

	Contenidos Programáticos Programas de Pregrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	1 de 4

FACULTAD: CIENCIAS BÁSICAS

PROGRAMA: FÍSICA

DEPARTAMENTO DE: FÍSICA Y GEOLOGÍA

CURSO:	Cálculo diferencial	CÓDIGO:	157005
ÁREA:	Formación básica		
REQUISITOS:		CORREQUISITO:	
CRÉDITOS:	4	TIPO DE CURSO:	Teórica
FECHA ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN	JULIO 2020		

JUSTIFICACIÓN

Cuando surgen cuestiones concernientes a la razón entre dos cantidades variables, entramos en los dominios del Cálculo Diferencial. Son por tanto objeto de estudio del cálculo diferencial temas como la velocidad (razón entre la distancia recorrida y el tiempo empleado en recorrerla) de una partícula en un momento determinado, la pendiente (razón entre la diferencia de las ordenadas y las abscisas de dos puntos en el plano cartesiano) de la recta tangente a una gráfica en un punto dado de ésta, etc.

Dentro del gran mundo de las matemáticas una de las áreas con más importancia y complejidad, está enfocada al cálculo diferencial debido a que vivimos en un mundo de cambios continuos y el propósito de este es cuantificar, describir y pronosticar esos cambios.

El cálculo diferencial es fundamental para los ingenieros y geólogos, puesto que le da las bases para abordar y resolver diferentes problemas con magnitudes (variables) continuas.

OBJETIVO GENERAL

Brindar al estudiante las bases del cálculo diferencial para que le permita enfrentarse a cualquier problema de la vida cotidiana en el cual tenga que involucrar estos temas. También es objetivo del curso describir e interpretar relaciones funcionales entre magnitudes continuas, así como sus cambios y variaciones.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Estudiar el sistema de los números reales
- ✓ Construir el concepto de funciones y relacionarlo con algunos casos de la vida cotidiana.
- ✓ Graficar e interpretar los siguientes tipos de funciones.
- ✓ Estudiar e interpretar el concepto de derivada, aplicándolo a diferentes situaciones de la vida diaria.

	Contenidos Programáticos Programas de Pregrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	2 de 4

COMPETENCIAS

<ul style="list-style-type: none"> ✓ Analiza, interpreta y aplica la definición de límite haciendo énfasis en sus aplicaciones a la ingeniería y la geología ✓ Resuelve problemas que involucran la derivada en situaciones reales, haciendo uso de los criterios de la misma. ✓ Resuelve problemas del entorno basados en cálculo diferencial

UNIDAD 1: CONJUNTOS NUMÉRICOS

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE
Construcción de los conjuntos numéricos y Ubicación en el plano cartesiano.	3	6
Desigualdades: Propiedades e Intervalos.	3	6
Inecuaciones Lineales y cuadráticas.	3	6

UNIDAD 2: FUNCIONES

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE
Concepto, dominio y rango.	2	4
Operaciones con funciones, Composición de funciones.	3	6
Función inversa, Funciones especiales.	3	6
Funciones especiales.	3	6

UNIDAD 3: LÍMITES Y CONTINUIDAD

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE
Concepto intuitivo de límite.	3	6
Definición de límite. Teoremas sobre límites.	2	4
Límites unilaterales, límites infinitos.	3	6
Continuidad.	3	6

UNIDAD 4: DERIVADAS Y APLICACIONES

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE
Definición de derivada. Interpretación geométrica de la derivada.	2	4
Razón de cambio, pendiente de la recta, velocidad instantánea.	3	6
Algebra de derivadas.	3	6
Regla de la cadena.	2	4
Derivadas de funciones especiales.	4	8
Derivadas de orden superior.	4	8
Derivación implícita.	3	6
Valores extremos: Máximos y mínimos.	4	8
Teorema de Rolle, Teorema del valor medio.	3	6
Criterio de la primera derivada.	3	6
Criterio de la segunda derivada.	2	4

	Contenidos Programáticos Programas de Pregrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	3 de 4

METODOLOGÍA

Las diferentes estrategias metodológicas que se darán tienen como fin el que los estudiantes se vinculen con mayor entusiasmo al proceso educativo en conjunto con el profesor quien será el guía y asesor del mismo.

