



Universidad del Magdalena
Vicerrectoría Académica
Formato Microdiseño

1 IDENTIFICACION			
1.1 Código	1.2 Nombre	1.3 Pre-Requisito	1.4 Co-Requisito
04012002	Cálculo Integral Aplicado	Cálculo Diferencial Aplicado	Algebra Lineal
No. Créditos	HADD	HTI	Proporción HADD:HTI
4	4	8	1:2
Obligatorio ☒		Optativo ☐	
Teórico ☐		Practico ☐	
		Libre ☐	
		Teórico/Practico ☐	
1.5 Unidad Académica Responsable del Curso			
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES Y ECONÓMICAS			
1.6 Área de Formación			
FORMACION INTEGRAL			
1.7 Componente			No aplica:
1.8 Objetivo General			
Guiar el proceso de aprendizaje de los conocimientos matemáticos básicos necesarios para desarrollar procesos de análisis e interpretación de los conceptos propios del Cálculo Integral (funciones y gráficas, integración, optimización y área entre curvas) y así cimentar la comprensión de las asignaturas que le dan continuidad a esta, lo cual contribuirá al buen desempeño profesional, especialmente en la solución de problemas relativos a las Ciencias empresariales y económicas.			
1.9 Objetivos Específicos			
- Interpretar, ampliar y profundizar los diferentes conceptos de: Derivada, integral, integral indefinida y definida, métodos o reglas de integración (sustitución, por partes y por fracciones parciales), área bajo una curva, entre dos curvas, aplicaciones de la integración. - Identificar y desarrollar las aplicaciones que se trabajan en el cálculo integral como proceso inverso a la derivada como son el costo marginal, ingreso marginal, utilidad marginal, rata o tasa de cambio, excedente del productor y excedente del consumidor, maximización de la utilidad con respecto al tiempo, concepto fundamental sobre ecuaciones diferenciales (aplicaciones). - Utilización de las TIC como el software WINPLOT para que se apropien de los conceptos y los puedan aplicar de manera adecuada en la solución de ejercicios y problemas.			

2 Justificación (Max 600 palabras).

Entre los procesos de aprendizaje de la matemática podemos mencionar su papel en la formación del pensamiento lógico, del cálculo y de su utilidad práctica en la vida del hombre a través de la resolución de problemas cotidianos. Es por esto, que en esta área se deben aprender algunos conceptos fundamentales, los cuales han sido elegidos con cierto criterio, para desarrollar procesos de pensamiento lógico y habilidades necesarias para aplicar conceptos del cálculo diferencial que contribuyan a la construcción de modelos que le servirán en su formación profesional. Es conocido que los estudiantes presentan deficiencias en interpretar, argumentar y proponer en diferentes contextos, por lo cual las aplicaciones (funciones: costos, ingreso, utilidad entre otras), se convierte en parte fundamental para el desarrollo de competencias.

Teniendo en cuenta la importancia del cálculo se hace necesario implementar estrategias que ayuden al estudiante a interpretar, analizar y conceptuar diversos temas básicos en esta área, que lo ayudarán en su formación académica y/o profesional, con la finalidad de facilitarle un mejor desarrollo en la sociedad. La comprensión y análisis de procesos económicos necesarios para interpretar situaciones y/o tomar decisiones de tipo político, administrativo o empresarial requiere del conocimiento de las relaciones y el comportamiento de las variables que intervienen en ellos. El cálculo integral aplicado, ofrece la oportunidad de conocer, desde el campo de las ciencias empresariales y económicas las leyes y procedimientos matemáticos que facilitan el fortalecimiento del cálculo diferencial junto con sus aplicaciones, permitiendo al estudiante el desarrollo de sus competencias.

En particular, con el estudio del Cálculo integral, se pretende que el estudiante desarrolle capacidad de interpretación y análisis de situaciones problemáticas propias de la profesión de estudio susceptibles de ser representadas y solucionadas a través de modelos matemáticos.

3 Competencias a Desarrollar

3.1 Competencias Genéricas

- Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.
- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
- Capacidad de comunicación oral y escrita.
- Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación
- Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente.
- Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas.
- Capacidad para actuar en nuevas situaciones.
- Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.
- Capacidad para tomar decisiones.
- Capacidad de trabajo en equipo.
- Habilidades interpersonales.
- Habilidad para trabajar en forma autónoma.

