



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



EDUCACIÓN

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN, CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN



“2025. BICENTENARIO DE LA VIDA MUNICIPAL EN EL ESTADO DE MÉXICO”.

BACHILLERATO GENERAL

FORMATO DE DISEÑO SIMPLIFICADO DE SITUACIONES DIDÁCTICAS

ESCUELA PREPARATORIA OFICIAL No. 28

2º DA EVALUACIÓN PARCIAL SEMESTRE “B” C. ESCOLAR 2024-2025

<p>Nombre del Docente: JUAN PICHARDO VELAZQUEZ Materia: MATEMATICAS VI Competencia Genérica: C G 1.1,CG 4.1, CG 5.1, CG 7.1 Competencia Disciplinar BÁSICAS: CDBM1, CDBM2 Núm. de Bloque II Tema del Bloque:</p> <ul style="list-style-type: none"> • DERIVADAS TRIGONOMETRICAS, • CALCULO INTEGRAL 	<p>Semestre: SEXTO</p>	<p>Periodo de Aplicación: del 19 de marzo 12 de mayo.</p>	<p>No. de Sesiones: 12</p>
	<p>Grado: TERCERO</p>	<p>Grupos: 3ro. 1</p>	<p>Turno: Vespertino</p>
<p>Nombre de la Situación Didáctica o Descripción de la Competencia A partir del análisis concepto de diferencial el estudiantado calcula e interpreta, determina y /o estima errores y aproxima distintos parámetros físicos y/o geométricos. . Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.</p>			
<p>Aprendizajes esperados: Cálculo, rama de las matemáticas que se ocupa del estudio de los incrementos en las variables, pendientes de curvas, valores máximo y mínimo de funciones y de la determinación de longitudes, áreas y volúmenes.</p>			
<p>Ruta de aprendizaje (Estrategias didácticas)</p>			

PERIODO COMPRENDIDO: DEL 19 DE MARZO 12 DE MAYO.

Secuencia de actividades según la COMPETENCIA 1	Recursos (Materiales Didácticos y de información)	RÚBRICA: Evidencias / Criterios de Evaluación (Indicar % de Eval.)
<p>I. INICIO</p> <p>10 MIN. 1. ESTRATEGIAS PREINSTRUCCIONALES (S)</p> <p>DESCRIPCIÓN:</p> <p>1.- PASE DE LISTA/ ASUNTOS GENERALES</p> <p>2.-REPASO DE LA DERIVADAS TRIGONOMETRICAS.</p>	<p>Calculadora</p> <p>Libros</p> <p>Artículos y páginas de la web</p> <p>Cuaderno de evidencias...</p>	<p>Lista de cotejo. 20%</p> <p>Las actividades se registrarán en una lista de seguimiento.</p>
<p>II. DESARROLLO:</p> <p>3.- FORMULAS.</p>	<p>Calculadora</p> <p>Libros</p> <p>Artículos y páginas de la web</p> <p>Cuaderno de evidencias...</p>	<p>Lista de cotejo. 20%</p> <p>Las actividades se registrarán en una lista de seguimiento.</p>
<p>III. CIERRE</p> <p>20 MIN. 3. ESTRATEGIAS POSTINSTRUCCIONALES (S)</p> <p>DESCRIPCIÓN.</p> <p>5.- EJERCICIOS CON FÓRMULAS.</p>	<p>Calculadora</p> <p>Libros</p> <p>Artículos y páginas de la web</p> <p>Cuaderno de evidencias...</p>	<p>Lista de cotejo. 20%</p> <p>Las actividades se registrarán en una lista de seguimiento.</p>
NÚMERO DE HORAS: 5		
SECUENCIA DE ACTIVIDADES SEGÚN LA COMPETENCIA	Recursos (Materiales Didácticos y de información)	RÚBRICA: Evidencias / Criterios de Evaluación (Indicar % de Eval.)
<p>IV. TRABAJO AULÍCO</p> <p>EJERCICIOS CON FÓRMULAS.</p>	<p>Calculadora</p> <p>Libros</p> <p>Artículos y páginas de la web</p> <p>Cuaderno de evidencias...</p>	<p>Lista de cotejo. 20%</p> <p>Las actividades se registrarán en una lista de seguimiento.</p>

Ruta de aprendizaje (Estrategias didácticas)

Secuencia de actividades según la COMPETENCIA 2	Recursos (Materiales Didácticos y de información)	RÚBRICA: Evidencias / Criterios de Evaluación (Indicar % de Eval.)
<p>I. INICIO</p> <p>10 MIN. 1. ESTRATEGIAS PREINSTRUCCIONALES (S)</p> <p>DESCRIPCIÓN:</p> <p>1.- PASE DE LISTA/ ASUNTOS GENERALES</p> <p>2.-REPASO DE LA DERIVADAS TRIGONOMETRICAS.</p>	<p>Calculadora</p> <p>Libros</p> <p>Artículos y páginas de la web</p> <p>Cuaderno de evidencias...</p>	<p>Lista de cotejo. 20%</p> <p>Las actividades se registrarán en una lista de seguimiento.</p>
<p>II. DESARROLLO:</p> <p>3.- FORMULAS.</p>	<p>Calculadora</p> <p>Libros</p> <p>Artículos y páginas de la web</p> <p>Cuaderno de evidencias...</p>	<p>Lista de cotejo. 20%</p> <p>Las actividades se registrarán en una lista de seguimiento.</p>
<p>III. CIERRE</p> <p>20 MIN. 3. ESTRATEGIAS POSTINSTRUCCIONALES (S)</p> <p>DESCRIPCIÓN.</p> <p>5.- EJERCICIOS CON FÓRMULAS.</p>	<p>Calculadora</p> <p>Libros</p> <p>Artículos y páginas de la web</p> <p>Cuaderno de evidencias...</p>	<p>Lista de cotejo. 20%</p> <p>Las actividades se registrarán en una lista de seguimiento.</p>
NÚMERO DE HORAS: 5		
SECUENCIA DE ACTIVIDADES SEGÚN LA COMPETENCIA	Recursos (Materiales Didácticos y de información)	RÚBRICA: Evidencias / Criterios de Evaluación (Indicar % de Eval.)
<p>IV. TRABAJO AULÍCO</p> <p>EJERCICIOS CON FÓRMULAS.</p>	<p>Calculadora</p> <p>Libros</p> <p>Artículos y páginas de la web</p> <p>Cuaderno de evidencias...</p>	<p>Lista de cotejo. 20%</p> <p>Las actividades se registrarán en una lista de seguimiento.</p>

Ruta de aprendizaje (Estrategias didácticas)

Secuencia de actividades según la COMPETENCIA 3	Recursos (Materiales Didácticos y de información)	RÚBRICA: Evidencias / Criterios de Evaluación (Indicar % de Eval.)
<p>I. INICIO</p> <p>10 MIN. 1. ESTRATEGIAS PREINSTRUCCIONALES (S)</p> <p>DESCRIPCIÓN:</p> <p>1.- PASE DE LISTA/ ASUNTOS GENERALES</p> <p>2.-REPASO DE LA DERIVADAS TRIGONOMETRICAS.</p>	<p>Calculadora</p> <p>Libros</p> <p>Artículos y páginas de la web</p> <p>Cuaderno de evidencias...</p>	<p>Lista de cotejo. 20%</p> <p>Las actividades se registrarán en una lista de seguimiento.</p>
<p>II. DESARROLLO:</p> <p>3.- FORMULAS.</p>	<p>Calculadora</p> <p>Libros</p> <p>Artículos y páginas de la web</p> <p>Cuaderno de evidencias...</p>	<p>Lista de cotejo. 20%</p> <p>Las actividades se registrarán en una lista de seguimiento.</p>
<p>III. CIERRE</p> <p>20 MIN. 3. ESTRATEGIAS POSTINSTRUCCIONALES (S)</p> <p>DESCRIPCIÓN.</p> <p>5.- EJERCICIOS CON FÓRMULAS.</p>	<p>Calculadora</p> <p>Libros</p> <p>Artículos y páginas de la web</p> <p>Cuaderno de evidencias...</p>	<p>Lista de cotejo. 20%</p> <p>Las actividades se registrarán en una lista de seguimiento.</p>
NÚMERO DE HORAS: 5		
SECUENCIA DE ACTIVIDADES SEGÚN LA COMPETENCIA	Recursos (Materiales Didácticos y de información)	RÚBRICA: Evidencias / Criterios de Evaluación (Indicar % de Eval.)
<p>IV. TRABAJO AULÍCO</p> <p>EJERCICIOS CON FÓRMULAS.</p>	<p>Calculadora</p> <p>Libros</p> <p>Artículos y páginas de la web</p> <p>Cuaderno de evidencias...</p>	<p>Lista de cotejo. 20%</p> <p>Las actividades se registrarán en una lista de seguimiento.</p>

