	MICRO - CURRÍCULO ASIGNATURA VIRTUAL: Matemáticas II	Código: AC-FR-19
		Versión: 001
		Página 1 de 15


VISIÓN GENERAL

1.1 DATOS GENERALES DEL CURSO

Asignatura	Matemáticas II		
Facultad	Ciencias Básicas e Ingeniería		
Programa	Desarrollo de Software		
Área	Formación Básica		
Nivel de Formación	Pregrado		
Experto Temático	Pablo Emilio Botero		
Código del curso			
CUR	METODOLOGÍA		
	PRESENCIAL	DISTANCIA	VIRTUAL
Semestre o nivel			02
No. de créditos			4
Horas de trabajo con acompañamiento			40
Horas de trabajo independiente			152
Total horas			192

1.1 PROBLEMA O NECESIDAD DE FORMACIÓN ¿Por qué?

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 de éste debe ser una fuente que contribuya a la formación de todo estudiante que pretenda incursionar en áreas tales como: ingenierías,

 <p>UNIREMINGTON CORPORACIÓN UNIVERSITARIA REMINGTON RES. 2661 MEN JUNIO 21 DE 1996</p>	<p>MICRO - CURRÍCULO ASIGNATURA VIRTUAL: Matemáticas II</p>	Código: AC-FR-19
		Versión: 001
		Página 2 de 15

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.

1.2 OBJETO DE ESTUDIO ¿Qué?


Los desarrollos tecnológicos modernos deben contar con 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.

El cálculo diferencial aporta una serie de herramientas que le brindan al futuro profesional, elementos para representar situaciones, donde el objetivo es solucionar diferentes situaciones problemáticas 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 problemáticas.

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.

1.3 COMPETENCIAS (de egreso)

Competencia del saber:

 <p>UNIREMINGTON CORPORACIÓN UNIVERSITARIA REMINGTON RES. 2461 MEN JUNIO 21 DE 1996</p>	<p>MICRO - CURRÍCULO ASIGNATURA VIRTUAL: Matemáticas II</p>	Código: AC-FR-19
		Versión: 001
		Página 3 de 15


- Comprende la utilidad y la aplicabilidad de las matemáticas para el avance del conocimiento y la toma acertada de decisiones.
- Aplica correctamente los conceptos matemáticos en la solución de problemas en su entorno profesional y cotidiano.

Competencia del ser:

- Es creativo, emprendedor e innovador.
- Trabaja en equipo y armonía.
- Analiza permanentemente las variaciones en el aprendizaje y se autoevalúa.
- Tiene valores de actitud que le permiten la ejecución exitosa de sus actividades.

Competencia del saber hacer:

- Identifica correctamente los elementos de una función, determinando el dominio, los interceptos con los ejes cartesianos, su respectiva gráfica y proponiendo correctamente modelos matemáticos a través de las mismas.
- Entiende el concepto de límite y su aplicación como una aproximación al estudio de la derivada.
- Analiza los conceptos básicos de la derivada, así como las diversas reglas para el cálculo y algunas aplicaciones de la misma, permitiendo así el planteamiento, el análisis y la solución de situaciones problemáticas utilizando como herramienta el cálculo diferencial.

	MICRO - CURRÍCULO ASIGNATURA VIRTUAL: Matemáticas II	Código: AC-FR-19
		Versión: 001
		Página 4 de 15

- Analiza los elementos geométricos, algebraicos y analíticos asociados al modelo de representación de situaciones problémicas propuestas por el Cálculo Integral, manejando correctamente las diferentes técnicas de integración e integrando de forma correcta las diferentes funciones matemáticas.
- Aplica los conceptos de la Integral Definida en la solución de problemas, teniendo en cuenta sus propiedades y el Teorema Fundamental del Cálculo.


1.4 OBJETIVOS DE APRENDIZAJE ¿Para Qué?

1.4.1 OBJETIVO GENERAL

Analizar comprensivamente los elementos geométricos, algebraicos y analíticos asociados al modelo de representación de situaciones problémicas propuesto por el cálculo en su aproximación diferencial e Integral, identificando las características de este modelo con una claridad suficiente permitan el desarrollo de la habilidad y la destreza de discretización de situaciones problémicas de su cotidianidad mediante el lenguaje matemático.

1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analizar el concepto de función y sus diversas representaciones, como una aproximación a la modelación de situaciones problémicas mediante el lenguaje matemático.
- Analizar 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 el cálculo y algunas aplicaciones de la misma.
- Analizar los elementos geométricos, algebraicos y analíticos asociados al modelo de representación de situaciones problémicas propuestas por el Cálculo Integral, manejando correctamente las

 <p>UNIREMINGTON CORPORACIÓN UNIVERSITARIA REMINGTON RES. 2461 MEN JUNIO 21 DE 1996</p>	<p>MICRO - CURRÍCULO ASIGNATURA VIRTUAL: Matemáticas II</p>	Código: AC-FR-19
		Versión: 001
		Página 5 de 15

diferentes técnicas de integración e integrando de forma correcta las diferentes funciones matemáticas.