3.2 Competencias Específicas

- Capacidad para formular, plantear, transformar y resolver problemas matemáticos.
- Desarrollo y profundización del pensamiento lógico matemático.
- Identificación de regularidades, modelos y estructuras matemáticas en procesos y situaciones problemáticas.
- Capacidad comunicativa en lenguaje matemático.
- Habilidad de conversión de un objeto matemático a los diferentes lenguajes, registros y representaciones matemáticas, cuando sea posible.
- Capacidad para movilizar los conceptos básicos matemáticos: aritméticos, geométricos, métricos, variacional, de análisis matemático, estadístico y financiero en diferentes situaciones y problemas de tipo matemático.
- Capacidad para representar objetos matemáticos en diferentes registros o sistemas de notación para crear, expresar y representar ideas matemáticas.
- Capacidad para juzgar la validez de un razonamiento lógico matemático.
- Habilidad para usar calculadoras y **software matemáticos** en la solución de problemas matemáticos, como **Winplot, Matlab** y otros.

4 Contenido y Créditos Académicos

Unidades Temáticas		Temas		Tiempos				
N	Nombre	N	Nombre	HAD		HTI		Total
				T	P	T	P	
1	Integral Indefinida	1.1	Repaso sobre Derivadas. Derivada implícita y Derivada parciales.	2		4		6
		1.2	Reglas fundamentales sobre derivación	3		6		9
		1.3	Concepto de integración	2		4		6
		1.4	Reglas básicas de integración	6		12		18
		1.5	Aplicaciones, (ingreso marginal, costo marginal, utilidad marginal, interés)	6		12		18
2	Métodos de integración	2.1	Integración por sustitución	3		12		15
			Primer Parcial	2				2
		2.2	Integración por partes	3		8		11
		2.3	Integración por fracciones parciales (factores lineales)	3		8		11
		2.4	Aplicaciones, (ingreso marginal, costo marginal, utilidad)	3		6		9
3	Integral definida	3.1	Existencia de la integral definida. Teorema del valor medio para la integral definida. Teorema fundamental del cálculo.	1		2		3
		3.2	Interpretación geométrica de la integral definida	1		2		3

Unidades Temáticas		Temas		Tiempos				
N	Nombre	N	Nombre	HAD		HTI		Total
				T	P	T	P	
		3.3	Área bajo la curva	1		2		3
			Segundo Parcial	2				2
		3.2	Área entre curvas	5		10		15
		3.3.	Uso de la tecnología: WINPLOT	2		6		8
		3.4	Aplicaciones, (excedente del productor, excedente del consumidor, ingreso marginal, costo marginal, utilidad marginal, flujo de ingresos continuos)	2		4		6
		3.5	Integrales Múltiples. Dobles y Triples.	2		4		6
4	Ecuaciones Diferenciales	4.1	Concepto de ecuación diferencial	2		4		6
		4.2	Clasificación de las ecuaciones diferenciales	1		2		3
		4.3	Ecuaciones diferenciales de variables separables	2		4		6
		4.4	Ecuaciones diferenciales reducibles a variables separables	4		8		12
		4.5	Aplicaciones: crecimiento y decrecimiento de poblaciones	4		8		12
			Examen final	2				2
Total				64		128		192
Créditos Académicos				4				

5 Prácticas Académicas (Laboratorios y Salida de Campo)

Temática	Actividad	Tema	Recursos	Tiempo (h)	Semana

6 Metodología (máximo 600 palabras)

La presente propuesta en docencia requiere la participación activa del discente ya que él posee cierta habilidad matemática que representa haber cursado la Educación Básica, Media y matemáticas para ciencias empresariales y económicas. El único requisito que se requiere es un cambio de actitud en el estudiante para afrontar el contenido de la asignatura de manera positiva. por lo cual la metodología que se implementará en el desarrollo de la asignatura será a través de clases en las cuales el **ESTUDIANTE** es el actor principal, es decir, participación activa e intercambio de ideas, conceptos, ejercicios teóricos-prácticos, con el fin de que el educando se sienta en un ambiente ameno y favorable que le permita un mejor proceso de aprendizaje. Se

implementarán actividades grupales, las cuales permitirán la integración de los estudiantes, el intercambio de ideas, análisis y diferentes puntos de vista que lo llevarán a una mejor formación socio-académica. Por otra parte, se utilizará una ayuda pedagógica muy fundamental como son las exposiciones de ejercicios extra clase que permiten al estudiante tomar seguridad en su proceso formativo para un mejor desenvolvimiento del mismo

Una herramienta importante son las actividades grupales extra clase que le sirven al estudiante para una mejor conceptualización de las diferentes temáticas fundamentales de la asignatura que lo lleva a cambiar su forma de estudio memorístico a un estudio reflexivo, analítico, comprensivo y crítico. Se realiza una charla sobre el programa **WINPLOT** con el propósito de que el estudiante se apropie de las ayudas en nuevas tecnologías y compruebe la que está haciendo manualmente con papel y lápiz.

