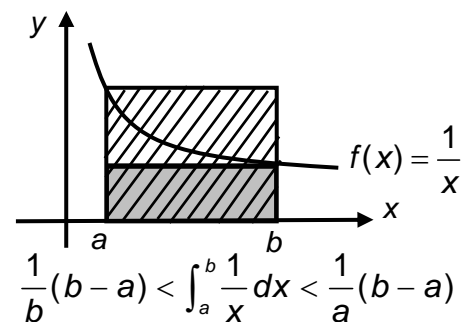
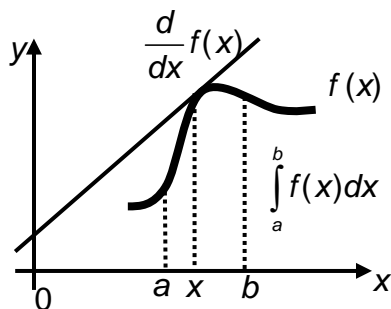


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
PLANTEL ORIENTE

GUÍA PARA EL EXAMEN EXTRAORDINARIO

CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II



Alejandra G. Bravo Ortiz
Mario E. Domínguez y Baños
Fernando F. Hernández Velasco
Francisco J. Hernández Velasco
Víctor Manuel Pérez Torres

Seminario de Matemáticas-Club de Matemáticas

Primera edición: mayo de 2006.

Toda reproducción total o parcial está permitida siempre y cuando se especifique la fuente.

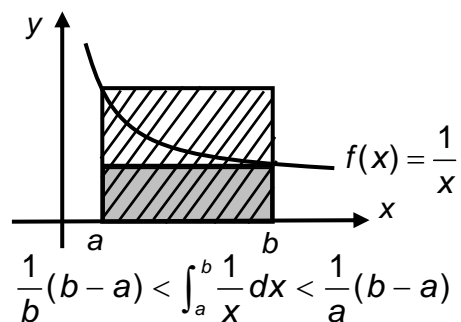
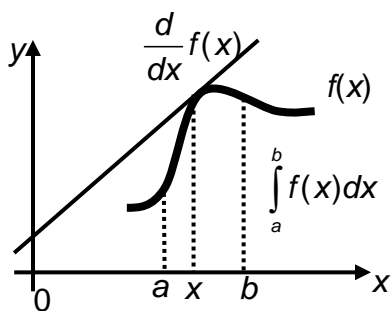
MATERIALES PRODUCIDOS POR INTEGRANTES DEL SEMINARIO DE MATEMÁTICAS CLUB DE MATEMÁTICAS PARA ESTUDIANTES DEL CCH.

- PAQUETE DIDÁCTICO PARA EL CURSO DE MATEMÁTICAS II. Rosa M. Bayona Celis, Alejandra G. Bravo Ortiz, Mario E. Domínguez y Baños, Sonia Jiménez Sánchez, María del C. Martínez Tapia y María del C. Olivera Martínez. CCH Oriente, México. Primera edición marzo de 2006.
- PAQUETE DIDÁCTICO PARA EL CURSO DE MATEMÁTICAS IV. Arturo Ávila Curiel, Fernando F. Hernández Velasco, Francisco J. Hernández Velasco, Carlos A. Jiménez Moreno, Víctor M. Pérez Torres y Rafael Solís Pineda. CCH Oriente, México, enero de 2006.

Impreso en el plantel Oriente del Colegio de Ciencias y Humanidades, UNAM.
Departamento de Impresión a cargo de Rosendo Vargas Torres.
Portada de Víctor Manuel Pérez Torres.

GUÍA PARA EL EXAMEN EXTRAORDINARIO

CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II



Autores: Alejandra G. Bravo Ortiz
Mario E. Domínguez y Baños
Fernando F. Hernández Velasco
Francisco J. Hernández Velasco
Organizador: Víctor Manuel Pérez Torres

Seminario de Matemáticas-Club de Matemáticas

PRESENTACIÓN

Esta guía contiene las cuatro unidades del programa de Cálculo Diferencial e Integral II. No desconocemos que existen cursos en los cuales no se cubre todo el programa, sin embargo, hemos incluido todos los temas con el fin de que además de prepararte para el examen extraordinario puedas ampliar tus conocimientos estudiando los que no viste en clase. Consideramos que también puedes utilizar esta guía como material de apoyo si estas cursando la asignatura.