Ruta de aprendizaje (Estrategias didácticas)

Secuencia de actividades según la COMPETENCIA 4	Recursos (Materiales Didácticos y de información)	RÚBRICA: Evidencias / Criterios de Evaluación (Indicar % de Eval.)
<p>I. INICIO</p> <p>10 MIN. 1. ESTRATEGIAS PREINSTRUCCIONALES (S)</p> <p>DESCRIPCIÓN:</p> <p>1.- PASE DE LISTA/ ASUNTOS GENERALES</p> <p>2.-REPASO DE LA DERIVADAS TRIGONOMETRICAS.</p>	<p>Calculadora</p> <p>Libros</p> <p>Artículos y páginas de la web</p> <p>Cuaderno de evidencias...</p>	<p>Lista de cotejo. 20%</p> <p>Las actividades se registrarán en una lista de seguimiento.</p>
<p>II. DESARROLLO:</p> <p>3.- FORMULAS.</p>	<p>Calculadora</p> <p>Libros</p> <p>Artículos y páginas de la web</p> <p>Cuaderno de evidencias...</p>	<p>Lista de cotejo. 20%</p> <p>Las actividades se registrarán en una lista de seguimiento.</p>
<p>III. CIERRE</p> <p>20 MIN. 3. ESTRATEGIAS POSTINSTRUCCIONALES (S)</p> <p>DESCRIPCIÓN.</p> <p>5.- EJERCICIOS CON FÓRMULAS.</p>	<p>Calculadora</p> <p>Libros</p> <p>Artículos y páginas de la web</p> <p>Cuaderno de evidencias...</p>	<p>Lista de cotejo. 20%</p> <p>Las actividades se registrarán en una lista de seguimiento.</p>
NÚMERO DE HORAS: 5		
SECUENCIA DE ACTIVIDADES SEGÚN LA COMPETENCIA	Recursos (Materiales Didácticos y de información)	RÚBRICA: Evidencias / Criterios de Evaluación (Indicar % de Eval.)
<p>IV. TRABAJO AULÍCO</p> <p>EJERCICIOS CON FÓRMULAS.</p>	<p>Calculadora</p> <p>Libros</p> <p>Artículos y páginas de la web</p> <p>Cuaderno de evidencias...</p>	<p>Lista de cotejo. 20%</p> <p>Las actividades se registrarán en una lista de seguimiento.</p>

Ruta de aprendizaje (Estrategias didácticas)

Secuencia de actividades según la COMPETENCIA 5	Recursos (Materiales Didácticos y de información)	RÚBRICA: Evidencias / Criterios de Evaluación (Indicar % de Eval.)
<p>I. INICIO</p> <p>10 MIN. 1. ESTRATEGIAS PREINSTRUCCIONALES (S)</p> <p>DESCRIPCIÓN:</p> <p>1.- PASE DE LISTA/ ASUNTOS GENERALES</p> <p>2.- LLUVIA DE IDEAS SOBRE EL CALCULO INTEGRAL.</p>	<p>Calculadora</p> <p>Libros</p> <p>Artículos y páginas de la web</p> <p>Cuaderno de evidencias...</p>	<p>Lista de cotejo. 20%</p> <p>Las actividades se registrarán en una lista de seguimiento.</p>
<p>II. DESARROLLO:</p> <p>3.-EXPLICACION DEL CALCULO INTEGRAL</p> <p>4.- EJERCICIO ELABORAR UNA LINEA DE TIEMPO DEL CALCULO INTEGRAL.</p>	<p>Calculadora</p> <p>Libros</p> <p>Artículos y páginas de la web</p> <p>Cuaderno de evidencias...</p>	<p>Lista de cotejo. 20%</p> <p>Las actividades se registrarán en una lista de seguimiento.</p>
<p>III. CIERRE</p> <p>20 MIN. 3. ESTRATEGIAS POSTINSTRUCCIONALES (S)</p> <p>DESCRIPCIÓN.</p> <p>5.- ELABORAR UNA MAPA CONCEPTUAL DE LAS FUNCIONES.</p>	<p>Calculadora</p> <p>Libros</p> <p>Artículos y páginas de la web</p> <p>Cuaderno de evidencias...</p>	<p>Lista de cotejo. 20%</p> <p>Las actividades se registrarán en una lista de seguimiento.</p>
NÚMERO DE HORAS: 3		
SECUENCIA DE ACTIVIDADES SEGÚN LA COMPETENCIA	Recursos (Materiales Didácticos y de información)	RÚBRICA: Evidencias / Criterios de Evaluación (Indicar % de Eval.)
<p>IV. TRABAJO</p> <p>ELABORAR UNA MAPA CONCEPTUAL DE LAS FUNCIONES. ALGEBRAICAS Y TRANCENDENTALES.</p>	<p>Calculadora</p> <p>Libros</p> <p>Artículos y páginas de la web</p> <p>Cuaderno de evidencias...</p>	<p>Lista de cotejo. 20%</p> <p>Las actividades se registrarán en una lista de seguimiento.</p>

Ruta de aprendizaje (Estrategias didácticas)

Secuencia de actividades según la COMPETENCIA 6	Recursos (Materiales Didácticos y de información)	RÚBRICA: Evidencias / Criterios de Evaluación (Indicar % de Eval.)
<p>I. INICIO</p> <p>10 MIN. 1. ESTRATEGIAS PREINSTRUCCIONALES (S)</p> <p>DESCRIPCIÓN:</p> <p>1.- PASE DE LISTA/ ASUNTOS GENERALES</p> <p>2.- LLUVIA DE IDEAS DE LIMITES DE UNA FUNCION.</p>	<p>Calculadora</p> <p>Libros</p> <p>Artículos y páginas de la web</p> <p>Cuaderno de evidencias...</p>	<p>Lista de cotejo. 20%</p> <p>Las actividades se registrarán en una lista de seguimiento.</p>
<p>II. DESARROLLO:</p> <p>3.- EXPLICACIÓN DE LOS LIMITES EN MATEMATICAS.</p> <p>EXPLICACIÓN DE LOS LIMITES DE UNA FUNCION.</p>	<p>Calculadora</p> <p>Libros</p> <p>Artículos y páginas de la web</p> <p>Cuaderno de evidencias...</p>	<p>Lista de cotejo. 20%</p> <p>Las actividades se registrarán en una lista de seguimiento.</p>
<p>III. CIERRE</p> <p>20 MIN. 3. ESTRATEGIAS POSTINSTRUCCIONALES (S)</p> <p>DESCRIPCIÓN.</p> <p>5.- DEFINICON INTUITIVA DEL LIMITE DE UNA FUNCION.</p>	<p>Calculadora</p> <p>Libros</p> <p>Artículos y páginas de la web</p> <p>Cuaderno de evidencias...</p>	<p>Lista de cotejo. 20%</p> <p>Las actividades se registrarán en una lista de seguimiento.</p>
NÚMERO DE HORAS		
SECUENCIA DE ACTIVIDADES SEGÚN LA COMPETENCIA	Recursos (Materiales Didácticos y de información)	RÚBRICA: Evidencias / Criterios de Evaluación (Indicar % de Eval.)
<p>IV. TRABAJO ASINCRÓNICO</p> <p>EJERCICIOS. LIMITES DE UNA FUNCION POR METODO DE SUSTITUCION.</p>	<p>Calculadora</p> <p>Libros</p> <p>Artículos y páginas de la web</p> <p>Cuaderno de evidencias...</p>	<p>Lista de cotejo. 20%</p> <p>Las actividades se registrarán en una lista de seguimiento.</p>

Ruta de aprendizaje (Estrategias didácticas)