- Aplicar los conceptos de la Integral Definida en la solución de problemas, teniendo en cuenta sus propiedades y el Teorema Fundamental del Cálculo.

REQUISITOS (de ingreso)

El estudiante debe tener conocimientos generales de Matemáticas I y el manejo de las siguientes competencias básicas y fundamentales:

- **Correcto uso del lenguaje materno**
 - Comprender los textos escritos, dando cuenta del tema global y de los subtemas, identificando y jerarquizando las unidades de información semántica que los estructuran, interpretando la información explícita e infiriendo la información implícita, atribuyendo valores y reflexionando a partir del significado de lo que lee en una amplia gama de textos.
 - Seleccionar, jerarquizar, analizar y relacionar la información.
 - Comunicar las ideas en forma oral y escrita, sabiendo estructurar y presentar el trabajo académico, habiendo alcanzado un nivel ortográfico aceptable, manejando adecuadamente la puntuación, haciendo uso de una importante disponibilidad léxica, usando correctamente las estructuras gramaticales oracionales.

- **Compromiso con su proceso educativo**
 - Tener conciencia de que su rol como estudiante no se reduce a recibir pasivamente la información y demostrar poseerla en una prueba, sino que debe ser parte activa del continuo proceso de enseñanza y aprendizaje.
 - Comprender que el conocimiento no es una colección de hechos ni tiene un carácter meramente cuantitativo.
 - Considerar al docente o tutor como facilitador del proceso de aprendizaje y no como fuente de transmisión de esos saberes.

	MICRO - CURRÍCULO ASIGNATURA VIRTUAL: Matemáticas II	Código: AC-FR-19
		Versión: 001
		Página 6 de 15


- Reflexionar acerca de su actitud frente a la adquisición del conocimiento y adecuar sus tácticas y estrategias de estudio a los requerimientos universitarios, mostrando autonomía a la hora de organizar su dedicación al proceso de aprendizaje.
- Tener autonomía y criterio propio para obtener, procesar e integrar información proveniente de fuentes diversas, entendiéndolo como un enriquecimiento del proceso de enseñanza y aprendizaje.
- **Capacidad de integrar diferentes enfoques**
 - Considerar las diferentes opiniones (incluso, sobre un mismo tema) como fuente de enriquecimiento intelectual propio del conocimiento universal y de la enseñanza universitaria y no como una falla del sistema educativo que denunciaría incoherencias y debilidades.
 - Saber trabajar en equipo, siendo parte activa del mismo, propiciando el diálogo, el acuerdo y la cooperación.
 - Reconocer el carácter dinámico de los saberes, relativizando algunas certezas, reconociendo preconceptos errados y modificándolos a la luz del nuevo conocimiento.

2 UNIDADES

2.1 UNIDAD 1 FUNCIONES

2.1.1 Tema 1 Conceptos y definiciones

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

	MICRO - CURRÍCULO ASIGNATURA VIRTUAL: Matemáticas II	Código: AC-FR-19
		Versión: 001
		Página 7 de 15

2.1.2 **Tema 2 Clasificación de las funciones**

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

2.1.3 **Tema 3 Aplicaciones**

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

2.2 **UNIDAD 2 LÍMITES**

2.2.1 **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.

2.2.2 **Tema 2 Leyes para estimar límites**

Evaluación de un límite utilizando las diferentes leyes; la forma de estimar límites al infinito y de eliminar indeterminaciones de la forma cero sobre cero e infinito menos infinito utilizando la factorización y la racionalización.


2.2.3 **Tema 3 Límite y continuidad**

Relación de los límites con la continuidad de una función en un punto.

2.3 **UNIDAD 3 DERIVADA**

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

Conceptos 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 explican las diferentes notaciones utilizadas para la primera derivada, así como la notación utilizada para las derivadas de orden superior.

 <p>UNIREMINGTON CORPORACIÓN UNIVERSITARIA REMINGTON RES. 2461 MEN JUNIO 21 DE 1996</p>	<p>MICRO - CURRÍCULO ASIGNATURA VIRTUAL: Matemáticas II</p>	Código: AC-FR-19
		Versión: 001
		Página 8 de 15

2.3.2 Tema 2 Leyes para derivar

Se explican las diferentes fórmulas utilizadas para derivar.

2.3.3 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.

