

	<b>Contenidos Programáticos</b>	<b>Código</b>	FGA-23 v.01
		<b>Página</b>	1 de 4

FACULTAD: Ciencias Básicas

PROGRAMA: Matemáticas

DEPARTAMENTO DE: Matemáticas

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 grafica en un punto dado a está, etc. Además 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. Por lo anterior, resulta fundamental para los ingenieros y geólogos, puesto que le da las bases. El cálculo diferencial es fundamental para los estudiantes de Ciencias básicas y Ciencias Económicas, puesto que les da las bases para abordar y resolver diferentes problemas con magnitudes (variables) continuas.

#### OBJETIVO GENERAL

Describir e interpretar relaciones funcionales entre magnitudes continuas así como sus cambios y variaciones.

#### OBJETIVOS ESPECIFICOS

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

	<b>Contenidos Programáticos</b>	<b>Código</b>	FGA-23 v.01
		<b>Página</b>	2 de 4

## COMPETENCIAS

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Analiza, interpreta y aplica los conceptos de Límites, Continuidad y Derivada haciendo énfasis en sus aplicaciones a la ingeniería y la geología.</li> <li>▪ Resuelve problemas en situaciones reales donde apliquen los fundamentos del Cálculo diferencial.</li> <li>▪ Plantea problemas del entorno donde tenga aplicación el Cálculo diferencial</li> </ul>
--

UNIDAD 1(Temas de la unidad. Copie y pegue las casillas de acuerdo al número de unidades)

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE
<b>UNIDAD 0: Preliminares</b> 0.1 Números reales, estimación y lógica. 0.2 Desigualdades y valor absoluto. 0.3 El sistema de coordenadas rectangulares. 0.4 Graficas de funciones 0.5 Funciones y sus graficas 0.6 Operaciones con funciones 0.7 Funciones trigonométricas	20	40
<b>UNIDAD 1. Limites</b> 1.1 Introducción a límites. 1.3 teoremas de limites 1.4 Limites que involucran funciones trigonométricas 1.5 Limites al infinito, limites infinitos 1.6 Continuidad de funciones	6	12
<b>UNIDAD 2. La derivada</b> 2.1 Dos problemas con el mismo tema 2.2 La derivada 2.3 Reglas para encontrar derivadas 2.4 Derivadas de funciones trigonométricas 2.5 Regla de la cadena 2.6 Derivadas de orden superior 2.7 Derivación implícita 2.8 Tasa de cambio relacionadas 2.9 Diferenciales y aproximaciones	10	20
<b>UNIDAD 3. Aplicaciones de la derivada</b>	16	32

	<b>Contenidos Programáticos</b>	<b>Código</b>	FGA-23 v.01
		<b>Página</b>	3 de 4

3.1 Máximos y mínimos 3.2 Monotonía y concavidad 3.3 Extremos locales y extremos en intervalos abiertos 3.4 Problemas prácticos 3.5 Graficación de funciones mediante calculo 3.6 El teorema del valor medio para derivadas 3.7 Solución numérica de ecuaciones 3.8 Antiderivadas		
--	--	--

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

Para el curso se ha elegido un texto guía. Los alumnos deberán leer con anticipación a cada clase el material indicado y resolver problemas del texto seleccionados por el profesor y es así como se inicia la clase revisando el trabajo realizado, los alumnos comentan lo que pudieron hacer y preferencialmente lo que no pudieron realizar, las dificultades y las dudas, de esta manera el profesor será un orientador del trabajo permanente del alumno.

El curso contempla además de la cátedra, un taller permanente, para el cual se dispone de guías de trabajo que los alumnos deben tratar de resolver antes de la sesión, en la cual se trabaja en grupo, se resuelven dudas, se hacen exposiciones por parte de los alumnos y se realizan controles, propiciando en los estudiantes la realización de procesos metacognitivos, reflexionando sobre los conocimientos involucrados, las capacidades y limitaciones cognitivas, valorando sus interpretaciones, sus representaciones, sus aportaciones, su método de trabajo, entre otras. Los estudiantes cuentan a la semana con dos horas extraclase (por grupo), para consultar al profesor y aclarar dudas.

