

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA REMINGTON – CURRÍCULO DE ASIGNATURA

1. VISIÓN GENERAL

1.1 DATOS GENERALES

Programa: Asignatura Transversal - Facultad de Ciencias Básicas e Ingeniería.

Asignatura: Cálculo Diferencial. Cálculo II

Semestre o nivel	No. de créditos	Horas Tutoría	Horas independientes	Total horas
02	2	20	76	96

1.2 INTRODUCCIÓN

El desarrollo de la ciencia ha sido posible gracias a muchas disciplinas, entre ellas el CÁLCULO, se puede afirmar sin temor a equivocaciones, que el Cálculo, ha tenido una alta contribución en este desarrollo. Es por esto que el aprendizaje del Cálculo debe ser una fuente que contribuya a la formación de todo estudiante que pretenda incursionar en áreas tales como: Ingenierías, administración, contaduría, costos, presupuestos, sistemas, entre otros; además, el CÁLCULO es una herramienta de trabajo para la construcción de modelos matemáticos propios del área que el estudiante trabaje.

Para lograr los objetivos propuestos por el CÁLCULO DIFERENCIAL, se ha diseñado este módulo, que maneja los conceptos básicos y más generales, introduciendo al estudiante a los diferentes temas de una manera clara y precisa, con los ejercicios suficientes y necesarios, que permiten la aprehensión del conocimiento y su aplicación en situaciones problemáticas que se pueden estudiar utilizando como herramienta el CÁLCULO DIFERENCIAL.

1.3 IMPORTANCIA

Los desarrollos tecnológicos modernos deben contar entre sus aspectos elementos cuantitativos que proporcionen modelos que se adapten a los avances de la ciencia. El cálculo proporciona herramientas útiles y eficientes en la modelación de problemas de la vida real, apuntando además a la capacidad analítica del estudiante.



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA REMINGTON – CURRÍCULO DE ASIGNATURA

El cálculo diferencial proporciona una serie de herramientas que le brindan al futuro profesional, elementos para representar situaciones, donde el objetivo es solucionar diferentes situaciones problémicas ajustadas a su perfil profesional y ocupacional. Lo anterior permite que el estudiante estimule sus capacidades analíticas y críticas que le facilitan el planteamiento, análisis y solución de situaciones problémicas.

Gracias a la posibilidad que ofrece de manejar los objetos matemáticos en múltiples sistemas de representación, el cálculo abre espacios para que el estudiante pueda vivir nuevas experiencias matemáticas y pueda manipular directamente los objetos matemáticos dentro de un ambiente de exploración.

1.4 COMPETENCIAS (de egreso)

- Permite el planteamiento, el análisis y la solución de situaciones problémicas utilizando como herramienta el cálculo diferencial.
- Asimila el lenguaje, los métodos y la interpretación de los conceptos fundamentales del cálculo, así como su aplicación a una gran variedad de problemas.
- Identifica los elementos, relaciones y operaciones presentes en los sistemas que estructuran el pensamiento matemático en el contexto de las ciencias aplicadas.
- Continúa con el proceso de soporte y formación del futuro profesional en su calidad analítica, crítica, innovadora y creativa.
- Aporta, al desempeño del futuro profesional, un panorama más amplio de ejecución y representación de las diversas situaciones problémicas inherentes a la profesión.

1.5 OBJETIVOS

1.5.1 OBJETIVO GENERAL

Corporación Universitaria Remington - Calle 51 51-27 Conmutador 5111000 Ext. 2701 Fax: 5137892. Edificio Remington

Página Web: www.remington.edu.co - Medellín - Colombia



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA REMINGTON – CURRÍCULO DE ASIGNATURA

Estudiar comprensivamente los elementos geométricos, algebraicos y analíticos asociados al modelo de representación de situaciones problemáticas propuesto por el cálculo en su aproximación diferencial identificando las características de este modelo de representación con una claridad suficiente que le permitan al estudiante el desarrollo de la habilidad y la destreza de discretización de situaciones problemáticas de su cotidianidad que se pueden simular con este esquema de pensamiento.