2.4. UNIDAD 4 INTEGRAL INDEFINIDA

2.4.1 Tema 1 INTEGRAL INDEFINIDA E INTEGRACION.

Se manejará, en un contexto histórico, el concepto de antidiferenciación y las diferentes técnicas para realizarla; además del manejo de ecuaciones diferenciales con variables separables, la integración con condiciones iniciales y las aplicaciones de la misma en la física y la economía

2.4.2 Tema 2 Técnicas de Antidiferenciación


En este aparte de la unidad se definirá la anti derivada y la integral indefinida, explicando y aplicando las fórmulas básicas de integración, tales como:

- Integración del modelo Potencia (Integración por cambio de variable).
- Integrales que conducen al logaritmo natural.
- Integración del modelo exponencial.
- División previa a la integración.
- Integración de expresiones trigonométricas.
- Integrales que conducen a modelos trigonométricos inversos.
- Sustituciones para racionalización. Integrales que contienen $\sqrt[n]{ax+b}$.

2.4.3 Tema 3 Integración de Expresiones Trigonométricas

Para la resolución de una integral trigonométrica, cuando el integrando de la misma está compuesto de funciones trigonométricas y constantes, son válidos los teoremas de integración.

En lo general se deben tener en cuenta las siguientes sugerencias:

	MICRO - CURRÍCULO ASIGNATURA VIRTUAL: Matemáticas II	Código: AC-FR-19
		Versión: 001
		Página 9 de 15

- Usar una sola [identidad trigonométrica](#) y [simplificar](#), es útil cuando se presentan funciones trigonométricas.
- Eliminar una [raíz cuadrada](#), se presenta normalmente después de completar un cuadrado o una sustitución trigonométrica.
- Es necesario tener siempre a la mano una tabla de identidades trigonométricas y sustituyendo adecuadamente, llegarás a las "fórmulas básicas".

2.4.4 Tema 4 Integrales que conducen a modelos trigonométricos inversos

En este tema se calcularán integrales que conducen a las funciones inversas de las relaciones trigonométricas, tales como arccsen, arccos, arctan, utilizando para ello la sustitución de variables.

2.4.5 Tema 5 Sustituciones para Racionalización

Los radicales, en un integrando, siempre presentan dificultad y por lo tanto se busca eliminarlos por medio de la racionalización o utilizando la sustitución de variables, por ejemplo si $\sqrt[n]{ax + b}$ aparece en una integral, realizando la sustitución $u = \sqrt[n]{ax + b}$, se elimina el radical y se procede a integrar con los métodos ya vistos, teniendo en cuenta que una vez realizada la integración se debe reemplazar el valor de la u .


2.5 UNIDAD 5 INTEGRAL DEFINIDA

2.5.1 Tema 1 Notación Sigma, área bajo una curva, aproximación geométrica de la Integral Definida.

En este tema se trabajarán elementos tales como:

- Área bajo una curva: Aproximación geométrica de la integral.
- La integral definida y sus propiedades.
- Teoremas fundamentales del cálculo.

2.5.2 Área de una Región en un plano.

 <p>UNIREMINGTON CORPORACIÓN UNIVERSITARIA REMINGTON RES. 2461 MEN JUNIO 21 DE 1996</p>	<p>MICRO - CURRÍCULO ASIGNATURA VIRTUAL: Matemáticas II</p>	Código: AC-FR-19
		Versión: 001
		Página 10 de 15

Se determinará a través de la integral indefinida el volumen de sólidos de revolución con los métodos de: Discos y Anillos.

2.5.3 Otros métodos de Integración

Se analizarán métodos de integración tales como:

- Integración de funciones racionales por fracciones parciales
- Integración por partes.
- Integración de potencias de las funciones: Seno, coseno, tangente, cotangente, secante y cosecante.
- Integración por sustitución trigonométrica.

2.5.4 Más sobre integración y aplicaciones

En este tema se tratará sobre las diferentes aplicaciones de la integral definida y se tratarán los temas de:

- Integración numérica.
- Utilización de las tablas.


3 MÉTODOS ¿cómo?

- **Autoaprendizaje**

- ✓ Estudio individual.
- ✓ Análisis de conceptos teóricos y ejemplos presentados.
- ✓ Solución oportuna de dudas.

Aprendizaje colaborativo

- ✓ Solución de ejercicios propuestos.
- ✓ Asesoría tutorial de cada temática.
- ✓ Aplicación de conceptos teóricos en la solución de problemas.
- ✓ Evaluación y correctivos permanentes que apoyen y aporten al proceso formativo.

 <p>UNIREMINGTON CORPORACIÓN UNIVERSITARIA REMINGTON RES. 2461 MEN JUNIO 21 DE 1996</p>	<p>MICRO - CURRÍCULO ASIGNATURA VIRTUAL: Matemáticas II</p>	Código: AC-FR-19
		Versión: 001
		Página 11 de 15

4. MEDIOS ¿Con qué?

Los medios

Textos: que se encuentran bien definidos en la bibliografía sugerida por el curso y el módulo (para programas a distancia) que ha sido elaborado por un experto temático.

