

	UNIVERSIDAD DE CALDAS	
	FORMATO PARA CREACIÓN – MODIFICACIÓN DE ACTIVIDADES ACADÉMICAS	
	CÓDIGO: R-1202-P-DC-503	VERSIÓN: 3

## PLAN INSTITUCIONAL DE ACTIVIDAD ACADÉMICA

### I. IDENTIFICACIÓN

Facultad que ofrece la Actividad Académica:	CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES		
Departamento que ofrece la Actividad Académica:	Matemática		
Nombre de la Actividad Académica:	<b>Cálculo Diferencial</b>		
Código de la Actividad Académica:	G7E0145		
Versión del Programa Institucional de la Actividad Académica (PIAA):	2		
Acta y fecha del Consejo de Facultad para: aprobación____ modificación____	Acta No. <u>11</u> Fecha: <u>13/05/2017</u>		
Programas a los que se le ofrece la Actividad Académica (incluye el componente de formación al cual pertenece):	Ingeniería Mecatrónica		
Actividad Académica abierta a la comunidad:	Si ____ No <u>X</u>		
Tipo de actividad: Teórica <u>X</u> Teórico - Práctica ____ Práctica ____			
Horas teóricas:	48	Horas prácticas:	0
Horas presenciales:	48	Horas no presenciales:	96
Horas presenciales del docente:	48	Relación Presencial/No presencial:	0,5
Horas inasistencia con las que se reprueba:	12	Cupo máximo de estudiantes:	40
Habitable (Si o No):	Si	Nota aprobatoria:	3,0
Créditos que otorga:	3	Duración en semanas:	16
PREREQUISITO: G7E0042 Matemáticas Básicas			

## II. JUSTIFICACIÓN:

El cálculo, es importante en la medida en que proporciona al estudiante, los conocimientos necesarios en derivación e Integración y las habilidades y destrezas indispensables para enfrentar con seguridad, sus propios problemas y los de su entorno, como también de apoyo a asignaturas específicas del plan de estudios y además, será soporte sólido de su trabajo profesional en lo relacionado con aspectos que involucren procedimientos lógicos y pensamiento matemático, necesarios en la elaboración de modelos.

## III. OBJETIVOS:

### 3.1 General:

Forma en el estudiante la cultura del pensar matemáticamente, alrededor de los conceptos de la derivada, y sus aplicaciones en la matemática y en otros contextos, para que lo prepare como un profesional capaz de aportar soluciones a sus propias necesidades y a las de su entorno.

### 3.2 Específicos:

1. Suministrar al estudiante los conceptos básicos del cálculo diferencial en una variable real.
2. Estimular y desarrollar la capacidad de análisis lógico - deductivo del estudiante.
3. Capacitar al estudiante para la formulación y solución de problemas en las áreas de su especialidad, en las que sea necesaria la aplicación del cálculo diferencial.

## III. CONTENIDO:

### Unidad 1. Límites Y Continuidad.

- 1.1 Concepto intuitivo y límites laterales, gráficas, propiedades.
- 1.2 Continuidad: definición, propiedades y ejemplos.
- 1.3 Límites infinitos y límites al infinito. Asíntotas.
- 1.4 Propiedades y cálculo de límites
- 1.5 Límites con funciones Trigonométricas, exponenciales y logarítmicas (con los límites fundamentales para los tres casos)

### Unidad 2: Derivadas

- 2.1 Derivadas de funciones de una variable
  - 2.1.1 Definición
  - 2.1.2 Propiedades
  - 2.1.3 Derivadas de orden superior
  - 2.1.4 Regla de la Cadena
  - 2.1.5 Derivación implícita
  - 2.1.6 Diferenciales
- 2.2 Cálculo de derivadas algebraicas y trascendentes

**Unidad 3. Aplicación de la Derivada**

- 3.1 Extremos de una función: definición, puntos críticos, criterio de la primera y segunda derivada
- 3.2 Aplicaciones de la derivada en problemas de máximos y mínimos. Optimización
- 3.3 Razón de cambio
- 3.4 Aplicaciones de la derivada en la construcción de gráficas
- 3.5 Concavidad
- 3.6 Regla de l'hôpital

**IV. METODOLOGÍA:**

Para desarrollar el contenido del curso, se empleará una **metodología presencial**, de tal manera que combine una activa participación del estudiante, con las sesiones de tutoría. Para facilitar la adquisición del conocimiento se realizan Simulaciones y Aplicaciones utilizando para ello el software **MatLab**.

**V. CRITERIOS GENERALES DE EVALUACIÓN:**

Los criterios de evaluación serán concertados con los estudiantes en la primera clase.

Primera Evaluación 30%

Segunda Evaluación 35%

Tercera Evaluación 35%

**VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

Módulo de estudio “**Calculo Diferencial Integral de Pourcell** publicado por la editorial **PEARSON**”