1.5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analizar el concepto de función y sus diversas representaciones, como una aproximación a la modelación de situaciones problemáticas mediante el lenguaje matemático.
- Entender el concepto de límite y su aplicación como una aproximación al estudio de la derivada.
- Analizar los conceptos básicos de la derivada, así como las diversas reglas para cálculo de derivadas y algunas aplicaciones de la derivada.

1.6 REQUISITOS (de ingreso)

Cálculo I.



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA REMINGTON – CURRÍCULO DE ASIGNATURA

1.7 ESQUEMA

Área		Nivel de Formación		Objetivos			
Global	Específica			General		Específicos	
Matemáticas	Física, Cálculo, geometría, Álgebra, Creatividad.		Perceptual		Explorar		Explorar
					Describir		Describir
			Aprehensivo		Comparar		Comparar
					Analizar		Analizar
			Comprensivo		Explicar	x	Explicar
				x	Predecir	x	Predecir
					Proponer		Proponer
			Integrativo		Modificar		Modificar
					Utilizar		Confirmar
					Evaluar		Evaluar
Indicadores Metodológicos							
Propósito de Formación		X	Fundamentación conceptual				
		X	Fundamentación procedimental				
			Aplicación en el saber específico				
Competencias a Desarrollar		X	Interpretativas				
		X	Argumentativas				
			Propositivas				
Uso del Conocimiento		X	Capacidad para representar				
		X	Capacidad para reconocer equivalencias				
		X	Capacidad para recordar objetos y sus propiedades				
Uso de Procedimientos			Habilidad y destreza para usar equipos				
		X	Habilidad y destreza para usar procedimientos de rutina				
			Habilidad y destreza para usar procedimientos complejos				

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA REMINGTON – CURRÍCULO DE ASIGNATURA**2 UNIDADES****2.1 UNIDAD 1 FUNCIONES****• Tema 1 Conceptos y definiciones.**

En este tema se explicará los conceptos de: Función, notación de función, dominio, rango, imagen de una función, continuidad, crecimiento y decrecimiento, tipos de funciones. Se explicará las diferentes operaciones que se pueden realizar con funciones; el concepto de intercepto y la forma de determinar los interceptos de una función.

- Clasificación de las funciones

Se explica la clasificación de las funciones, la forma de identificar cada familia de funciones, como se determina su dominio, como se realiza su representación gráfica.

- Aplicaciones

Se muestra la forma de modelar, con funciones, diferentes situaciones que permiten solucionar problemas utilizando las propiedades de dichas funciones.

2.2 UNIDAD 2 LÍMITES**• Tema 1 definición intuitiva de límite**

Realizar una descripción breve del concepto de límite, desde el concepto mismo del límite sin profundizar en su definición rigurosa.

- Tema 2 Leyes para estimar límites.

Se explica la forma de evaluar un límite utilizando las diferentes leyes, la forma de estimar límites al infinito y la forma de eliminar indeterminaciones de la forma cero sobre cero e infinito menos infinito utilizando la factorización y la racionalización.

- Límite y continuidad.

Se explica la forma de relacionar los límites con la continuidad de una función en un punto.

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA REMINGTON – CURRÍCULO DE ASIGNATURA**2.3 UNIDAD 3 DERIVADA**

- **Tema 1 Conceptos y definiciones asociados con la derivada**

Se explica el concepto de razón de cambio promedio y razón de cambio instantáneo como una aproximación al concepto de derivada. Se explica la forma de calcular la derivada de funciones utilizando la fórmula del límite de un cociente incremental. Se explica las diferentes notaciones utilizadas para la primera derivada, así como la notación utilizada para las derivadas de orden superior.

- **Tema 2 Leyes para derivar**

Se explica las diferentes fórmulas utilizadas para derivar, no se realiza ninguna demostración de estas.

- **Tema 3 Aplicación e interpretación de la derivada.**

Se explica el concepto de derivada como la razón de cambio instantánea de una función y se aplica este concepto para solucionar situaciones problemáticas de razón de cambio en geometría, economía (ingreso marginal, costo marginal) máximos y mínimos relativos de una función, puntos de inflexión, trazado de curvas y máximos y mínimos aplicados.