Enlaces Bibliográficos: Están presentes en el micro-currículo de la asignatura y pueden ser renovados por el profesor de acuerdo a las necesidades en el proceso de aprendizaje. En los módulos normalmente aparecen varios nombres de textos, con sus correspondientes autores, mediante los cuales se puede complementar la información.

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 posee la Corporación o el Centro de Atención Tutorial, para ver información en video, audio o virtual.

Salas de computador, talleres o laboratorios: de acuerdo a la asignatura.


Describir mínimo 3 medios que utilizará teniendo en cuenta la descripción anterior.

Las mediaciones

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

Tutoría Presencial: Es la mediación más importante en el proceso formativo dadas varias razones, entre ellas lo significativo que es para los estudiantes y profesores o tutores. En los programas a distancia no se pretende conservar la naturaleza de un programa presencial ni semi-escolarizado, dado que los tiempos de tutoría se reducen bastante, y aumenta el trabajo independiente del estudiante.

Tutoría Virtual: Esta mediación articula medios como el computador y la plataforma Remington Virtual, de tal manera que estas herramientas sean funcionales y efectivas. Para la aplicación de esta mediación los profesores

	MICRO - CURRÍCULO ASIGNATURA VIRTUAL: Matemáticas II	Código: AC-FR-19
		Versión: 001
		Página 12 de 15

utilizan las aulas virtuales como apoyo e incorporan estrategias didácticas renovadoras en el proceso de enseñanza.

En los programas a distancia tradicional, el CAT pone a disposición de los tutores las salas de cómputo para su comunicación con estudiantes, bajo la orientación y los lineamientos pedagógicos del modelo pedagógico. 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

MOMENTO EVALUATIVO	PORCENTAJE	TIPO DE EVALUACIÓN
Primer Parcial	25%	El docente debe determinar el tipo de evaluación que aplicará en el curso, respetando los porcentajes establecidos por la Corporación Universitaria Remington
Segundo Parcial	25%	
Seguimiento:	30%	
Final:	20%	

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

6. CATEGORÍAS DIDÁCTICAS

CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN
-----------	-------------


 <p>UNIREMINGTON CORPORACIÓN UNIVERSITARIA REMINGTON RES. 2461 MEN JUNIO 21 DE 1996</p>	<p>MICRO - CURRÍCULO ASIGNATURA VIRTUAL: Matemáticas II</p>	Código: AC-FR-19
		Versión: 001
		Página 13 de 15

PROBLEMA ¿Por qué?	<p>En todos los campos del saber se requiere fundamentación matemática con el fin de propiciar la capacidad de análisis y el manejo conceptual y operativo de asignaturas del ciclo básico profesional.</p> <p>La matemática es el fundamento de muchas ciencias, las cuales necesitan de su apoyo para su correcto desarrollo y desempeño.</p>
OBJETO ¿Qué?	Realizar un análisis de diferentes conceptos matemáticos para su posterior aplicación en un contexto determinado.
MÉTODOS ¿cómo?	Aplicación de conceptos teóricos en un contexto determinado.
MEDIOS ¿Con qué?	Talleres prácticos y ejemplos ilustrativos que clarifiquen los conceptos teóricos.
FORMAS ¿Dónde y cuándo?	Con tutorías presenciales y virtuales apoyados en un experto en el tema.
EVALUACIÓN ¿Resultado?	La evaluación es el momento de verdad, en el cual se confrontará, con la realidad del conocimiento, lo asimilado en el proceso de aprendizaje.

7. FUENTES

7.1.1. Fuentes bibliográficas


- 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.

 <p>UNIREMINGTON CORPORACIÓN UNIVERSITARIA REMINGTON RES. 2461 MEN JUNIO 21 DE 1996</p>	<p>MICRO - CURRÍCULO ASIGNATURA VIRTUAL: Matemáticas II</p>	Código: AC-FR-19
		Versión: 001
		Página 14 de 15

- 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., & Ortiz, D. M. (No especificado). *Matemática Experimental 8*. Medellín: Uros editores.

7.1.2. 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.). *monografias.com*. Recuperado el 18 de Mayo de 2011, de <http://www.monografias.com/trabajos7/mafu/mafu.shtml#fun> Matemática.:

 <p>UNIREMINGTON CORPORACIÓN UNIVERSITARIA REMINGTON RES. 2461 MEN JUNIO 21 DE 1996</p>	<p>MICRO - CURRÍCULO ASIGNATURA VIRTUAL: Matemáticas II</p>	Código: AC-FR-19
		Versión: 001
		Página 15 de 15

- 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>