Secuencia de actividades según la COMPETENCIA 7	Recursos (Materiales Didácticos y de información)	RÚBRICA: Evidencias / Criterios de Evaluación (Indicar % de Eval.)
<p>I. INICIO</p> <p>10 MIN. 1. ESTRATEGIAS PREINSTRUCCIONALES (S)</p> <p>DESCRIPCIÓN:</p> <p>1.- PASE DE LISTA/ ASUNTOS GENERALES</p> <p>2.- REPASO DE LIMITES DE UNA FUNCION POR METODO DE SUSTITUCION</p>	<p>Calculadora</p> <p>Libros</p> <p>Artículos y páginas de la web</p> <p>Cuaderno de evidencias...</p>	<p>Lista de cotejo. 20%</p> <p>Las actividades se registrarán en una lista de seguimiento.</p>
<p>II. DESARROLLO:</p> <p>3.- EXPLICACIÓN LIMITES DE UNA FUNCION POR METODO DE SUSTITUCION</p>	<p>Calculadora</p> <p>Libros</p> <p>Artículos y páginas de la web</p> <p>Cuaderno de evidencias...</p>	<p>Lista de cotejo. 20%</p> <p>Las actividades se registrarán en una lista de seguimiento.</p>
<p>III. CIERRE</p> <p>20 MIN. 3. ESTRATEGIAS POSTINSTRUCCIONALES (S)</p> <p>DESCRIPCIÓN.</p> <p>5.- EJERCICIOS LIMITES DE UNA FUNCION POR METODO DE SUSTITUCION</p>	<p>Calculadora</p> <p>Libros</p> <p>Artículos y páginas de la web</p> <p>Cuaderno de evidencias...</p>	<p>Lista de cotejo. 20%</p> <p>Las actividades se registrarán en una lista de seguimiento.</p>
NÚMERO DE HORAS: 3		
SECUENCIA DE ACTIVIDADES SEGÚN LA COMPETENCIA	Recursos (Materiales Didácticos y de información)	RÚBRICA: Evidencias / Criterios de Evaluación (Indicar % de Eval.)
<p>IV. TRABAJO AULÍCO</p> <p>EJERCICIOS LIMITES DE UNA FUNCION POR METODO DE SUSTITUCION</p>	<p>Calculadora</p> <p>Libros</p> <p>Artículos y páginas de la web</p> <p>Cuaderno de evidencias...</p>	<p>Lista de cotejo. 20%</p> <p>Las actividades se registrarán en una lista de seguimiento.</p>

Ruta de aprendizaje (Estrategias didácticas)

Secuencia de actividades según la COMPETENCIA 8	Recursos (Materiales Didácticos y de información)	RÚBRICA: Evidencias / Criterios de Evaluación (Indicar % de Eval.)
<p>I. INICIO</p> <p>10 Min. 1. Estrategias preinstruccionales (S)</p> <p>Descripción:</p> <p>1.- Pase de lista/ Asuntos generales</p> <p>2.- repaso de con fórmulas de funciones trigonométricas.</p>	<p>Calculadora</p> <p>Libros</p> <p>Artículos y páginas de la web</p> <p>Cuaderno de evidencias...</p>	<p>Lista de cotejo. 20%</p> <p>Las actividades se registrarán en una lista de seguimiento.</p>
<p>II. DESARROLLO:</p> <p>3.- explicación de diferentes tipos de fórmulas de funciones trigonométricas.</p> <p>4.- Ejercicios con fórmulas funciones trigonométricas.</p>	<p>Calculadora</p> <p>Libros</p> <p>Artículos y páginas de la web</p> <p>Cuaderno de evidencias...</p>	<p>Lista de cotejo. 20%</p> <p>Las actividades se registrarán en una lista de seguimiento.</p>
<p>III. CIERRE</p> <p>20 Min. 3. Estrategias postinstruccionales (S)</p> <p>Descripción.</p> <p>5.- Ejercicios con fórmulas de funciones trigonométricas.</p>	<p>Calculadora</p> <p>Libros</p> <p>Artículos y páginas de la web</p> <p>Cuaderno de evidencias...</p>	<p>Lista de cotejo. 20%</p> <p>Las actividades se registrarán en una lista de seguimiento.</p>
NÚMERO DE HORAS: 3		
Secuencia de actividades según la COMPETENCIA	Recursos (Materiales Didácticos y de información)	RÚBRICA: Evidencias / Criterios de Evaluación (Indicar % de Eval.)
<p>IV. TRABAJO</p> <p>INVESTIGACION DEL METODO DE FACTORIZACION PARA UN TRINOMIO DE $X^2 + BX + C$</p> <p>LIMITES DE UNA FUNCION CUADRATICA X TIENDE A INFINITO.</p>	<p>Calculadora</p> <p>Libros</p> <p>Artículos y páginas de la web</p> <p>Cuaderno de evidencias...</p>	<p>Lista de cotejo. 20%</p> <p>Las actividades se registrarán en una lista de seguimiento.</p>

Ruta de aprendizaje (Estrategias didácticas)

Secuencia de actividades según la COMPETENCIA 9	Recursos (Materiales Didácticos y de información)	RÚBRICA: Evidencias / Criterios de Evaluación (Indicar % de Eval.)
<p>I. INICIO</p> <p>10 MIN. 1. ESTRATEGIAS PREINSTRUCCIONALES (S)</p> <p>DESCRIPCIÓN:</p> <p>1.- PASE DE LISTA/ ASUNTOS GENERALES</p> <p>2.- IDEAS PRINCIPALES DE LOS ANTECEDENTES HISTORICOS DE CALCULO.</p>	<p>Calculadora</p> <p>Libros</p> <p>Artículos y páginas de la web</p> <p>Cuaderno de evidencias...</p>	<p>Lista de cotejo. 20%</p> <p>Las actividades se registrarán en una lista de seguimiento.</p>
<p>II. DESARROLLO:</p> <p>3.- EXPLICACIÓN DE IDEAS PREVIAS SOBRE AREAS DE FIGURAS GEOMETRICAS.</p> <p>4.- EJERCICIOS CON FÓRMULAS FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS.</p>	<p>Calculadora</p> <p>Libros</p> <p>Artículos y páginas de la web</p> <p>Cuaderno de evidencias...</p>	<p>Lista de cotejo. 20%</p> <p>Las actividades se registrarán en una lista de seguimiento.</p>
<p>III. CIERRE</p> <p>20 MIN. 3. ESTRATEGIAS POSTINSTRUCCIONALES (S)</p> <p>DESCRIPCIÓN.</p> <p>5.- EXPLICACION DEL PRINCIPIO DE LA INTEGRAL DE RIEMANN</p>	<p>Calculadora</p> <p>Libros</p> <p>Artículos y páginas de la web</p> <p>Cuaderno de evidencias...</p>	<p>Lista de cotejo. 20%</p> <p>Las actividades se registrarán en una lista de seguimiento.</p>
NÚMERO DE HORAS		
SECUENCIA DE ACTIVIDADES SEGÚN LA COMPETENCIA	Recursos (Materiales Didácticos y de información)	RÚBRICA: Evidencias / Criterios de Evaluación (Indicar % de Eval.)
<p>IV. TRABAJO ASINCRÓNICO</p> <p>INVESTIGACION DEL PROCEDIMIENTO PARA DETERMINAR EL AREA BAJA DE UNA CURVA DE F (X) CON RECTANGULOS O TRAPECIOS RECTANGULOS.</p>	<p>Calculadora</p> <p>Libros</p> <p>Artículos y páginas de la web</p> <p>Cuaderno de evidencias...</p>	<p>Lista de cotejo. 20%</p> <p>Las actividades se registrarán en una lista de seguimiento.</p>

Ruta de aprendizaje (Estrategias didácticas)