3 RESUMEN**3.1 RELACIÓN CON OTROS TEMAS**

El cálculo permite la solución de diferentes problemas propios del cálculo y de otras áreas mediante la modelación con funciones, esta modelación permite la utilización de herramientas propias del cálculo como son: la derivada para determinar la razón de cambio dentro del contexto de las diferentes ciencias, es por esto que es muy importante este curso, ya que proporciona las bases para desempeñarse de una mejor manera en las asignaturas de matemáticas y en las demás áreas del conocimiento.

3.2 FUENTES**3.2.1 Fuentes bibliográficas**

Corporación Universitaria Remington - Calle 51 51-27 Conmutador 5111000 Ext. 2701 Fax: 5137892. Edificio Remington

Página Web: www.remington.edu.co - Medellín - Colombia



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA REMINGTON – CURRÍCULO DE ASIGNATURA

- Dávila, A., Navarro, P., & Carvajal, J. (1996). *INTRODUCCIÓN AL CÁLCULO*. Caracas: McGraw-Hill.
- Edwar, T. D. (1996). *Cálculo Para Administración, Economía y Ciencias Sociales*. SANTAFE DE BOGOTA.: McGraw Hill.
- Haeussler, E., & Richard, P. S. (1997). *Matemáticas para Administración, Economía, Ciencias sociales y de la vida*. México: Prentice hall.
- Hoffmann, L. D., & Bradley, G. L. (1995). *CÁLCULO Aplicado a Administración, Economía, Contaduría y Ciencias Sociales*. Santafé de Bogotá: McGRAW-HILL.
- Purcell, E., & Varberg, D. (1993). *Cálculo con geometría analítica*. México: Prentice Hall.
- S.T.Tan. (1998). *Matemáticas para administración y economía*. México: International Thompson editores, S.A.
- Soler, F. F., Núñez, R., & Aranda, S. M. (2002). *Fundamentos de Cálculo con aplicaciones a ciencias Económicas y Administrativas*. Bogotá: ECOE EDICIONES.
- Stewar, J. (1999). *CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL*. México: International Thomson Editores, S. A. De C. V.
- Stewar, J., Lothar, R., & Watson, S. (2001). *Precálculo*. Madrid: International Thomson Editores, S.A.
- Stewart, J. (1999). *Cálculo conceptos y contexto*. México: International Thomso Editore.
- Uribe, C. J. (1990). *Matemáticas una propuesta curricular. Undécimo grado educación media vocacional*. Medellín: Bedout editores S.A.
- Uribe, C. J., & Ortíz, D. M. (No especificado). *Matemática Experimental 8*. Medellín: Uros editores.



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA REMINGTON – CURRÍCULO DE ASIGNATURA

3.2.2 Fuentes digitales o electrónicas

- emagister.com. (27 de septiembre de 2007). *Wikilearning*. Recuperado el 18 de Mayo de 2011, de http://www.wikilearning.com/apuntes/funciones_matematicas-funciones/3503-1
- especificado, N. (s.f.). *monografías.com*. Recuperado el 18 de Mayo de 2011, de *Matemática.*: <http://www.monografias.com/trabajos7/mafu/mafu.shtml#fun>
- Fernández, A. S. (s.f.). *web social*. Recuperado el 18 de mayo de 2011, de Solución problemas de Matemáticas y Física Vía Email: <http://www.jfinternational.com/funciones-matematicas.html>
- Norma, G. e. (2010). *eleducador.com*. Recuperado el 18 de Mayo de 2011, de <http://www.eleducador.com/col/contenido/contenido.aspx?catID=110&conID=307>

4 METODOLOGÍA

4.1 PRESENCIAL

La metodología presencial se fundamenta en el estudio de las características fundamentales y de las leyes que rigen los contenidos de la asignatura. Se desarrolla un trabajo dinámico de exploración en los objetos del modelo, sus conceptos y su operatividad; así como un trabajo de campo.

Los distintos entornos vivenciales en los cuales el estudiante interactúa fuera de clases están impregnados de la globalización y el rompimiento de paradigmas. La metodología debe ser práctica y ante todo una acción seductiva que combine elementos tecnológicos, vivenciales y conceptuales.