Además, se hará una investigación formativa en los ejercicios de aplicación, con la finalidad de que el estudiante despeje todas las inquietudes en cuanto al porqué del cálculo integral en su carrera. Por último se desarrollarán evaluaciones individuales las cuales tienen la finalidad de analizar el proceso de reconocimiento personal e individual, de los avances, dificultades, fortalezas y debilidades de cada estudiante.

7 Evaluación (máximo 800 palabras)

La evaluación es un proceso formativo, integral y continuo que se asume con responsabilidad teniendo en cuenta los diferentes parámetros valorando los resultados académicos presentado en el estudiante, el cual apuntara hacia la formación integral y sobre todo al mejoramiento académico a partir de instrumentos y técnicas que desarrolle el docente como acción eficaz que garantice el aprendizaje. La evaluación como tal debe ser un instrumento de intercambio **DOCENTE – EDUCANDO, EDUCANDO-DOCENTE y EDUCANDO- EDUCANDO** el cual conlleva a un enriquecimiento mutuo e integral. Entre los criterios de evaluación se tienen:

- ✎ Desarrollo de ejercicios en el tablero
- ✎ Participación en clase
- ✎ Interés e inquietudes de los estudiantes por la asignatura
- ✎ Evaluación individual
- ✎ Talleres individuales y grupales
- ✎ Investigación formativa.
- ✎ Manejo de los diferentes temas de la asignatura
- ✎ Preguntas docente-estudiante.

8 Recursos Educativos

N	Nombre	Justificación	Hora (h)
1	Textos de Calculo.	Ampliación de los conceptos.	4
2	Guías de trabajo	Aplicación de los conceptos.	4
3	Software de Matemáticas. Matlab, Derive, Winplot.	Aplicación de los conocimientos	4
4	Internet.	Consultas -	4

9 Referencias Bibliográficas

9.1 Libros y materiales impresos disponibles en la Biblioteca y Centros de Documentación de la Universidad

- ↗ APOSTOL, TOM. Calculus. Volumen 2, Editorial Reverté, Barcelona 1975
- ↗ BAUM, ALAN Y OTROS. Cálculo Aplicado. Editorial Limusa. México, 1992
- ↗ DRAPER, JEAN E. y KLINGMAN, JANE S. Matemáticas para administración y Economía. Harla. México
- ↗ ERNEST F. HAEUSSLER, JR. RICHARD S. PAUL. Matemáticas para Administración, Economía, Ciencias Sociales y la vida. Prentice Hall. México
- ↗ HOFFMANN, L. Cálculo aplicado. McGraw Hill. México 1985.
- ↗ JAGDISH C. ARYA y ROBIN W. LARDNER. Matemáticas aplicadas a la Administración y a la Economía. Prentice Hall. México.
- ↗ LEITHOLD, LOUIS. Cálculo. Harla. México
- ↗ PIOTR MARIAN WISNIEWSKI y otros. Problemario de Cálculo diferencial de una variable. Internacional Thomson Editores. México, 2001
- ↗ SOLER F., FRANCISCO y otros. Fundamentos de cálculo con aplicación a ciencias económicas y empresariales. Ecoe Edición
- ↗ SWOKOWSKI, EARL W. Cálculo con Geometría Analítica. Grupo Editorial Iberoamérica. México, 1988
- ↗ WANER, STEFAN y COSTENOBLE, STEVEN. Cálculo Aplicado. Math. 2002
- ↗ LIAL, MARGARET L. HUNGERFORD, THOMAS W. Matemáticas para administración y economía. Prentice Hall. México.

9.2 Libros y materiales digitales disponibles en la Biblioteca y Centros de Documentación de la Universidad

9.3 Documentos y Sitios Web de acceso abierto a través de Internet

- ↗ <http://www.sectormatematica.cl/recreativa/falacias.htm>
- ↗ <http://www.sectormatematica.cl/recreativa/pl.htm>
- ↗ <http://www.monografias.com/trabajos4/logica/logica.shtml>
- ↗ <http://www.ciudadfutura.com/matematicas/algebra/logica.html>

9.4 Otros Libros, Materiales y Documentos Digitales

- ↗ Guías de trabajo
- ↗ Modulo

JAIRO ANDRES DE LEON ACOSTA

Director de Programa

EDWIN CHACON VELASQUEZ

Decano Facultad