

**CENTRO DE BACHILLERATO Y SECUNDARIA
DEPARTAMENTO DE MATEMATICAS**

MATERIA	MATEMÁTICAS V (Cálculo Integral Optativa)	
CLAVE	SEMESTRE	PLAN DE ESTUDIOS
12064	5	2004

CRÉDITOS	6	FECHA ACTUALIZACIÓN	OCTUBRE DE 2005
HORAS TEÓRICAS	2		
HORAS PRÁCTICAS	2		

DESCRIPCIÓN GENERAL

Al finalizar el curso el alumno será capaz de conocer las formulas básicas del cálculo definiendo el concepto de la constante de integración y comprenderá a la integral como el resultado del proceso inverso a la diferenciación, aplicando las diversas técnicas o métodos existentes, identificando el teorema fundamental del cálculo y lo analizará como el límite de una suma, aplicándolo a las diversas áreas del conocimiento.

OBJETIVO GENERAL

El alumno comprenderá que la operación de integrar es un proceso inverso de la diferenciación. Conocerá y aplicará las fórmulas de integración inmediata, explicando el concepto de la constante de integración.

Observará que algunas expresiones no pueden integrarse aplicando las fórmulas directamente, por lo que será capaz de utilizar diversas técnicas o métodos de integración, distinguiendo cual de ellos es el adecuado por aplicar según el caso.

Conocerá y aplicará el teorema fundamental del cálculo cuando la integral indefinida se plantea bajo ciertas condiciones. Interpretará la integral definida como el límite de una suma y la aplicará en la solución de problemas geométricos y físicos.

CONTENIDO GENERAL

UNIDADES

UNIDAD I: LA INTEGRAL INDEFINIDA (23 horas)

OBJETIVO PARTICULAR	CONTENIDO	1
Al finalizar la unidad el alumno será capaz de: Reafirmar los conceptos del cálculo diferencial. Aplicar las fórmulas fundamentales para resolver integrales así como las identidades adecuadas para el cálculo de integrales de funciones trigonométricas elevadas a cualquier potencia.	1.1. La diferencial de una función.	
	1.2. La antiderivada.	
	1.2.1. La constante arbitraria en una primitiva	
	1.3. La integral indefinida	
	1.3.1. Fórmulas fundamentales de integración.	
	1.3.2. Artificios algebraicos para la aplicación de las fórmulas que representan la forma $a^2 \pm u^2$	
	1.4. Integración de funciones trigonométricas.	
	1.4.1. Integrales de funciones trigonométricas elevadas a una potencia n.	

UNIDAD II: METODOS DE INTEGRACION (21 horas)

OBJETIVO PARTICULAR	CONTENIDO	
Al finalizar la unidad el alumno será capaz de: Aplicar el método adecuado para obtener equivalentes a partir de una integral no inmediata. En donde sea posible emplear fórmulas de integración inmediata. Aplicar el cálculo de una integral indefinida á	2.1. Métodos de integración.	
	2.1.1. Integración por partes.	
	2.1.2. Integración por sustitución trigonométrica análisis de los tres casos.	
	2.1.3. Integración por descomposición en fracciones simples. Estudio de los cuatro casos	

¹ **NOTA:** En la columna derecha se registrará cada punto del contenido ya visto con una \checkmark y la fecha en que se finalizó el tema.

problemas.	2.2. Aplicaciones de las integrales indefinidas	
	2.2.1. Trayectorias ortogonales.	
	2.2.2. Movimiento rectilíneo.	
	2.2.3. Aplicaciones de la integral en diversas disciplinas.	

UNIDAD III : LA INTEGRAL DEFINIDA (16 horas)		
OBJETIVO PARTICULAR	CONTENIDO	
Al finalizar la unidad el alumno será capaz de: Aplicar el cálculo de una integral definida para resolver problemas de aplicación.	3.1. La integral definida	
	3.1.1. Propiedades de la integral definida.	
	3.1.2. Teorema fundamental del cálculo interpretación geométrica.	
	3.1.3. Cálculo de integrales definidas.	
	3.2. Aplicaciones de la integral definida.	
	3.2.1. Cálculo de áreas.	
	3.2.2. Volúmenes de sólidos de revolución.	
	3.2.3. Aplicaciones diversas	

METODOLOGÍA

El curso se desarrollará a través de una metodología participativa donde se combinan las exposiciones del maestro, la realización de ejercicios prácticos, y la retroalimentación de los alumnos.

Se exige también el empleo de diferentes técnicas didácticas, para conseguir en el alumno, la mejor comprensión de los contenidos

Los aspectos prácticos serán cubiertos por el alumno con ejercicios en cada una de las unidades como un medio de medir el conocimiento, comprensión y aplicación de los contenidos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Se realizaran exámenes al término de cada unidad, debiendo el alumno acreditar todas las unidades con una calificación mínima de seis (6).

Al finalizar el curso si aprobó todas las unidades, la calificación final será el promedio aritmético de las mismas.

Si reprueba una unidad, tendrá oportunidad de acreditarla al final del curso en un examen de recuperación.

En el caso de reprobar dos o las tres unidades o reprobar la unidad en recuperación, el alumno tendrá que presentar examen extraordinario en el periodo establecido para ello, en el entendido que dicho examen incluirá TODAS las unidades del programa.

BIBLIOGRAFÍA

1. Dennis G. Zill, CÁLCULO CON GEOMETRÍA ANALÍTICA, México; Grupo editorial iberoamericano.
2. Earl W. Swokowski, CALCULO CON GEOMETRÍA ANALÍTICA, editorial wadsworth int. iberoamericana.
3. Frank Ayres Jr., CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL, editorial Mc Graw-Hill, serie Schawm.
4. Granville, CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL, editorial limusa.
5. James Stewart, CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL, editorial Thomson.
6. Samuel Fuenlabrada, CÁLCULO INTEGRAL.