Secuencia de actividades según la COMPETENCIA 10	Recursos (Materiales Didácticos y de información)	RÚBRICA: Evidencias / Criterios de Evaluación (Indicar % de Eval.)
<p>I. INICIO</p> <p>10 MIN. 1. ESTRATEGIAS PREINSTRUCCIONALES (S)</p> <p>DESCRIPCIÓN:</p> <p>1.- PASE DE LISTA/ ASUNTOS GENERALES</p> <p>2.- IDEAS PRINCIPALES DEL PROCEDIMIENTO PARA DETERMINAR EL AREA BAJA DE UNA CURVA DE F (X) CON RECTANGULOS O TRAPECIOS RECTANGULOS.</p>	<p>Calculadora</p> <p>Libros</p> <p>Artículos y páginas de la web</p> <p>Cuaderno de evidencias...</p>	<p>Lista de cotejo. 20%</p> <p>Las actividades se registrarán en una lista de seguimiento.</p>
<p>II. DESARROLLO:</p> <p>3.- EXPLICACIÓN DE DEL PROCEDIMIENTO PARA DETERMINAR EL AREA BAJA DE UNA CURVA DE F (X) CON RECTANGULOS O TRAPECIOS RECTANGULOS.</p>	<p>Calculadora</p> <p>Libros</p> <p>Artículos y páginas de la web</p> <p>Cuaderno de evidencias...</p>	<p>Lista de cotejo. 20%</p> <p>Las actividades se registrarán en una lista de seguimiento.</p>
<p>III. CIERRE</p> <p>20 MIN. 3. ESTRATEGIAS POSTINSTRUCCIONALES (S)</p> <p>DESCRIPCIÓN.</p> <p>5.- EJERCICIOS CON DEL PROCEDIMIENTO PARA DETERMINAR EL AREA BAJA DE UNA CURVA DE F (X) CON RECTANGULOS O TRAPECIOS RECTANGULOS.</p>	<p>Calculadora</p> <p>Libros</p> <p>Artículos y páginas de la web</p> <p>Cuaderno de evidencias...</p>	<p>Lista de cotejo. 20%</p> <p>Las actividades se registrarán en una lista de seguimiento.</p>
NÚMERO DE HORAS: 3		
SECUENCIA DE ACTIVIDADES SEGÚN LA COMPETENCIA	Recursos (Materiales Didácticos y de información)	RÚBRICA: Evidencias / Criterios de Evaluación (Indicar % de Eval.)
<p>IV. TRABAJO AULÍCO</p> <p>EJERCICIOS CON DEL PROCEDIMIENTO PARA DETERMINAR EL AREA BAJA DE UNA CURVA DE F (X) CON RECTANGULOS O TRAPECIOS RECTANGULOS.</p>	<p>Calculadora</p> <p>Libros</p> <p>Artículos y páginas de la web</p> <p>Cuaderno de evidencias...</p>	<p>Lista de cotejo. 20%</p> <p>Las actividades se registrarán en una lista de seguimiento.</p>

Ruta de aprendizaje (Estrategias didácticas)

Secuencia de actividades según la COMPETENCIA 11	Recursos (Materiales Didácticos y de información)	RÚBRICA: Evidencias / Criterios de Evaluación (Indicar % de Eval.)
<p>I. INICIO</p> <p>10 MIN. 1. ESTRATEGIAS PREINSTRUCCIONALES (S)</p> <p>DESCRIPCIÓN:</p> <p>1.- PASE DE LISTA/ ASUNTOS GENERALES</p> <p>2.- EJERCICIOS CON DEL PROCEDIMIENTO PARA DETERMINAR EL AREA BAJA DE UNA CURVA DE F (X) CON RECTANGULOS O TRAPECIOS RECTANGULOS.</p>	<p>Calculadora</p> <p>Libros</p> <p>Artículos y páginas de la web</p> <p>Cuaderno de evidencias...</p>	<p>Lista de cotejo. 20%</p> <p>Las actividades se registrarán en una lista de seguimiento.</p>
<p>II. DESARROLLO:</p> <p>3.- EJERCICIOS CON DEL PROCEDIMIENTO PARA DETERMINAR EL AREA BAJA DE UNA CURVA DE F (X) CON RECTANGULOS O TRAPECIOS RECTANGULOS.</p>	<p>Calculadora</p> <p>Libros</p> <p>Artículos y páginas de la web</p> <p>Cuaderno de evidencias...</p>	<p>Lista de cotejo. 20%</p> <p>Las actividades se registrarán en una lista de seguimiento.</p>
<p>III. CIERRE</p> <p>20 MIN. 3. ESTRATEGIAS POSTINSTRUCCIONALES (S)</p> <p>DESCRIPCIÓN.</p> <p>5.- EJERCICIOS CON DEL PROCEDIMIENTO PARA DETERMINAR EL AREA BAJA DE UNA CURVA DE F (X) CON RECTANGULOS O TRAPECIOS RECTANGULOS.</p>	<p>Calculadora</p> <p>Libros</p> <p>Artículos y páginas de la web</p> <p>Cuaderno de evidencias...</p>	<p>Lista de cotejo. 20%</p> <p>Las actividades se registrarán en una lista de seguimiento.</p>
<p>NÚMERO DE HORAS: 3</p>		
SECUENCIA DE ACTIVIDADES SEGÚN LA COMPETENCIA	Recursos (Materiales Didácticos y de información)	RÚBRICA: Evidencias / Criterios de Evaluación (Indicar % de Eval.)
<p>IV. TRABAJO</p> <p>EJERCICIOS CON DEL PROCEDIMIENTO PARA DETERMINAR EL AREA BAJA DE UNA CURVA DE F (X) CON RECTANGULOS O TRAPECIOS RECTANGULOS.</p>	<p>Calculadora</p> <p>Libros</p> <p>Artículos y páginas de la web</p> <p>Cuaderno de evidencias...</p>	<p>Lista de cotejo. 20%</p> <p>Las actividades se registrarán en una lista de seguimiento.</p>

Ruta de aprendizaje (Estrategias didácticas)

Secuencia de actividades según la COMPETENCIA 12	Recursos (Materiales Didácticos y de información)	RÚBRICA: Evidencias / Criterios de Evaluación (Indicar % de Eval.)
<p>I. INICIO</p> <p>10 MIN. 1. ESTRATEGIAS PREINSTRUCCIONALES (S)</p> <p>DESCRIPCIÓN:</p> <p>1.- PASE DE LISTA/ ASUNTOS GENERALES</p> <p>2.- INVESTIGACION DE INTEGRAL DE FUNCIONES.</p>	<p>Calculadora</p> <p>Libros</p> <p>Artículos y páginas de la web</p> <p>Cuaderno de evidencias...</p>	<p>Lista de cotejo. 20%</p> <p>Las actividades se registrarán en una lista de seguimiento.</p>
<p>II. DESARROLLO:</p> <p>3.- EXPLICACIÓN DE INTEGRAL DE FUNCIONES.</p> <p>EJEMPLOS DE INTEGRAL DE FUNCIONES</p>	<p>Calculadora</p> <p>Libros</p> <p>Artículos y páginas de la web</p> <p>Cuaderno de evidencias...</p>	<p>Lista de cotejo. 20%</p> <p>Las actividades se registrarán en una lista de seguimiento.</p>
<p>III. CIERRE</p> <p>20 MIN. 3. ESTRATEGIAS POSTINSTRUCCIONALES (S)</p> <p>DESCRIPCIÓN.</p> <p>5.- EJERCICIOS DE INTEGRAL DE FUNCIONES.</p>	<p>Calculadora</p> <p>Libros</p> <p>Artículos y páginas de la web</p> <p>Cuaderno de evidencias...</p>	<p>Lista de cotejo. 20%</p> <p>Las actividades se registrarán en una lista de seguimiento.</p>
NÚMERO DE HORAS 3		
SECUENCIA DE ACTIVIDADES SEGÚN LA COMPETENCIA	Recursos (Materiales Didácticos y de información)	RÚBRICA: Evidencias / Criterios de Evaluación (Indicar % de Eval.)
<p>IV. TRABAJO ASINCRÓNICO</p> <p>EJERCICIOS DE INTEGRAL DE FUNCIONES.</p>	<p>Calculadora</p> <p>Libros</p> <p>Artículos y páginas de la web</p> <p>Cuaderno de evidencias...</p>	<p>Lista de cotejo. 20%</p> <p>Las actividades se registrarán en una lista de seguimiento.</p>

Ruta de aprendizaje (Estrategias didácticas)