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA REMINGTON – CURRÍCULO DE ASIGNATURA

Se aprovechará las tutorías presenciales para explicar la fundamentación teórica, realizando algunos ejemplos tipo que ayuden a comprender la utilización del método para resolver las diferentes situaciones problémicas que se planteen, se propondrán ejercicios en los cuales el grado de dificultad aumente y se propondrán tareas para realizar en grupos o individualmente con asesorías presenciales o virtuales.

4.2 DISTANCIA

Los medios

Por cada tema visto se recomendará hacer lectura de algunas páginas de capítulos de los libros que se encuentran propuestos en la bibliografía, así mismo, se propondrá la revisión de algunas páginas en internet (las que se encuentran citadas en el módulo o las que el docente del curso considere pertinentes) estos se puede proponer antes de la explicación de cada tema o después para complementar la explicación de lo visto en las clases presenciales. También se propondrá la revisión de temas explicados en el módulo.

Se propondrán tareas y ejercicios para resolver en grupos o individualmente, para discutir sobre la solución de estos, se citará a foros o chats, se planteará la posibilidad de discusiones utilizando los diferentes medios virtuales de los cuales se disponga.

Guías de actividades: Cada profesor diseña el plan de la asignatura, mediante el cual se articulan las temáticas y los tiempos, de tal forma que se dé respuesta al proceso de formación con base en créditos académicos.

Tecnológicos: se utilizan los recursos audiovisuales que posea el Centro de Atención Tutorial para ver información en video, audio o virtual.
Salas de computador: de acuerdo a la asignatura.

Las mediaciones

Las mediaciones establecidas en La Corporación Universitaria Remington, para el desarrollo de los procesos de aprendizaje a distancia son las siguientes:

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA REMINGTON – CURRÍCULO DE ASIGNATURA

Tutoría Presencial: Es la mediación más importante en el proceso dadas varias razones entre ellas lo significativos que esta es para los alumnos y profesores sin pretender conservar la naturaleza de programa presencial ni semi-escolarizado, dado que los tiempos de todas maneras se reducen comparativamente.

Tutoría Virtual: Esta mediación articula medios como el computador y la plataforma, de tal manera que esta herramienta sea funcional y efectiva. Para la aplicación de esta mediación se pone a disposición de los tutores las salas de cómputo para su comunicación en estudiantes, orientando y controlando la dirección académica y administrativa de la escuela de educación a distancia. Este tipo de tutoría será puntual y pactada entre estudiantes y tutor, dado que nuestra modalidad es a distancia y no virtual, esto será solo una herramienta de apoyo.

5 EVALUACIÓN

El proceso de evaluación para la Tecnología Agroindustrial en sus asignaturas de modalidad a distancia, tiene como propósito principal la aprensión del conocimiento, por esto es relevante el concepto previo con que llegan nuestros aprendices, para al finalizar la asignatura poder medir los conocimientos con los que han logrado culminar y las competencias que desarrolló que le permitirán ser aplicadas en su vida laboral y personal.

Cumpliendo con los parámetros de evaluación de la Corporación Universitaria Remington, debemos tener muy en cuenta la autoevaluación y coevaluación, es por esto que del 100% de la evaluación esta corresponde al 10%. Quedando el proceso de evaluación en las asignaturas de esta tecnología distribuidos así:

MOMENTO EVALUATIVO	PORCENTAJE	TIPO DE EVALUACIÓN
Primer parcial:	20%	Evaluación escrita
Segundo parcial:	20%	Evaluación escrita
Seguimiento:	30%	Es un proceso continuo que consta mínimo de 5 notas que puede ser trabajos escritos o evaluaciones cortas durante todo el tiempo

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA REMINGTON – CURRÍCULO DE ASIGNATURA

		dedicado a la asignatura.
Co evaluación:	10%	Es un proceso continuo que se inicia desde la primera sección hasta la última. Para la coevaluación se tiene en cuenta: La asistencia, la participación en las actividades propuestas (foros, chats, entre otros), el rendimiento académico, el logro de objetivos, la solución de talleres, entre otros.
Final:	20%	Es una evaluación individual acumulativa que se realiza un vez se haya desarrollado el total de temas propuestos.

El promedio aritmético de las calificaciones obtenidas en los procesos evaluativos señalados, dará el resultado definitivo del desempeño académico de la asignatura.