Se desea motivar dentro del estudiante, diferentes aptitudes y actitudes formativas como la curiosidad por saber más, el trabajo en grupo, la responsabilidad entre otros. Para alcanzar los temas expuestos anteriormente, al iniciar determinado tema se realizará una breve explicación sobre los conceptos fundamentales involucrados en el desarrollo de este, así como se realizarán explicaciones de algunos ejercicios para despejar dudas generales.

Por medio de Internet el estudiante interactuara constantemente en la búsqueda de complementar cada una de las temáticas y tareas asignadas.

La única manera de aprender matemáticas es con un trabajo activo personal. Esto implica preparar cada clase con la ayuda del texto y hacer una gran cantidad de ejercicios, para posteriormente aclarar dudas en clase. El profesor es responsable de hacer lo que esté en sus manos para que el estudiante aprenda, pero la responsabilidad del aprendizaje la tiene el estudiante. Si un ejercicio aún no sale después de haberlo trabajado mucho, no se sienta frustrado. El principal objetivo es aprender, y normalmente se aprende mucho al trabajar una gran cantidad de tiempo en un ejercicio, aunque no salga. Dependiendo del profesor, se le pedirá a cada estudiante que salga al tablero a resolver algún ejercicio o que resuelva con un compañero una serie de problemas de un taller.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

El proceso de evaluación se realizará de acuerdo al reglamento Académico Estudiantil de Pregrado de la Universidad de Pamplona.

La evaluación académica debe ser un proceso continuo que busque no solo apreciar aptitudes, conocimientos y destrezas del estudiante frente a un determinado programa académico. Si no también teniendo en cuenta aspectos como: conocimientos, habilidades y valores. Las calificaciones de cada evaluación se realizarán según las condiciones establecidas en el reglamento académico vigente de la Universidad de Pamplona.

La evaluación debe propiciar en el estudiante la capacidad para: Interpretar la realidad, argumentar científicamente, proponer alternativas apropiadas a situaciones y problemas concretos de la realidad, elaborar un lenguaje científico especializado, fomentar el valor de la pregunta como base para el proceso de investigación.

Los exámenes que se realizarán de acuerdo al calendario académico establecido para el segundo semestre académico en el acuerdo 015 de 03 de mayo de 2005, dividido de la siguiente manera.

Primer corte:	20% Examen escrito
	15% Evaluación práctica: talleres, quices
Segundo corte:	20% Examen escrito
	15% Evaluación práctica: talleres, quices
Examen final:	20% Examen escrito acumulativo
	10% Proyecto de investigación

	Contenidos Programáticos Programas de Pregrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	4 de 4

BIBLIOGRAFÍA DISPONIBLE EN UNIDAD DE RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS DE LA UNIVERSIDAD DE PAMPLONA

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- ✓ Gareth Williams. Álgebra Lineal con aplicaciones.
- ✓ Hijuelos Aguilar, Luis. Fundamentos de Álgebra Lineal. Ediciones UNAB.
- ✓ FLOREY, Francis. Fundamentos de Álgebra Lineal y sus aplicaciones. Prentice Hall.
- ✓ Fraleigh Bearegard. Álgebra Lineal. Editorial Addison Wesley Iberoamericana.
- Nakos George, Joyner David. Álgebra lineal con aplicaciones. Editorial Thomson.

DIRECCIONES ELECTRÓNICAS DE APOYO AL CURSO

- ✓ En la página Web de nuestra Universidad, se puede encontrar una amplia gama de hipervínculos a páginas de matemáticas que tiene temas afines.
- ✓ El hipervínculo a esta página es: Virtualteca/sitiosespecializados/facultaddeeducacin