Secuencia de actividades según la COMPETENCIA 13	Recursos (Materiales Didácticos y de información)	RÚBRICA: Evidencias / Criterios de Evaluación (Indicar % de Eval.)
<p>I. INICIO</p> <p>10 MIN. 1. ESTRATEGIAS PREINSTRUCCIONALES (S)</p> <p>DESCRIPCIÓN:</p> <p>1.- PASE DE LISTA/ ASUNTOS GENERALES</p> <p>2.- INVESTIGACION DE INTEGRAL DE FUNCIONES.</p>	<p>Calculadora</p> <p>Libros</p> <p>Artículos y páginas de la web</p> <p>Cuaderno de evidencias...</p>	<p>Lista de cotejo. 20%</p> <p>Las actividades se registrarán en una lista de seguimiento.</p>
<p>II. DESARROLLO:</p> <p>3.- EXPLICACIÓN DE INTEGRAL DE FUNCIONES.</p> <p>EJEMPLOS DE INTEGRAL DE FUNCIONES</p>	<p>Calculadora</p> <p>Libros</p> <p>Artículos y páginas de la web</p> <p>Cuaderno de evidencias...</p>	<p>Lista de cotejo. 20%</p> <p>Las actividades se registrarán en una lista de seguimiento.</p>
<p>III. CIERRE</p> <p>20 MIN. 3. ESTRATEGIAS POSTINSTRUCCIONALES (S)</p> <p>DESCRIPCIÓN.</p> <p>5.- EJERCICIOS DE INTEGRAL DE FUNCIONES.</p>	<p>Calculadora</p> <p>Libros</p> <p>Artículos y páginas de la web</p> <p>Cuaderno de evidencias...</p>	<p>Lista de cotejo. 20%</p> <p>Las actividades se registrarán en una lista de seguimiento.</p>
NÚMERO DE HORAS 3		
SECUENCIA DE ACTIVIDADES SEGÚN LA COMPETENCIA	Recursos (Materiales Didácticos y de información)	RÚBRICA: Evidencias / Criterios de Evaluación (Indicar % de Eval.)
<p>IV. TRABAJO ASINCRÓNICO</p> <p>EJERCICIOS DE INTEGRAL DE FUNCIONES.</p>	<p>Calculadora</p> <p>Libros</p> <p>Artículos y páginas de la web</p> <p>Cuaderno de evidencias...</p>	<p>Lista de cotejo. 20%</p> <p>Las actividades se registrarán en una lista de seguimiento.</p>

Ruta de aprendizaje (Estrategias didácticas)

Secuencia de actividades según la COMPETENCIA 14	Recursos (Materiales Didácticos y de información)	RÚBRICA: Evidencias / Criterios de Evaluación (Indicar % de Eval.)
<p>I. INICIO</p> <p>10 MIN. 1. ESTRATEGIAS PREINSTRUCCIONALES (S)</p> <p>DESCRIPCIÓN:</p> <p>1.- PASE DE LISTA/ ASUNTOS GENERALES</p> <p>2.- EVALUACION.</p>	<p>Calculadora</p> <p>Libros</p> <p>Artículos y páginas de la web</p> <p>Cuaderno de evidencias...</p>	<p>Actividades, examen y proyecto</p> <p>Las actividades se registrarán en una lista de seguimiento.</p>
<p>II. DESARROLLO:</p> <p>3.- REALIZARAN SU EXAMEN DEL SEGUNDO BLOQUE.</p>	<p>Calculadora</p> <p>Libros</p> <p>Artículos y páginas de la web</p> <p>Cuaderno de evidencias...</p>	<p>Lista de cotejo. 40%</p> <p>Las actividades se registrarán en una lista de seguimiento.</p>
<p>III. CIERRE</p> <p>20 MIN. 3. ESTRATEGIAS POSTINSTRUCCIONALES (S)</p> <p>DESCRIPCIÓN.</p> <p>ACTIVIDADES</p>	<p>Calculadora</p> <p>Libros</p> <p>Artículos y páginas de la web</p> <p>Cuaderno de evidencias...</p>	<p>Lista de cotejo. 30%</p> <p>Las actividades se registrarán en una lista de seguimiento.</p>
<p>NÚMERO DE HORAS: 3</p>		
SECUENCIA DE ACTIVIDADES SEGÚN LA COMPETENCIA	Recursos (Materiales Didácticos y de información)	RÚBRICA: Evidencias / Criterios de Evaluación (Indicar % de Eval.)
<p>IV. TRABAJO</p> <p>PROYECTO</p>	<p>Calculadora</p> <p>Libros</p> <p>Artículos y páginas de la web</p> <p>Cuaderno de evidencias...</p>	<p>Lista de cotejo. 30%</p> <p>Las actividades se registrarán en una lista de seguimiento.</p>

Febrero - Marzo	MARZO - MAYO.	
PRIMERA EVALUACIÓN PARCIAL	SEGUNDA EVALUACIÓN PARCIAL	TERCERA EVALUACIÓN PARCIAL
EVALUACIÓN CUALITATIVA (RÚBRICAS) Desglose de ACTIVIDADES EL 30% 1.- TRABAJO EN LINE, MAPAS MENTALES 2.- TAREAS Y/O EJERCICIOS... Examen escrito 70% Resolución de una serie de ejercicios para entregar con un valor de 1 punto extra.	EVALUACIÓN CUALITATIVA (RÚBRICAS) Desglose de ACTIVIDADES EL 40% 1.- TRABAJO EN LINE, MAPAS MENTALES 2.- TAREAS Y/O EJERCICIOS... Examen escrito 60% Resolución de una serie de ejercicios para entregar con un valor de 1 punto extra.	

Descripción del Trabajo por Colegio de Grado (Indicar % de Evaluación):

"Raíces de Sabiduría: Redescubriendo la Medicina Ancestral a Través de las Plantas Medicinales"

El objetivo principal es que los estudiantes aprendan sobre el uso y manejo de las plantas medicinales, con especial énfasis en la medicina prehispánica, para promover su uso consciente y respetuoso. A través de este proyecto, se busca fomentar el reconocimiento y preservación del conocimiento ancestral, integrando la medicina tradicional con prácticas de salud modernas, y promoviendo un mayor entendimiento de las bondades naturales de las plantas.

VALOR DE 2 PUNTOS.

Trabajo o Producto Final Integrador de la o las Competencias del o los Bloques:

(REALIZARAN UNA SERIE DE EJERCICIOS.)

Bibliografía/Cibgrafía Recomendada

BÁSICA:

Leithold, L., (2009). *El Cálculo*. México: Oxford University Press.

Martínez de G. et. al., (2009). *Cálculo diferencial e integral*. México: Santillana.

Mora V., Emiliano y del Río, F. M., (2009). *Cálculo diferencial e integral. Ciencias sociales y económicas administrativas*. México: Santillana.

Ortiz, F. J., (2007). *Cálculo Integral*. México: Grupo Editorial Patria.

Stewart, J. (2007). *Cálculo Diferencial e Integral*. México: CENGAGE Learning.

Salazar, Bahena y Vega. (2007). *Cálculo Integral*. México: Grupo Editorial Patria.

COMPLEMENTARIA:

Albaladejo, P. (2009). *Problemas de Cálculo para la economía y la empresa*. México: Tebar.

Anfossi, A. (2009). *Cálculo Diferencial e Integral Preparatoria*. México: Progreso.

Anton, H., (2009). *Cálculo de una Variable Trascendentes Tempranas*. México: Limusa.

Caballero C. (2009). *Iniciación al Cálculo Diferencial e Integral*. México: Esfinge.

Granville y Smith., (2010). *Cálculo Diferencial e Integral*. México: Limusa.

Stewart, J. (2010). *Cálculo Conceptos y Contextos*. México: CENGAGE Learning.

ELECTRÓNICA:

<http://www.matematicasbachiller.com/temario/>

http://bibliotecavirtualeive.files.wordpress.com/2008/09/becerril_espinosa_jose_ventura_probcalcdifint.pdf

<http://www.cidse.itcr.ac.cr/cursos-linea/CALCULODIFERENCIAL/index.htm>

Atentamente: Docente del Grupo(s): JUAN PICHARDO VELAZQUEZ.

Observaciones:

Vo. Bo.
Subdirección Académica

ADRIÁN ANDRADE
ALMANZA

Autorizado



Cd. Nezahualcóyotl, Estado de México, a 19 de MARZO del 2025

ANEXO.

