

	Contenidos Programáticos	Código	FGA-23 v.01
		Página	1 de 4

FACULTAD: Ciencias Básicas

PROGRAMA: Física

DEPARTAMENTO DE: Física y Geología

CURSO : CÓDIGO:

ÁREA:

REQUISITOS: CORREQUISITO:

CRÉDITOS: TIPO DE CURSO:

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	Código	FGA-23 v.01
		Página	2 de 4

COMPETENCIAS

<p>Analiza, interpreta y aplica la definición de límite haciendo énfasis en sus aplicaciones a la ingeniería y la geología</p> <p>Resuelve problemas que involucran la derivada en situaciones reales, haciendo uso de los criterios de la misma.</p> <p>Resuelve problemas del entorno basados en cálculo diferencial</p>
--

UNIDAD	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE.
UNIDAD 1. CONJUNTOS NUMÉRICOS	12	12
1.1 Construcción de los conjuntos numéricos y Ubicación en el plano cartesiano.		
1.2 Desigualdades: Propiedades e Intervalos		
1.3 Inecuaciones Lineales y cuadráticas		
UNIDAD II FUNCIONES	12	16
2.1 Concepto, dominio y rango.		
2.2 Operaciones con funciones, Composición de funciones.		
2.3. Función inversa, Funciones especiales		
2.4 Funciones especiales.		
UNIDAD III LIMITES Y CONTINUIDAD	12	20
3. 1 Concepto intuitivo de límite.		
3.2 Definición de límite. Teoremas sobre límites.		
3.3 Límites unilaterales, límites infinitos.		
3.4 Continuidad		
UNIDAD IV DERIVADAS Y APLICACIONES	28	56
4.1 Definición de derivada. Interpretación geométrica de la derivada.		
4.2 Razón de cambio, pendiente de la recta, velocidad instantánea.		
4.3 Álgebra de derivadas.		

	Contenidos Programáticos	Código	FGA-23 v.01
		Página	3 de 4

4.4 Regla de la cadena.		
4.5 Derivadas de funciones especiales		
4.6 Derivadas de orden superior		
4.7 Derivación implícita		
4.8 Valores extremos: Máximos y mínimos.		
4.9 Teorema de Rolle, Teorema del valor medio.		
4.10 Criterio de la primera derivada.		
4.11 Criterio de la segunda derivada.		

METODOLOGÍA (Debe evidenciarse el empleo de nuevas tecnologías de apoyo a la enseñanza y al aprendizaje)

La clase se desarrollara con la participación activa de los estudiantes. Lo usual es que los estudiantes tengan algo que desarrollar en la casa (ejercicios o consultas de textos) y es así como se inicia la clase revisando el trabajo realizado, los alumnos comentan lo que pudieron entender, las dificultades y las dudas. Después de revisar el trabajo extraclasses desarrollado por los alumnos, y aclarar las dudas, se introduce el nuevo tema, por medio de preguntas realizadas por el docente.

La clase es el escenario donde se:

- Realizan demostraciones sencillas e interpretaciones de teoremas relativos a propiedades de límites, de funciones continuas, derivadas, entre otras.
- Resuelven problemas de aplicación de los conocimientos vistos en clase.

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

	Contenidos Programáticos	Código	FGA-23 v.01
		Página	4 de 4

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

PURCELL, Edwin. Cálculo con geometría analítica. Editorial Pearson educación 1992.
 SHOWKOSKI, Algebra Lineal con trigonometría y geometría analítica, Nueva edición.
 APOSTOL, TOM CALCULUS VOLUMEN I. Editorial revertè, 2 edició.
 STEWART, James. Cálculo, Conceptos y contextos. Editorial Thomson.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

DIRECCIONES ELECTRÓNICAS DE APOYO AL CURSO

<http://es.wikipedia.org/wiki/Funci/F3n/derivada>.
<http://www.cnice,mecd.es/Descartes/BachHCS1/Funciònderivada/derivadaindice.htm>
<http://cariari.ucr.ac.cr/cimm/cap05/cap5-1.html>

NOTA: EN CADA UNA DE LAS UNIDADES EL DOCENTE DEBERA PROPONER MÍNIMO UNA LECTURA EN LENGUA INGLESA Y SU MECANISMO DE CONTROL

	Contenidos Programáticos	Código	FGA-23 v.01
		Página	5 de 4

UNIDAD N						
NOMBRE DE LA UNIDAD						
COMPETENCIAS A DESARROLLAR						
CONTENIDOS	ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL PROFESOR	HORAS CONTACTO DIRECTO	ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL ESTUDIANTE	HORAS TRABAJO INDEPENDIENTE	HORAS ACOMPAÑAMIENTO AL TRABAJO INDEPENDIENTE	ESTRATEGIAS DE EVALUACION QUE INCLUYA LA EVALUACION DEL TRABAJO INDEPENDIENTE