una recta: Aplicaciones: Gráfica lineales de Oferta y Demanda.	Determina dominio y rango de relaciones binarias. Ubica puntos en el sistema cartesiano. Deduce y emplea las fórmulas de distancias y división de un segmento en una razón dada. Investiga el paralelismo y perpendicularidad entre rectas del plano. Emplea las fórmulas de distancia de un punto a una recta Aplica las propiedades de las rectas para resolver problemas reales.	Valora los lenguajes gráficos y las notaciones matemáticas para representar y resolver problemas cotidianos. Valora la utilidad de los medios tecnológicos como herramienta para realizar cálculos matemáticos, representación de gráficos, simulación de procesos, cálculo simbólico, etc. Respeto a los demás y es flexible frente a la diferencia de procedimientos para resolver un mismo problema. Es solidario y responsable frente a la tarea común.	Lluvias de ideas. Exposición dialogada. Discusión de grupo.	4
Semana N° 6 20/05/19	Curvas Cuadráticas: Identificación de una curva Cuadrática La Circunferencia. Definición. Formas de representación. La Parábola. Definición. Elementos. Formas de Representación.	Distingue las diversas cónicas del plano. Construye un problema geométrico de contexto realista, que puede resolverse haciendo uso de los elementos principales de la circunferencia o la parábola: realiza un diagrama adecuado que represente la situación, identifica los datos y la incógnita, y elige la		Presentaciones grupales. Mapa conceptual. Trabajo cooperativo.	4

		estrategia adecuada para resolverlo.			
Semana N° 7 27/05/19	La Elipse. Definición. Elementos. Formas de representación.	Construye un problema geométrico de contexto realista, que puede resolverse haciendo uso de los elementos principales de la elipse, realiza un diagrama adecuado que represente la situación, identifica los datos y la incógnita, aplica el concepto de lugar geométrico para hallar dicha incógnita.		Presentaciones grupales. Trabajo cooperativo.	4
Semana N° 8 03/06/19	La Hipérbola. Definición. Elementos. Formas de representación	Construye un problema geométrico de contexto realista, que puede resolverse haciendo uso de los elementos principales de la hipérbola: realiza un diagrama adecuado que represente la situación, identifica los datos y la incógnita, aplica el concepto de lugar geométrico para hallar dicha incógnita.		Exposición dialogada. Presentaciones grupales. Trabajo cooperativo.	4
EXAMEN PARCIAL: Evaluación correspondiente a la Unidad N° I y II					
Referencias bibliográficas:					
1. Espinoza, E. (2014). Análisis Matemático. Ed. Servicios Gráficos J. J. Perú. Lima. Tomo I					
2. GIRÓN, M. (2012). Aplicaciones de matemática y cálculo a situaciones reales. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Lima 1° ed.					

UNIDAD III: FUNCIONES					
- Determina el dominio y rango de funciones. - Grafica funciones y realiza operaciones con ellas.					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE / EVALUACIÓN	HORAS
Semana N° 9 10/06/19	La Función. Definición. Dominio y rango. Algebra de funciones.	Identifica una función y determina su dominio y rango. Realiza operaciones con funciones.	Valora los lenguajes gráficos y las notaciones matemáticas para representar y resolver problemas cotidianos.	Lluvias de ideas. Exposición dialogada. Discusión de grupo.	4
Semana N° 10 17/06/19	Tipos de funciones. Funciones especiales.	Identifica los tipos de funciones. Representa funciones.	Valora la utilidad de los medios tecnológicos como herramienta para realizar cálculos matemáticos,	Presentaciones grupales. Mapa conceptual. Trabajo cooperativo.	4
Semana	Función exponencial	Realiza operaciones con		Presentaciones	

