



Universidad del Magdalena
Vicerrectoría de Docencia
Microdiseño CÁLCULO INTEGRAL

1 Ficha de Identificación			
1.1 Código y Nombre del Curso			
03012602 - CÁLCULO INTEGRAL			
1.2 Unidad Académica Responsable del Curso			
Facultad de Ciencias Empresariales y Económicas			
1.3 Ubicación curricular			
Componente Curricular	Pre-Requisitos	Co-Requisitos	
Matemática	Calculo Diferencial	N.A.	
1.4 Créditos Académicos			
Créditos	HAD	HTI	Proporción HAD:HTI
4	64	128	50% - 1:2
1.5 Descripción resumida del curso			
<p>El curso de Cálculo Integral ha sido elaborado teniendo en cuenta las necesidades básicas de los estudiantes de Ciencias Empresariales y Económicas y las dificultades que se presentan en general en cualquier carrera que tenga en su programa académico ésta asignatura. El contenido básico de este curso contempla los fundamentos principales del Cálculo Integral, el cual es tiene un soporte importante en el Cálculo Diferencial. Se convierte éste en un pilar principal en el estudio de la naturaleza y así mismo de la compleja evolución humana, teniendo en cuenta que éste en su etapa evolutiva ha generado modos de intercambio de bienes hasta el punto en que tiene la necesidad de crear estructuras matemáticas necesarias para atender a inquietudes generadas por esta invención. El Cálculo Integral aplicado, pretende ofrecer la oportunidad de conocer, desde el punto de vista de las ciencias empresariales y económicas las leyes y procedimientos matemáticos que facilitan su estudio y a la vez fortalecer el Cálculo Diferencial. El cálculo integral aplicado, pretende ofrecer la oportunidad de conocer, desde el punto de vista de las ciencias empresariales y económicas las leyes y procedimientos matemáticos que facilitan el estudio del cambio de una variable, con respecto al cambio de otra u otras variables. Esta relación entre variables es uno de los conceptos fundamentales del cálculo el cual tiene una importante aplicación en esta área del conocimiento. El curso se encuentra dividido en cuatro núcleos temáticos de acuerdo a las exigencias de la programación académica del semestre: Integral indefinida, Métodos de integración, Integral.</p>			
1.6 Elaboración, Revisión y Aprobación			
Elaboró	Revisó	Aprobó	
Eduardo Echeverría Rumie y Edgardo Escorcia Caballero Docentes Tiempo Completo	Carlos Alberto Labarces Ballestas Director Académico del Programa de Negocios Internacionales	Consejo de Programa No. 014 de Diciembre de 2011	

2 Justificación

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.
- ↺ 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

- ↺ Resuelve integrales indefinidas aplicando la definición y los métodos de integración.
- ↺ Aplica correctamente la definición para hallar una integral simple.
- ↺ Reconoce que el proceso de integración es una operación inversa de la derivación.
- ↺ Identifica correctamente el método a utilizar al momento de resolver una integral indefinida.
- ↺ Deriva funciones correctamente en la resolución de una integral.
- ↺ Grafica funciones para determinar áreas.

- ↺ Identifica los intervalos de integración para hallar áreas.
- ↺ Resuelve una integral definida aplicando los diferentes métodos de integración.
- ↺ Identifica cuando una integral es definida o indefinida.
- ↺ Utiliza adecuadamente la fórmula para resolver integrales definidas.
- ↺ Utiliza el teorema de la integración definida para hallar áreas bajo una curva.
- ↺ Aplica correctamente el teorema para hallar áreas entre curvas.
- ↺ Resuelve correctamente ecuaciones diferenciales de primer y segundo orden, de variables separables.
- ↺ Soluciona problemas de aplicación
- ↺ Desarrolla habilidades solucionando ejercicios de los diferentes textos dados en la bibliografía y las guías de auto aprendizaje.
- ↺ Participa en proyectos de investigación y extensión.
- ↺ Establece y mantiene buenas relaciones con sus compañeros y docentes.
- ↺ Utiliza correctamente las herramientas tecnológicas en el proceso de aprendizaje del cálculo integral.

4 Contenido y Estimación de 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
		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

Unidades Temáticas		Temas		Tiempos				
N	Nombre	N	Nombre	HAD		HTI		Total
				T	P	T	P	
		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 Propuesta Metodológica

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 implementara 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 utilizara 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 a 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 porque 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.

6 Estrategias y Criterios de Evaluación

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.

Por directriz de la institución se maneja un puntaje de 0 a 500 puntos los cuales se distribuyen de la siguiente manera

PRIMER PARCIAL:

☞ Quiz individual 1	15 puntos
☞ Actividad grupal	15 puntos
☞ Auto-Coevaluación	10 puntos
☞ Evaluación individual	<u>110 puntos</u>
☞ Total	150 puntos

SEGUNDO PARCIAL:

☞ Quiz individual 1	15 puntos
☞ Actividad grupal	15 puntos
☞ Auto-Coevaluación	10 puntos
☞ Evaluación individual	<u>110 puntos</u>
☞ Total	150 puntos

EXAMEN FINAL:

☞ Actividad grupal	20 puntos
☞ Investigación formativa o quiz	20 puntos
☞ Auto-Coevaluación	10 puntos
☞ Evaluación individual	<u>150 puntos</u>
☞ Total	200 puntos

TOTAL: 500 PUNTOS

7 Recursos Educativos

N	Nombre	Justificación
1	Salón de clase	Clase magistral
2	Textos guías	
3	Sala de internet	Capacitación uso del WINPLOT

8 Referencias Bibliográficas

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

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

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

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

1. <http://www.sectormatematica.cl/recreativa/falacias.htm>
2. <http://www.sectormatematica.cl/recreativa/pl.htm>
3. <http://www.monografias.com/trabajos4/logica/logica.shtml>
4. <http://www.ciudadfutura.com/matematicas/algebra/logica.html>

8.4 Otros Libros, Materiales y Documentos Digitales

1. Guías de trabajo
2. Modulo