

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

FACULTAD: _____ CIENCIAS BÁSICAS _____

PROGRAMA: _____ MATEMÁTICAS _____

DEPARTAMENTO DE: _____ MATEMÁTICAS _____

CURSO : **CÓDIGO:**

ÁREA:

REQUISITOS: **CORREQUISITO:**

CRÉDITOS: **TIPO DE CURSO:**

FECHA ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN

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 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 para la comprensión de estructuras más complejas en sus campos puesto que les da las bases para abordar y resolver diferentes problemas con magnitudes (variables) continuas.

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

OBJETIVO GENERAL

Familiarizar al estudiante con el lenguaje propio del cálculo y hacerle notar la necesidad de dicho lenguaje cuando se aborda el estudio de cualquiera de sus áreas además manejar apropiadamente el cálculo de funciones de una variable real, así como los conceptos fundamentales relacionados con ellas (límite, continuidad y derivada) y así al final desarrollar en el estudiante, mediante modelos propios de la ingeniería, la capacidad de plantear y resolver problemas geométricos, físicos e ingenieriles.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Construir el concepto de función y relacionarlo con casos de la vida cotidiana.
2. Graficar e interpretar diferentes tipos de funciones de una variable.
3. Interpretar geométrica, física y matemáticamente el concepto de derivada.
4. Aplicar las reglas de diferenciación en la derivación de cualquier tipo de función.
5. Interpretar geométrica y matemáticamente el concepto de integral definida.
6. Estudiar e interpretar el concepto de derivada, aplicándolo a diferentes situaciones de la vida diaria.

COMPETENCIAS

1. Analiza, interpreta y aplica los conceptos de Límites, Continuidad y Derivada haciendo énfasis en sus aplicaciones a la ingeniería y la geología.
2. Resuelve problemas en situaciones reales donde apliquen los fundamentos del Cálculo diferencial.
3. Plantea problemas del entorno donde tenga aplicación el Cálculo diferencial

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

TEMARIO

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE
UNIDAD 1 Funciones y Modelos 1.1 Cuatro maneras de representar una función 1.2 Modelos matemáticos: un catálogo de funciones esenciales	12	24
UNIDAD 2 Límites y derivadas 2.1 Problemas de la velocidad y la tangente 2.2 Límite de una función 2.5 Continuidad 2.7 Derivadas y razones de cambio 2.8 La derivada como una función	12	24
UNIDAD 3 Reglas de derivación 3.1 Derivadas de funciones polinomiales 3.2 Reglas del producto y el cociente 3.3 Derivadas de funciones trigonométricas 3.4 Regla de la cadena 3.5 Derivación implícita 3.9 Razones relacionadas 3.10 Aproximaciones lineales y diferenciales	16	32
UNIDAD 4 Aplicaciones de la derivada 4.1 Valores máximos y mínimos 4.2 Teorema del valor medio 4.7 Problemas de optimización 4.8 El método de Newton	12	24

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

METODOLOGIA

1. Para el desarrollo del curso se ha elegido como texto las Guías de Cálculo Diferencial tomadas del libro Cálculo de una variable trascendentes tempranas, James Steward, séptima edición.
2. Los ejemplos que aparecen en cada sección de esta parcelación, deben ser explicados por los docentes solamente, (no se realizaran exposiciones por parte de los estudiantes).
3. Los estudiantes deberán leer con anticipación a cada sección el material indicado, y resolver problemas de la respectiva sección en estudio.
4. El profesor de manera magistral abordara los elementos teóricos de la sección, también resolverá ejemplos modelos y algunos problemas de las diferentes secciones en la planificación del curso. Lo anterior deberá permitir a los estudiantes abordar de manera autónoma las situaciones planteadas.
5. El Departamento de Matemáticas programará horarios de asesorías, las cuales estarán a cargo de los docentes que orientan la asignatura; la programación de éstas se dará a conocer oportunamente en las carteleras del Departamento de Matemáticas.
6. Esta materia tiene 4 créditos. Un crédito supone un mínimo de 4 horas semanales de estudio; de esta manera, este curso requiere de un mínimo de 12 horas semanales que se distribuyen así: 4 horas de clase y 8 horas semanales de trabajo independiente del estudiante.

SISTEMA DE EVALUACION

Para dar cumplimiento al reglamento Académico de la Universidad de Pamplona, el curso contempla las siguientes modalidades de evaluación:

1. Las evaluaciones correspondientes al 15%, 15% y 10% del primer, segundo y tercer corte respectivamente, se obtendrán del promedio aritmético de los quices.
2. Las evaluaciones correspondientes al 20% de cada uno de los cortes, consiste en un examen escrito en forma individual, que el estudiante deberá resolver sin ayuda de ningún material de apoyo.

Nota. Las evaluaciones se construirán teniendo como referente la teoría expuesta, los ejemplos desarrollados en clase y los ejercicios que se encuentran en la guía.

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

BIBLIOGRAFIA BASICA

Guías de Cálculo Diferencial tomadas del libro Cálculo de una variable trascendentes tempranas, James Steward, séptima edición.2017

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA

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

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

DIRECCIONES ELECTRONICAS DE APOYO AL CURSO

<https://es.khanacademy.org/math/differential-calculus>

<https://www.youtube.com/watch?v=IN-MKB7TJd4>

<https://www.tutellus.com/ciencias-naturales/matematicas/curso-completo-de-calculo-diferencial-1114>

<https://www.khanacademy.org/math/differential-calculus>