El material ha sido escrito con la intención de facilitarte la comprensión de los conceptos y métodos del Cálculo Integral, lo cual sabemos no es suficiente, es necesario también que le dediques tiempo y esfuerzo. Además, a pesar de hacer todo lo anterior, es normal que te surjan dudas por lo que te invitamos a que acudas con tu profesor, o con nosotros, para ayudarte a salvar las dificultades.

En cada unidad te damos una explicación sobre el tema, desarrollamos varios ejemplos en los cuales tratamos de que comprendas las ideas fundamentales, luego te dejamos ejercicios de tarea y a continuación la bibliografía. Al final encontrarás las respuestas de los ejercicios y, como muestra de lo que te pueden preguntar en un examen extraordinario, cuatro exámenes extraordinarios aplicados, así como sus respuestas.

Antes de intentar resolver los ejercicios es importante que te esfuerces en entender como se han resuelto los ejemplos, tratando siempre de seguir paso a paso el razonamiento y comprobar los resultados obtenidos.

Resuelve todos los ejercicios, por más sencillos que te parezcan, al igual que los que se te dificulten. En ambos casos aumentarás tu habilidad para resolver problemas y obtener un mejor dominio del tema.

Por último, cualquier sugerencia que tengas con respecto a este material te agradeceremos nos la hagas llegar a cualquiera de los integrantes del grupo de trabajo de Cálculo.

Atentamente

Seminario de Matemáticas Club de Matemáticas
Grupo de trabajo de Cálculo

Organizador

Victor Manuel Pérez Torres

Integrantes

Alejandra G. Bravo Ortiz

Mario E. Domínguez y Baños

Fernando F. Hernández Velasco

Francisco J. Hernández Velasco

INDICE

Presentación	iv
Índice	v
UNIDAD 1. DERIVADAS DE FUNCIONES TRASCENDENTES	1
Sección 1. Derivadas de funciones trigonométricas	1
Derivada de la función seno	1
Ejercicios 1	4
Derivada de la función coseno	4
Ejercicios 2	8
Derivada de otras funciones trigonométricas	8
Ejercicios 3	9
Sección 2. Derivadas de funciones exponenciales y logarítmicas	10
La función $y = e^x$	11
La función logaritmo como inversa de la exponencial	12
Ejercicios 4	14
La derivada de las funciones exponenciales $y = e^x$, $y = e^u$	14
Ejercicios 5	17
Las derivadas de $y = \ln x$, $y = \ln u$, $y = \log_b u$	17
Ejercicios 6	20
Derivación logarítmica y sus aplicaciones	20
Ejercicios 7	21
Bibliografía	22
UNIDAD 2. LA INTEGRAL COMO ANTIDERIVADA	23
Sección 1. La antiderivada. Primer acercamiento a la solución de ecuaciones de los tipos: $f'(x) = c$, $f'(x) = ax + b$ y $f'(x) = ax^n$	23
Ejercicios 1	24
Sección 2. La integral indefinida de una función	25
Ejercicios 2	26
Sección 3. Fórmulas y métodos de integración	26
Integrales inmediatas	27
Ejercicios 3	30

Cambio de variable (sustitución)	30
Ejercicios 4	34
Método de integración por partes	35
Ejercicios 5	39
Bibliografía	40
UNIDAD 3. LA INTEGRAL DEFINIDA	41
Sección 1. Situaciones que se representan mediante áreas	41
Ejercicios 1	44
Sección 2. La integral Definida	45
Ejercicios 2	51
Ejercicios 3	53
Sección 3. El Teorema Fundamental del Cálculo	54
Ejercicios 4	55
Ejercicios 5	57
Bibliografía	58
UNIDAD 4. MODELOS Y PREDICCIÓN	59
Sección 1. Ejemplos de situaciones de variación cuya rapidez de cambio se comporta como: $\frac{dF}{dt} = kF$	59
Sección 2. Método de separación de variables.	65
Ejercicios	66
Bibliografía	67
RESPUESTAS A LOS EJERCICIOS.	68
MUESTRA DE CUATRO EXÁMENES EXTRAORDINARIOS APLICADOS	77
Respuestas.	89