Teoremas

1.- si $y = c$ $y' = 0$

2.- si $y = x$ $Y' = 1$

3.- si $y = x^2$ $Y' = 2x$

4.- si $y = cx$ $Y' = c$

5.- si $y = x^n$ $Y' = nx^{n-1}$

6.- si $y = cx^n$ $Y' = ncx^{n-1}$

7.- si $y = u \pm v$ $Y' = u' \pm v'$

8.- si $y = uv$ $Y' = uv' + vu'$

9.- si $y = \frac{u}{v}$ $Y' = \frac{vu' - uv'}{v^2}$

10.- si $y = \sqrt{x}$ $Y' = \frac{1}{2\sqrt{x}}$

11.- si $y = \sqrt[n]{x}$ $Y' = \frac{1}{n\sqrt[n]{x^{n-1}}}$

Ejemplos:

1.- sea el monomio $2x^5$. Encontrar la derivada por las reglas anteriores:

$$y = 2x^5 = dx(2x^5)$$

aplicando el teorema 6, tenemos:

$$y'(x) = d(2x^5) = 2(5x^4)$$

$$\mathbf{y'(x) = 10x^4}$$

2.- sea el binomio $4x^3 - 15x$. Calcular la derivada.

$$y = 4x^3 - 15x$$

$$y'(x) = d_x(4x^3 - 15x) = d_x(4x^3) - d_x(15x)$$

Aplicando los teoremas 6 y 4 respectivamente, tenemos:

$$y'(x) = 4(3x^2) - 15(1)$$

$$\mathbf{y'(x) = 12x^2 - 15}$$

3.- sea el polinomio $5x^4 - 25x^2 + 36x - 6$. Calcular su derivada.

$$y = 5x^4 - 25x^2 + 36x - 6$$

$$y'(x) = d_x(5x^4 - 25x^2 + 36x - 6)$$

$$y'(x) = d_x(5x^4) - d_x(25x^2) + d_x(36x) - d_x(6)$$

Aplicando los teoremas 6,4 y 1, tenemos:

$$y'(x) = 5(4x^3) - 25(2x) + 36(1) - 0$$

Efectuando las operaciones indicadas.

$$y'(x) = 20x^3 - 50x + 36$$

4.- sea el polinomio $\sqrt{x} - \sqrt[3]{x^4} + 3\sqrt{x} - \frac{1}{x}$. Calcular su derivada.

$$y(x) = \sqrt{x} - \sqrt[3]{x^4} + 3\sqrt{x} - \frac{1}{x}$$

$$y'(x) = d(\sqrt{x} - \sqrt[3]{x^4} + 3\sqrt{x} - \frac{1}{x})$$

$$y'(x) = d(\sqrt{x}) - D(\sqrt[3]{x^4}) + D(3\sqrt{x}) - D(\frac{1}{x})$$

aplicamos los teoremas 10,11 y 6

$$y'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x}} - \frac{4\sqrt[3]{x}}{3} + \frac{3}{2\sqrt{x}} - (-\frac{1}{x^2})$$

Simplificando las operaciones, nos queda:

$$y'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x}} - \frac{4\sqrt[3]{x}}{3} + \frac{3}{2\sqrt{x}} + \frac{1}{x^2}$$

5.- derivar:

$$y(x) = (2x - 4x^2)(6x - 8x^3)$$

aplicando el teorema de un producto 8, tenemos:

$$y'(x) = (2x - 4x^2) d_x(6x - 8x^3) + (6x - 8x^3) d_x(2x - 4x^2)$$

Efectuando la derivada por el teorema 6 y 4, tenemos:

$$Y'(x) = (2x - 4x^2)(6 - 24x^2) + (6x - 8x^3)(2 - 8x)$$

Realizando las operaciones indicadas y simplificando, nos queda:

$$y'(x) = 160x^4 - 64x^3 - 72x^2 + 24x$$

6.- derivar:

$$y = \frac{4x^3 - 5x}{4x^2 - 16}$$

Por el teorema del cociente de funciones 9, tenemos:

$$y'(x) = \frac{(4x^2 - 16)D(4x^3 - 5x) - (4x^3 - 5x)D(4x^2 - 16)}{(4x^2 - 16)^2}$$

Aplicando el teorema 6 y 4, nos queda:

$$y'(x) = \frac{(4x^2 - 16)(8x - 5) - (4x^3 - 5x)(8x)}{(4x^2 - 16)^2}$$

$$y'(x) = \frac{20x^2 - 128x + 80}{(4x^2 - 16)^2}$$

Derivadas de funciones trascendentes, logarítmicas y exponenciales.

$$Y = \text{sen } u \quad y'(x) = \cos u \frac{du}{dx}$$

$$Y = \text{cos } u \quad y'(x) = -\text{sen } u \frac{du}{dx}$$

$$Y = \text{tang } u \quad y'(x) = \text{sec}^2 u \frac{du}{dx}$$

$$Y = \text{cotg } u \quad y'(x) = -\text{csc}^2 u \frac{du}{dx}$$

$$Y = \sec u \quad y'(x) = \text{tang } u \sec u \frac{du}{dx}$$

$$Y = \csc u \quad y'(x) = -\csc u \text{ctg } u \frac{du}{dx}$$

$$Y = a^u \quad y'(x) = a^u \ln a \frac{du}{dx}$$

$$Y = e^u \quad y'(x) = e^u \frac{du}{dx}$$

$$Y = \ln u \quad y'(x) = \frac{1}{u} \frac{du}{dx}$$

Ejercicio 1.

$$Y = 3\text{sen } x$$

$$y'(x) = 3 d_x(\text{sen } x)$$

Por el teorema de derivación 1. Tenemos:

$$\mathbf{y'(x) = 3 \cos x}$$

Ejercicio 2

$$Y = \text{tg } x + \text{ctg } x$$

$$y'(x) = d_x(\text{tang } x) + d_x(\text{ctg } x)$$

Por los teoremas de derivación 3 y 4, tenemos:

$$y'(x) = \sec^2 x + (-\csc^2 x)$$

Finalmente nos queda:

$$\mathbf{y'(x) = \sec^2 x - \csc^2 x}$$

Ejemplo 3

$$G(x) = x \operatorname{sen} x + \cos x$$

$$g'(x) = d(x \operatorname{sen} x) + d(\cos x)$$

Aplicamos el teorema 8 alg. Y 2, tenemos:

$$g'(x) = [x(d(\operatorname{sen} x)) + \operatorname{sen} x d(x)] + d(\cos x)$$

$$g'(x) = [x \cos x + \operatorname{sen} x (1)] + (-\operatorname{sen} x)$$

$$g'(x) = x \cos x + \operatorname{sen} x - \operatorname{sen} x$$

Simplificando términos, nos queda:

$$\mathbf{g'(x) = x \cos x}$$

Ejercicio 4.

$$F(x) = 3 \sec x \operatorname{tang} x$$

Aplicando los teoremas de derivación algebraicos 8, nos queda:

$$f'(x) = 3(\sec x)d(\operatorname{tang} x) + 3 \operatorname{tang} x d(\sec x) + (\sec x)(\operatorname{tang} x)d(3)$$

Aplicamos los teoremas 3 y 5, tenemos:

$$f'(x) = 3(\sec x)(\sec^2 x) + 3(\operatorname{tang} x)(\sec x \operatorname{tang} x) + (\sec x)(\operatorname{tang} x)(0)$$

Simplificando:

$$f'(x) = 3 \sec^3 x + 3 \operatorname{tang}^2 x \sec x$$

Finalmente factorizando, tenemos:

$$f'(x) = 3 \sec x (\sec^2 x + \tan^2 x)$$

Ejercicio 5.

$$y = \frac{2 \csc t - 1}{\csc t + 2}$$

Aplicando el teorema del cociente $\frac{u}{v}$, tenemos:

$$y'(x) = \frac{(\csc t + 2)D_x(2 \csc t - 1) - (2 \csc t - 1)D_x(\csc t + 2)}{(\csc t + 2)^2}$$

$$y'(x) = \frac{(\csc t + 2)(-2 \csc t \cdot \text{ctgt}) - (2 \csc t - 1)(-\csc t \cdot \text{ctgt})}{(\csc t + 2)^2}$$

$$y'(x) = \frac{-2 \csc^2 t \cdot \text{ctgt} - 4 \csc t \cdot \text{ctgt} + 2 \csc^2 t \cdot \text{ctgt} - \csc t \cdot \text{ctgt}}{(\csc t + 2)^2}$$

Simplificando términos semejantes, nos queda:

$$y'(x) = \frac{-5 \csc t \cdot \text{ctgt}}{(\csc t + 2)^2}$$

Ejercicio 6.

$$Y = e^{-x}$$

$$Y'(x) = d_x(e^{-x})$$

Por medio del teorema 8, tenemos:

$$y'(x) = e^{-x} d_x(-x)$$

$$y'(x) = e^{-x}(-1)$$

$$y'(x) = -e^{-x}$$

Ejercicio 7.

