

|                                                                                   |                               |                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA</b> | <b>CÓDIGO:</b><br>FDOC-088<br><b>VERSIÓN:</b> 02<br><b>EMISIÓN:</b><br>22/03/2019<br><b>PÁGINA</b><br>1 DE 5 |
|                                                                                   | <b>PLAN DE CURSO</b>          |                                                                                                              |

## 1. INFORMACIÓN BÁSICA

|               |                  |               |                         |                           |      |
|---------------|------------------|---------------|-------------------------|---------------------------|------|
| 1.1. Facultad | Ingenierías      | 1.2. Programa | Ingeniería de Alimentos |                           |      |
| 1.3. Área     | Ciencias Básicas | 1.4. Curso    | Cálculo Diferencial     |                           |      |
| 1.5. Código   | 302098           | 1.6. Créditos | 3                       |                           |      |
| 1.6.1. HDD    | 64               | 1.6.2. HTI    | 80                      | 1.7. Año de actualización | 2020 |

## 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.

|                                                                                   |                               |                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA</b> | <b>CÓDIGO:</b><br>FDOC-088<br><b>VERSIÓN:</b> 02<br><b>EMISIÓN:</b><br>22/03/2019<br><b>PÁGINA</b><br>2 DE 5 |
|                                                                                   | <b>PLAN DE CURSO</b>          |                                                                                                              |

#### 4. COMPETENCIAS

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>4.1. Específicas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Define los conceptos de límite, continuidad y diferenciación de funciones reales.</li> <li>➤ Interpreta geoméricamente el significado de la derivada.</li> <li>➤ Calcula derivadas de funciones reales usando correctamente las propiedades.</li> <li>➤ Resuelve problemas de tipo práctico mediante el uso de la diferenciación.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>4.2. Transversales</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Lee comprensivamente distintos tipos de textos, mediante la aplicación de estrategias comunicativas y lingüísticas.</li> <li>➤ Se expresa oralmente usando apropiadamente el lenguaje científico.</li> <li>➤ Elabora material escrito de diversos tipos con coherencia, claridad y precisión, reconociendo la intención comunicativa y el público al que va dirigido.</li> <li>➤ Comprende las ideas principales de textos en inglés estándar en situaciones conocidas de trabajo y de estudio.</li> <li>➤ Analiza, modela y elabora diferentes representaciones de una situación problema e identifica alternativas de solución y sustenta su selección con criterio profesional.</li> <li>➤ Busca, analiza y procesa información especializada obtenida por medio de la Internet para incorporarla en la ejecución de tareas específicas.</li> <li>➤ Emplea el computador para producir material en diferentes formatos (texto, gráficos, videos, hipertextos).</li> <li>➤ Utiliza ética y responsablemente las tecnologías de la información y la comunicación.</li> <li>➤ Reconoce su responsabilidad profesional y personal en la sociedad, y la dimensión estética y funcional en las diversas manifestaciones de las culturas humanas.</li> <li>➤ Analiza y propone estrategias de trabajo en equipo para enfrentar una situación o resolver conflictos en el grupo</li> <li>➤ Reconoce dilemas y situaciones asociadas a problemas contemporáneos (ambientales, sociales, culturales, económicos), adopta una actitud tolerante y conciliadora proponiendo soluciones a estos.</li> </ul> |



### 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.

|                                                                                   |                               |                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA</b> | <b>CÓDIGO:</b><br>FDOC-088<br><b>VERSIÓN:</b> 02<br><b>EMISIÓN:</b><br>22/03/2019<br><b>PÁGINA</b><br>4 DE 5 |
|                                                                                   | <b>PLAN DE CURSO</b>          |                                                                                                              |

## 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.

|                                                                                   |                               |                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA</b> | <b>CÓDIGO:</b><br>FDOC-088<br><b>VERSIÓN:</b> 02<br><b>EMISIÓN:</b><br>22/03/2019<br><b>PÁGINA</b><br>5 DE 5 |
|                                                                                   | <b>PLAN DE CURSO</b>          |                                                                                                              |

## 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, E., Olinick, M., Pence, D. Calculus. sixth edition, Brooks Cole, 1996.
- ☐ 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.