N° 11 24/06/19	y Función logaritmo, Funciones trigonométricas, Funciones hiperbólicas.	funciones exponenciales y logarítmicas. Grafica funciones trigonométricas e hiperbólicas.	representación de gráficos, simulación de procesos, cálculo simbólico, etc. Respeta a los demás	grupales. Trabajo cooperativo.	4
Semana N° 12 01/07/19	Función Inversa. Composición de funciones.	Prueba que una función es inyectiva y halla su función inversa. Usa propiedades y halla composición entre funciones.	y es flexible frente a la diferencia de procedimientos para resolver un mismo problema. Es solidario y responsable frente a la tarea común.	Exposición dialogada. Presentaciones grupales. Trabajo cooperativo.	4
SEGUNDA EVALUACIÓN CORRESPONDIENTE A LA UNIDAD N° III					
Referencias bibliográficas: 1. Checa, E.; Alemany, E. (2013). Introducción al cálculo. Editorial Universitat Politècnica de València. València. 1° ed. 2. Espinoza, E. (2014). Análisis Matemático. Ed. Servicios Gráficos J. J. Perú. Lima. Tomo I - Huanca, L; Moreno, A. (2014). Geometría analítica. Grupo editorial Patria S. A. de C. V. México D.F. 2° ed.					

UNIDAD IV: LÍMITE Y CONTINUIDAD					
• Interpreta geométricamente la definición de límite de una función. • Evalúa el límite de una función y determina la continuidad de una función en un punto y en un intervalo.					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	HORAS
Semana N° 13 01/07/19	Límites: Definición. Interpretación geométrica. Propiedades de los límites	Interpreta geométricamente la definición de límite y evalúa límites.	Valora los lenguajes gráficos y las notaciones matemáticas para representar y resolver problemas cotidianos.	Lluvias de ideas. Exposición dialogada. Discusión de grupo.	4
Semana N° 14 15/07/19	Límites Laterales, límites Infinitos, límites al Infinito, límites trigonométricos.	Usa las propiedades de los límites y evalúa límites laterales, infinitos, al infinito y trigonométricos.	Valora la utilidad de los medios tecnológicos como herramienta para realizar cálculos matemáticos,	Presentaciones grupales. Mapa conceptual. Trabajo cooperativo.	4
Semana N° 15 22/07/19	El número e. Límite de función exponencial y logarítmica.	Usa la definición del número "e" para calcular límites exponenciales y logarítmicos.	representación de gráficos, simulación de procesos, cálculo simbólico, etc.	Presentaciones grupales. Trabajo cooperativo.	4
Semana N° 16 05/08/19	Continuidad de una función: Continuidad en un punto, Definición. Continuidad en un intervalo, Definición.	Usa la definición de continuidad en puntos y en intervalos para verificar la continuidad de funciones.	Respeta a los demás y es flexible frente a la diferencia de procedimientos para resolver un mismo problema. Es solidario y responsable frente a	Exposición dialogada. Presentaciones grupales. Trabajo cooperativo.	4

Referencias bibliográficas:

1. Checa, E.; Alemany, E. (2013). Introducción al cálculo. Editorial Universitat Politècnica de València. València. 1° ed.
2. Espinoza, E. (2014). Análisis Matemático. Ed. Servicios Gráficos J. J. Perú. Lima. Tomo I
3. Huanca, L; Moreno, A. (2014). Geometría analítica. Grupo editorial Patria S. A. de C. V. México D.F. 2° ed.

Semana N° 17 Fecha 12/08/18 al 16/08/19 Entrega de notas finales y actas

VI. METODOLOGÍA

• 6.1 Estrategias centradas en el aprendizaje

Lluvia de ideas, trabajo colaborativo, presentaciones grupales, mapas conceptuales, discusión de grupo, trabajo grupal.

• 6.2 Estrategias centradas en la enseñanza

Observación, diálogo, orientación, participación, exposición-dialogo, trabajos de investigación de los estudiantes.

VII. RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE

Separatas, guías de prácticas, pizarra, textos, folletos.

Equipo multimedia, prácticas dirigidas.