	<b>Contenidos Programáticos</b>	<b>Código</b>	FGA-23 v.01
		<b>Página</b>	4 de 4

#### SISTEMA DE EVALUACION

El proceso de evaluación se realizará de acuerdo al reglamento Académico Estudiantil de Pregrado de la Universidad de Pamplona. Acuerdo No 109 del 12 de noviembre de 2003, Por lo cual se modifica y actualiza el acuerdo No 129 del 12 de noviembre de 2002 Reglamento Académico Estudiantil de Pregrado en la Universidad de Pamplona.

La evaluación académica debe ser un proceso continuo que busque no solo apreciar, aptitudes, actitudes, conocimientos y destrezas del estudiante frente a un determinado programa académico. Sino 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 Unificado escrito  
15% Evaluación practica: talleres, quices

Segundo corte: 20% Examen unificado escrito  
15% Evaluación practica: talleres, quices

Examen final: 20% Examen escrito Unificado  
10% Evaluación practica: talleres, quices

#### BIBLIOGRAFIA BASICA

PURCELL, Edwin. Cálculo con geometría analítica. Editorial Pesaron, Novena edición.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA

SOO TANG TAN, Matemática para administración y Economía. Editorial Thomson.

STEWART, James. Cálculo, Conceptos y contextos. Editorial Thomson.

	<b>Contenidos Programáticos</b>	<b>Código</b>	FGA-23 v.01
		<b>Página</b>	5 de 4

**DIRECCIONES ELECTRONICAS DE APOYO AL CURSO**

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

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

	<b>Contenidos Programáticos</b>	<b>Código</b>	FGA-23 v.01
		<b>Página</b>	6 de 4

<b>SESIÓN</b>	<b>SECCIÓN DEL TEXTO GUÍA</b>	<b>TEMA</b>	<b>EJERCICIOS PROPUESTOS</b>
1	0.0	Inducción	
2	0.1	Números reales, estimación y lógica	1, 9, 29,71,82, 63,64,65,66
3-4	0.2	Desigualdades y valor absoluto	1,2,3,8,9,13,16,18,30,23,35,36,40,41
5	0.3 0.4	El sistema de coordenadas rectangulares Gráficas de ecuaciones	1,5,13,17,30,33,40 1,6,10,33
6-7	0.5	Funciones y sus gráficas	Impares hasta el 40
8	0.6	Operaciones con funciones	Múltiplos de 3 hasta el 40
9	0.7	Funciones trigonométricas, Función inversa	1,2,3,4,5
10	1	Taller	
11-12	1	Parcial	
13	1.1 1.3	Introducción a límites Teoremas de límites	Impares hasta el 46 Múltiplos de 4
14	1.4 1.5	Límites que involucran funciones trigonométricas Límites al infinito, límites infinitos	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14 Múltiplos de 5 hasta el 40
15	1.6	Continuidad de funciones	Múltiplos de 5 hasta el 50
16	2.1	Dos problemas con el mismo tema	Impares
17	2.2	La derivada	Múltiplos de 5
18	2.3 2.4	Reglas para encontrar derivadas Derivadas de funciones trigonométricas	Impares hasta el 50 Pares hasta 30
19	2.5 2.6	Regla de la cadena Derivadas de orden superior	Múltiplos de 5 Múltiplos de 6
20	2.7 2.8	Derivación implícita Razones de cambio relacionadas	Impares hasta el 40 Múltiplos de 3 hasta el 20
21	2	Taller	
22-23	2	Parcial	
24	3.1 3.3	Máximos y mínimos Extremos locales y extremos en intervalos	Múltiplos de 3 Múltiplos de 4 hasta el 40

	<b>Contenidos Programáticos</b>	<b>Código</b>	FGA-23 v.01
		<b>Página</b>	7 de 4

		abiertos	
25	3.4	Problemas prácticos	1,11,29,35,28,13
26	3.2 3.5	Monotonía y concavidad Graficación de funciones mediante cálculo	Múltiplos de 5 Múltiplos de 6
27	3.6	El teorema del valor medio para derivadas	Impares hasta el 30
28	3.7	Solución numérica de ecuaciones	Múltiplos de 3
29	3.8	Antiderivadas	Pares hasta el 36
30	3	Taller	
31-32	3	Parcial	