$$Y = \frac{e^x - e^{-x}}{e^x + e^{-x}}$$

Por el teorema del cociente $\frac{u}{v}$, tenemos:

$$y'(x) = \frac{(e^x + e^{-x}) \cdot D_x(e^x - e^{-x}) - (e^x - e^{-x}) D_x(e^x + e^{-x})}{(e^x + e^{-x})^2}$$

Por el teorema 8, tenemos:

$$y'(x) = \frac{(e^x + e^{-x})(e^x(1) - e^{-x}(-1)) - (e^x - e^{-x})_x(e^x(1) + e^{-x}(-1))}{(e^x + e^{-x})^2}$$

Simplificando, nos queda:

$$Y'(x) = \frac{(e^x + e^{-x})(e^x + e^{-x}) - (e^x - e^{-x})(e^x - e^{-x})}{(e^x + e^{-x})^2}$$

$$Y'(x) = \frac{(e^{2x} + 2e^{x-x} + e^{-2x}) - (e^{2x} - 2e^{x-x}e^x + e^{-x})}{(e^x + e^{-x})^2}$$

$$Y'(x) = \frac{e^{2x} + 2e^{x-x} + e^{-2x} - e^{2x} + 2e^{x-x} - e^{-2x}}{(e^x + e^{-x})^2}$$

$$y'(x) = \frac{4}{(e^x + e^{-x})^2}$$

Ejercicios propuestos.

1.- $f(t) = (\sen t) (tang t)$

2.- $f(x) = 4x^2 \cos x$

3.- $f(y) = y^3 - y^2 \cos y + 2y \sen y + 2 \cos y$

4.- $f(x) = x \sen x + \cos x$

5.- $f(t) = \left(\frac{2 \csc t - 1}{\csc t + 2} \right)$

6.- $f(x) = \frac{\sec x}{x}$

7.- $f(x) = (\cos x + 1) (x \sen x - 1)$

8.- $f(x) = x \sen x$

9.- $f(x) = \frac{\sen x}{1 - \cos x}$

10.- $f(x) = x^2 tang x.$

11.- $f(x) = x \ln x$

12.- $f(x) = e^x + 5 \ln \left(\frac{2x}{x+3} \right)$

13.- $f(x) = \ln(\sen 3x)$

14.- $g(x) = e^{\cos 4x}$

15.- $g(x) = 4 \cos x - \ln 5x^2$

Derivada de una función compuesta.

(regla de la cadena).

En algunos casos al aplicar las formulas de derivación que se indican en seguida, y está en función de x por intermedio de u, de v o de ambas, a esto se la llama función de funciones.

$$1.- \quad \frac{d}{dx}(uv) = u \frac{dv}{dx} + v \frac{du}{dx}$$

$$2.- \quad \frac{d}{dx}(u^n) = nu^{n-1} \frac{du}{dx}$$

$$3.- \quad \frac{d}{dx} \left(\frac{u}{v} \right) = \frac{v \frac{du}{dx} - u \frac{dv}{dx}}{v^2}$$

Si $y = u(z)$ y $z = v(x)$, de manera que y es una función de z y z es una función de x, entonces $y = u(v(x))$, con lo que y es función de x, que se escribe $y = f(x)$ donde f es la composición de u y v; la regla de la cadena establece que $\frac{dy}{dx} = \frac{dy}{dz} * \frac{dz}{dx}$, o lo que es lo mismo, $f'(x) = u'(v(x)) \cdot v'(x)$.

Por ejemplo, si $y = e^z$ en donde $e = 2,718\dots$ Es la constante de la exponenciación, y $z = ax$ donde a es una constante cualquiera, entonces $y = e^{ax}$; según la tabla, $\frac{dy}{dz} = e^z$ y $\frac{dz}{dx} = a$, por lo que $\frac{dy}{dx} = ae^{ax}$. Muchos problemas se pueden formular y resolver utilizando las derivadas. Por ejemplo,

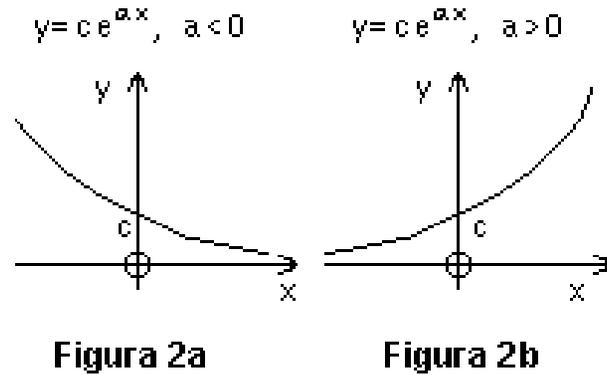
sea y la cantidad de material radiactivo en una muestra dada en el instante x. Según la teoría y la experiencia, la cantidad de sustancia radiactiva en la muestra se reduce a una velocidad proporcional a la cantidad restante, es decir, $\frac{dy}{dx} = ay$ con una cierta constante negativa a. Para hallar y

en función de x, hay que encontrar una función $y = f(x)$ tal que $\frac{dy}{dx} = ay$ para cualquier x. La forma general de esta función es $y = ce^{ax}$ en donde

c es una constante. Como $e^0 = 1$, entonces $y = c$ para $x = 0$, así es que c es la cantidad inicial (tiempo $x = 0$) de material en la muestra. Como $a < 0$, se tiene que $e^{ax} \rightarrow 0$ cuando x crece, por lo que $y \rightarrow 0$, confirmando que la muestra se reducirá gradualmente hasta la nada. Este es un ejemplo de caída exponencial que se muestra en la figura 2a. Si a es una constante positiva, se obtiene la misma solución,

$Y = ce^{ax}$, pero en este caso cuando el tiempo transcurre, la y crece rápidamente (como hace e^{ax} si $a > 0$).

Esto es un crecimiento exponencial que se muestra en la figura 2b y que se pone de manifiesto en explosiones nucleares. También ocurre en comunidades animales donde la tasa de crecimiento es proporcional a la población.



Derivadas sucesivas de una funcion.

(derivadas de orden superior).

Es conveniente recordar que para estudios superiores, entre otros, de máximos y mínimos relativos, sentido de la concavidad en un punto, y para determinar los

Puntos de inflexión de una curva, es necesario obtener las derivadas sucesivas de una función.

$\frac{dy}{dx}$ es la primera derivada

$\frac{d}{dx}\left(\frac{dy}{dx}\right)$ la derivada de la primera derivada es la segunda derivada, que se expresa: $\frac{d^2y}{dx^2}$

$\frac{d}{dx}\left(\frac{d^2y}{dx^2}\right)$ la derivada de la segunda derivada es la tercera derivada, que se

Expresa: $\frac{d^3y}{dx^3}$

asi sucesivamente, hasta la enésima derivada.

Notación:

$$\frac{dy}{dx} = y' \qquad \frac{d^3y}{dx^3} = y'''$$

$$\frac{d^2y}{dx^2} = y'' \qquad \frac{d^4y}{dx^4} = y^{iv}$$

Derivada de funciones implícitas.

Como ya se comentó que existen funciones de forma implícita y de forma explícita.

Por ejemplo, la función $y = \sqrt{5 - x^2}$ está expresada en forma explícita; la misma expresión en forma implícita quedaría de la siguiente forma $y^2 + x^2 = 5$.

Hemos estudiado las fórmulas para derivar las funciones explícitas, pero sucede a veces que debemos derivar una función implícita porque no es posible o resulta muy complicado despejar a la y . Esto lo resolvemos con el método de derivación implícita, que constituye una aplicación de la derivación de una función de funciones.

Procedimiento para derivar una función implícita.

Primero derivamos término a término y se toma a y como función de x . En la expresión resultante se despeja a $\frac{dy}{dx}$ como se hace en cualquier ecuación.

Ejemplo.

Deriva la función implícita:

$$x^2 + y^2 = 5$$

Realizamos la derivación término a término con respecto a x :

$$\frac{d}{dx}(x^2) = 2x$$

$$\frac{d}{dx}(y^2) = 2y \frac{dy}{dx}$$

Aplicando las formulas fundamentales, calcular la derivada de diversas funciones algebraicas.

En los siguientes ejemplos demostrativos, se presentan diferentes modelos matemáticos, los cuales se explican paso a paso con el fin de que el estudiante tenga una mayor comprensión y entendimiento del proceso; también se les recomienda el uso y manejo del formulario, mientras se logra la “ memorización “ de las mismas; por último se les indica que en la mayor parte de los problemas de los ejemplos dados se hace uso de las operaciones algebraicas fundamentales.