VIII. EVALUACIÓN

- De acuerdo al Compendio de Normas Académicas de esta Casa Superior de estudios, en su artículo 13° señala lo siguiente: "Los exámenes y otras formas de evaluación se califican en escala vigesimal (de 1 a 20) en números enteros. La nota mínima aprobatoria es once (11). El medio punto (0.5) es a favor de estudiante".
- Del mismo modo, en referido documento en su artículo 16°, señala: "Los exámenes escritos son calificados por los profesores responsables de la asignatura y entregados a los alumnos y las actas a la Dirección de Escuela Profesional, dentro de los plazos fijados"
- Asimismo, el artículo 36° menciona: "La asistencia de los alumnos a las clases es obligatoria, el control corresponde a los profesores de la asignatura. Si un alumno acumula el 30% de inasistencias injustificadas totales durante el dictado de una asignatura, queda inhabilitado para rendir el examen final y es desaprobado en la asignatura, sin derecho a rendir examen de aplazado, debiendo el profesor, informar oportunamente al Director de Escuela"
- La evaluación de los estudiantes, se realizará de acuerdo a los siguientes criterios:

N°	NOMBRE DE LA EVALUACIÓN	PORCENTAJE
01	EXAMEN 1 + EXAMEN PARCIAL	60 %
	EXAMEN 2 + EXAMEN FINAL	
02	TRABAJOS ACADÉMICOS	40 %
TOTAL		100%

La Nota Final (NF) de la asignatura se determinará en base a la siguiente manera:

$$NF = \frac{EP*30\% + EF*30\% + TA*40\%}{100}$$

EP: Examen parcial

EF: Examen Final;

TA: Conforme al COMPENDIO DE NORMAS ACADÉMICAS de esta Superior Casa de Estudios

- a) Prácticas Calificadas
- b) Tareas de aula
- c) Tareas domiciliarias
- d) Trabajo monográfico
- e) Exposiciones

IX. FUENTES DE INFORMACIÓN

9.1 Bibliográficas

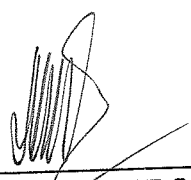
- f) Checa, E.; Alemany, E. (2013). Introducción al cálculo. Editorial Universitat Politècnica de València. València. 1° ed.
- g) Espinoza, E. (2014). Análisis Matemático. Ed. Servicios Gráficos J. J. Perú. Lima. Tomo I
- h) Huanca, L; Moreno, A. (2014). Geometría analítica. Grupo editorial Patria S. A. de C. V. México D.F. 2° ed.
- i) Lázaro, M. (2012). Análisis Matemático I. Ed. Moshera S.R.L. Perú. Lima
- j) Leithold, L. (2010). El Cálculo. Ed. Harla S.A. México. 2010

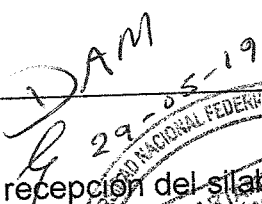
Electrónicas

- k) <http://www.ugr.es/~agarzon/webAlgI/Lgica-Conjuntos.pdf>
- l) <https://repository.eafit.edu.co/handle/10784/9774>
- m) <http://files.uladech.edu.pe/docente/32849542/MatemI%C3%B3gica%20modificado/Conjuntos%20B.pdf>
- n) <http://www.prepa5.unam.mx/wwwP5/profesor/publicacionMate/04I.pdf>
- o) https://dominiodelafuncion.files.wordpress.com/2013/04/cm_es5_1pa_u8.pdf

Lima, 11 de Marzo de 2019


Dr. Braulio Julio JACINTO VILLEGAS
Director de Depto.
Académico de Matemática.
Código Docente: 79103
Correo electrónico: bjacinto@unfv.edu.pe


Mg. Juan Marcos, ROMERO BALABARCA
Docente
Código Docente: 91124
Correo electrónico: jmr49@hotmail.com


Sello y fecha de recepción del sílabo por parte
del Departamento Académico

