



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

**CÓDIGO:**  
FDOC-088  
**VERSIÓN:** 02  
**EMISIÓN:**  
22/03/2019  
**PÁGINA**  
1 DE 6

## PLAN DE CURSO

### 1. INFORMACIÓN BÁSICA

1.1. Facultad	Ciencias Básicas	1.2. Programa	Matemáticas		
1.3. Área	Ciencias Exactas y Naturales	1.4. Curso	Cálculo Diferencial		
1.5. Código	408301	1.6. Créditos	3		
1.6.1. HDD	6	1.6.2. HTI	3	1.7. Año de actualización	2019

### 2. JUSTIFICACIÓN

El curso de Cálculo Diferencial es fundamental para todos los estudiantes que inician estudios en ciencias e ingeniería. Esta asignatura permite unificar y estandarizar los conceptos fundamentales de los números reales, funciones, límites de funciones y derivadas. Además, este curso da soporte matemático a otras asignaturas e inicia al estudiante en la comprensión, formulación y solución de algunos problemas prácticos mediante el empleo de herramientas del cálculo diferencial.

### 3. PROPÓSITOS DE FORMACIÓN

Estudiar los conceptos básicos de funciones, límites de funciones, la continuidad y la derivada de una función. Todo esto enmarcado en el ámbito de funciones de una variable real y utilizar estas ideas en la solución de problemas de optimización, trazado de curvas y razón de cambio.



#### 4. COMPETENCIAS

##### 4.1. Específicas

- Define los conceptos de límite, continuidad y diferenciación de funciones reales.
- Interpreta geoméricamente el significado de la derivada.
- Calcula derivadas de funciones reales usando correctamente las propiedades.
- Resuelve problemas de tipo práctico mediante el uso de la diferenciación.

##### 4.2. Transversales

- Lee comprensivamente distintos tipos de textos, mediante la aplicación de estrategias comunicativas y lingüísticas.
- Se expresa oralmente usando apropiadamente el lenguaje científico.
- Elabora material escrito de diversos tipos con coherencia, claridad y precisión, reconociendo la intención comunicativa y el público al que va dirigido.
- Comprende las ideas principales de textos en inglés estándar en situaciones conocidas de trabajo y de estudio.
- Analiza, modela y elabora diferentes representaciones de una situación problema e identifica alternativas de solución y sustenta su selección con criterio profesional.
- Busca, analiza y procesa información especializada obtenida por medio de la Internet para incorporarla en la ejecución de tareas específicas.
- Emplea el computador para producir material en diferentes formatos (texto, gráficos, videos, hipertextos).
- Utiliza ética y responsablemente las tecnologías de la información y la comunicación.
- Reconoce su responsabilidad profesional y personal en la sociedad, y la dimensión estética y funcional en las diversas manifestaciones de las culturas humanas.
- Analiza y propone estrategias de trabajo en equipo para enfrentar una situación o resolver conflictos en el grupo
- Reconoce dilemas y situaciones asociadas a problemas contemporáneos (ambientales, sociales, culturales, económicos), adopta una actitud tolerante y conciliadora proponiendo soluciones a estos.

	<b>UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA</b>	<b>CÓDIGO:</b> FDOC-088
	<b>PLAN DE CURSO</b>	<b>VERSIÓN:</b> 02 <b>EMISIÓN:</b> 22/03/2019 <b>PÁGINA</b> 3 DE 6

## 5. CONTENIDOS



✓ **Unidad de aprendizaje N° 1. Funciones y Gráficas.**

- Cuatro maneras de representar una función.
- Funciones y gráficas.
- Funciones definidas a tramos.
- Catálogo de funciones básicas
- Transformaciones de funciones
- Álgebra de funciones.
- Composición de funciones.
- Funciones exponenciales.
- Modelación con funciones.
- Función inversa.
- Funciones logarítmicas.
- Funciones trigonométricas inversas.

✓ **Unidad de aprendizaje N° 2. Límites y Derivadas.**

- Límite de una función
- Cálculo de límites.
- Continuidad.
- Límites que comprenden el infinito.
- Tangentes, velocidades y otras razones de cambio.
- Definición de derivada.
- ¿Qué dice  $f'$  acerca de  $f$ ? ¿Qué dice  $f''$  acerca de  $f$ ?