Ejercicios propuestos.

1.- $y = x^3 + 7$

2.- $y = 2x^2 + 4x$

3.- $y = (3 - x^2)^7$

4.- $y = \sqrt{x^2 - a^2}$

5.- $y = 3x^2 \sqrt{2x - 1}$

6.- $y = \frac{4 + x^2}{\sqrt{4 - x^2}}$

7.- $y = \sqrt[3]{9-x^2}$

8.- $y = \frac{2+ax^2}{2-ax^2}$

9.- $y = \sqrt{\frac{1+2x}{1-2x}}$

10.- $y = \sqrt{2t - \frac{1}{t}}$

11.- $y = 4x^3 - x^2 + 5x - 1$

12.- $y = 3x^{\frac{1}{2}} - x^{\frac{1}{2}}$

13.- $y = 9x^7 - 3x^4$

$$14.- \quad y = \frac{2}{\sqrt{x}} + \frac{3}{\sqrt[3]{x}} + 10$$

LA ANTIDERIVADA

Hasta ahora en nuestro estudio del cálculo, nos hemos ocupado de proceso de diferenciación (esto es, el cálculo y aplicación de las derivadas de funciones). Esta parte del tema se denomina cálculo diferencial, enseguida abordaremos el segundo campo de estudio dentro del área general del cálculo, denominado cálculo integral, en que nos interesará el proceso opuesto a la diferenciación.

El proceso de determinar la función cuándo se conoce su derivada se llama integración y la función a determinar se denomina antiderivada o la integral de la función dada.

Con el objeto de evaluar la antiderivada de alguna función $f(x)$, debemos encontrar una función $F(x)$ cuya derivada sea igual a $f(x)$. Por ejemplo, supongamos que $f(x) = \frac{1}{x}$. Puesto que sabemos que $\frac{d}{dx}(\ln x) = \frac{1}{x}$, concluimos que podemos elegir $F(x) = \ln x$. En consecuencia, una antiderivada de $\frac{1}{x}$ es $\ln x$.

Sin embargo debe de observarse que esta respuesta no es única, por que las funciones $(\ln x) + 1$, $(\ln x) - 3$, $(\ln x) + 10$, todas tienen a $\frac{1}{x}$ como su derivada de hecho para cualquier constante c , $(\ln x) + c$ tiene derivada $\frac{1}{x}$; en consecuencia $(\ln x) + c$ es una antiderivada de $\frac{1}{x}$ para cualquier c . La constante c que puede tener un valor arbitrario, se conoce como constante de integración.

Dado que la constante de integración es arbitraria (es decir puede ser cualquier número real), la integral así obtenida recibe el nombre más propio de integral indefinida.

Sea $F(x)$ una antiderivada de $f(x)$. Escribimos esta afirmación en la forma

$$\int f(x) = F(x) + C$$

Que se lee como la integral de $f(x)$, dx es igual a $f(x) + c$. La función $f(x)$ por integrar se denomina integrando y el símbolo \int es el signo de integral.

El símbolo $\int dx$ indica la integral, con respecto a x , de ... Es el inverso del símbolo $\frac{d}{dx}$

Que significa derivada, con respecto a x de El signo de integral y dx van juntos. El signo de integral indica la operación de integración y dx especifica que la variable de integración es x .

El integrando siempre se coloca entre el signo de integración y la diferencial de la variable de integración.

Por ejemplo, podemos escribir.

$$\int \frac{1}{x} dx = \ln x + C$$

A partir de la definición de integral es claro que $\frac{d}{dx} \left[\int f(x) dx \right] = f(x)$

Esto es el proceso de diferenciación neutraliza el efecto del proceso de integración.

Estableceremos un número de fórmulas de integración simple y estándar. La primera de éstas fórmulas se conoce como la fórmula de la potencia; nos indica como integrar cualquier potencia de x con excepción de la recíproca

De x

$$\int x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + C \quad n \neq -1 \quad (\text{fórmula de la potencia})$$

Esta fórmula se obtiene a partir de la fórmula correspondiente para derivadas.

$$\frac{d}{dx} \left(\frac{x^{n+1}}{n+1} \right) = \frac{1}{n+1} \frac{d}{dx} (x^{n+1})$$

$$= \frac{1}{n+1} (n+1)x^n = x^n$$

En consecuencia, dado que la derivada de $\frac{x^{n+1}}{n+1}$ es x^n , una antiderivada de x^n debe ser $\frac{x^{n+1}}{n+1}$. La antiderivada general se obtiene sumando la constante de integración.

Ejemplo: (a)

$$\int x^3 dx = \frac{x^{3+1}}{3+1} + C = \frac{x^4}{4} + C$$

Ejemplo (b)

$$\int \frac{1}{x^2} dx = \int x^{-2} dx$$

$$\frac{x^{-2+1}}{-2+1} + C$$

$$\frac{x^{-1}}{-1} + C$$

$$-\frac{1}{x} + C$$

Ejemplo (c)

$$\int dx = \int 1 dx$$

$$\int x^0 dx$$

$$\frac{x^{0+1}}{0+1} + C$$

$$x + C$$

- la integral del producto de una constante de una función de x es igual a la constante por la integral de la función. Esto es si c es una constante.

$$\int cf(x)dx = c \int f(x)dx$$

- la integral de la suma de dos funciones es igual a la suma de sus funciones.

$$a) \int 3x^2 dx$$

$$b) \int [f(x) + g(x)] dx = \int f(x) dx + \int g(x) dx$$

$$c) \int \left(x - \frac{3}{x} \right)^2 dx$$

$$\int \frac{3 - 5t + 7t^2 + t^3}{t^2} dt$$

Método de sustitución

no todas las integrales pueden evaluarse en forma directa usando las integrales estándares expuestas anteriormente. Sin embargo, muchas veces la integral dada puede reducirse a una integral estándar mediante un cambio en la variable de integración. Tal método se conoce como método de sustitución y corresponde a la regla de la cadena en diferenciación.

en primer término, haremos sustituciones lineales, en que reemplazamos la variable original por una expresión lineal. Esto se precisa en el teorema siguiente.

Teorema 1

$$\int f(x)dx = F(x) + C$$

$$\int f(ax + b)dx = \frac{1}{a}F(ax + b) + C$$

En donde a y b son dos constantes cualesquiera ($a \neq 0$) . En otras palabras, a fin de integrar $f(ax + b)$, manejamos

$(ax + b)$ como si fuera una sola variable después dividimos la integral resultante entre a, el coeficiente de x.

la demostración de este teorema se seguirá como un caso especial del teorema 2, que se enunciará y probará más tarde. Antes que nada vimos en la última sección que la regla que permite integrar una potencia de x es:

$$\int x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + C \quad (n \neq -1)$$

Esto equivale a hacer $f(x) = x^n$ y $F(x) = \frac{x^{n+1}}{n+1}$ en el enunciado del teorema.

Luego de acuerdo con el teorema, podemos reemplazar el argumento x por $ax + b$:

$$f(ax + b) = (ax + b)^n \quad \text{y} \quad F(ax + b) = \frac{(ax + b)^{n+1}}{n + 1}$$

El teorema da el resultado siguiente:

$$\int (ax + b)^n dx = \frac{1}{a} \frac{(ax + b)^{n+1}}{n + 1} + C$$

Por ejemplo, cuando $a = 2$, $b = 3$ y $n = 4$, obtenemos la fórmula:

$$\begin{aligned} \int (2x + 3)^4 dx &= \frac{1}{2} \frac{(2x + 3)^{4+1}}{4 + 1} + C \\ &= \frac{(2x + 3)^5}{10} + C \end{aligned}$$

Si $f(x) = 1/x$, $F(x) = \ln|x|$ dado que tenemos la fórmula estándar $\int \frac{1}{x} dx = \ln|x| + C$

Si se reemplaza por $ax + b$, las dos funciones se transforman en $f(ax + b) = \frac{1}{ax + b}$ y $F(ax + b) = \ln|ax + b|$

Luego, el teorema implica el resultado siguiente: $\int f(ax + b)dx = \frac{1}{a}F(ax + b) + C$

$$\int \frac{1}{ax + b} dx = \frac{1}{a} \ln|ax + b| + C$$