✓ **Unidad de aprendizaje N° 3. Reglas de Derivación.**

- Derivadas de polinomios y de funciones exponenciales.
- Las reglas del producto y del cociente.
- Derivación de funciones trigonométricas.
- La regla de la cadena.
- Derivación implícita.
- Derivadas de las funciones trigonométricas inversas.
- Derivadas de funciones logarítmicas.
- Derivación logarítmica.

✓ **Unidad de aprendizaje N° 4. Aplicaciones de la Derivación.**

- Razones de cambio de variables relacionadas.
- Valores máximos y mínimos absolutos de una función.
- Extremos relativos de una función.
- Teorema del valor extremo.
- Teorema de Fermat.
- Valores críticos de una función.
- Teorema del valor medio
- Prueba para determinar los intervalos de crecimiento y decrecimiento
- Prueba de la primera derivada para extremos relativos.
- Definición de concavidad y puntos de inflexión.
- Prueba de concavidad.
- Prueba de la segunda derivada para extremos relativos.
- Ejemplos de trazado de gráficas.
- Formas indeterminadas y la regla de L'Hôpital.
- Problemas de optimización.



## 6. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

La metodología de este curso se centra en el trabajo de docencia directa de 6 horas y en el trabajo independiente realizado por el estudiante de 3 horas.

En las 6 horas de clase que posee dicho curso, se desarrollan las exposiciones de los temas por parte del docente a cargo, con una breve introducción histórica de cada tema, se resuelven en clase varios ejercicios importantes y característicos del curso, se dejan lecturas dirigidas, también se desarrollan talleres de resolución de ejercicios y problemas claves, y se formulan nuevas preguntas. Además, se realizan actividades de evaluación y asignación de tareas.

Las horas de trabajo independiente tienen como finalidad que el educando, en forma individual o en pequeños grupos, realice las tareas propuestas, haga las lecturas propuestas, estudie y refuerce los temas trabajados en clase usando las herramientas a su disposición, como computadores, tabletas, celulares, otros textos, junto con el texto guía.

## 7. ACTIVIDADES Y PRÁCTICAS

- Resolución de ejercicios y problemas en clase con la orientación del docente.
- Exposición de temas por parte de los alumnos con apoyo y asesoría del profesor.
- Lecturas de artículos y textos relacionados con la temática del curso.
- Realización de talleres en clase con el acompañamiento del docente.
- Uso del computador para graficar, realizar cálculos numéricos y análisis de datos.



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## PLAN DE CURSO

**CÓDIGO:**  
FDOC-088  
**VERSIÓN:** 02  
**EMISIÓN:**  
22/03/2019  
**PÁGINA**  
6 DE 6

### 8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS

De acuerdo con el reglamento estudiantil vigente en la Universidad de Córdoba, cada nota parcial se obtendrá de la siguiente manera:

- |                         |     |
|-------------------------|-----|
| ➤ Talleres en clases    | 35% |
| ➤ Exámenes cortos       | 25% |
| ➤ Exámenes acumulativos | 40% |

La nota definitiva se obtiene haciendo el promedio aritmético de las notas tres notas parciales.

### 9. BIBLIOGRAFÍA

- Stewart, James. Cálculo de una variable: trascendentes tempranas. 7 ed. México DF: Cengage Learning Editores, S.A., 2012. (Texto guía)
- Leithold, Louis. El Cálculo. 7 ed. México DF: Oxford University Press., 1999.
- Stewart, James. Cálculo de una variable: trascendentes tempranas. 6 ed. México DF: Cengage Learning Editores, S.A., 2008.
- Purcell, Edwin J., Varberg, Dale y Rigdon, Steven E. Cálculo. 9 ed. México, DF: Pearson Educación de México, 2007.
- Thomas, George B. Cálculo: Una variable. 12 ed. México DF: Addison-Wesley., 2010.
- Larson, Ron y Edwards, Bruce H. Cálculo 1: de Una Variable. 9 ed. México DF: Mc Graw Hill., 2010.
- Swokowski, Earl W. Cálculo con geometría analítica. 2 ed. México DF: Grupo editorial Iberoamérica, S. A., 1989.
- Stein, Sherman K. y Barcellos, Anthony. Cálculo y Geometría Analítica. Vol II. 5ed. McGraw-Hill., 1997.
- Edwards, Charles Henry y Jr. Penney, David E. Calculus with Analytic Geometry 4 ed. México DF: Prentice-Hall, Inc., Pearson Educación., 1997.