



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

FACULTAD DE INGENIERÍA CAMPUS MEXICALI

TABLA DE ESPECIFICACIONES DEL EXAMEN COLEGIADO DE CÁLCULO DIFERENCIAL

Eje curricular	Contenidos	Relevancia	Cantidad de especificaciones	Número de reactivo
Unidad 1. Funciones de una variable				
1.1 Desigualdades Lineales y de valor absoluto.	1.1.1 Sistema numérico real	Importante	1	1
	1.1.2 Desigualdades lineales	Esencial	1	2
	1.1.4 Valor absoluto y sus propiedades	Importante	1	3
	1.1.5 Desigualdades con valor absoluto	Importante	1	4
1.2 Concepto de función. Representaciones.	1.2.1 Concepto de función	Esencial	1	5
	1.2.2 Dominio y rango de función	Importante	1	6
	1.2.3 Representación gráfica de una función	Esencial	1	7
	1.2.4 Representación numérica de una función	Esencial	1	8
	1.2.5 Representación analítica o algebraica de una función	Esencial	1	9
	1.2.7 Características: creciente y decreciente, positiva y negativa, estacionaria	Importante	1	10
1.3 Modelado de funciones.	1.3.1 Modelado de funciones	Esencial	1	11
1.4 Funciones algebraicas.	1.4.1 Función lineal y sus representaciones: Analítica, numérica y gráfica	Importante	1	12
	1.4.2 Función polinomial y sus representaciones: Analítica, numérica y gráfica	Importante	1	13
	1.4.3 Graficación por parámetros	Importante	1	14
	1.4.5 Funciones racionales y sus representaciones: Analítica, numérica y gráfica	Importante	1	15

	1.4.6 Funciones definidas por partes y sus representaciones: Analítica, numérica y gráfica	Importante	1	16
	1.4.8 Desplazamientos verticales, horizontales, estiramientos y reflexiones	Importante	1	17
1.5 Composición de funciones.	1.5.1 Composición de funciones	Importante	1	18
1.6 La inversa de una función.	1.6.1 La inversa de una función	Importante	1	19
1.7 Funciones trascendentes.	1.7.1 Funciones trigonométricas y sus representaciones	Importante	1	20
	1.7.2 Funciones trigonométricas inversas y sus representaciones	Importante	1	21
	1.7.3 Función exponencial y sus representaciones	Importante	1	22
	1.7.4 Función logaritmo y sus representaciones	Importante	1	23
Sub-Totales			23	23
2. Límites y continuidad				
2.1 Concepto de límite de una función.	2.1.1 Concepto de límite	Esencial	1	24
2.2 Límites gráficos y numéricos.	2.2.1 Límites gráficos	Esencial	1	25
	2.2.2 Límites numéricos	Esencial	1	26
2.3 Límites algebraicos. Teoremas.	2.3.2 Límites algebraicos	Esencial	1	27
2.4 Límites unilaterales.	2.4.1 Límites unilaterales: por la derecha, por la izquierda	Esencial	1	28
2.5 Límites al infinito. Asíntotas horizontales.	2.5.1 Límites al infinito	Importante	1	29
	2.5.2 Asíntotas horizontales	Importante	1	30
2.6 Límites infinitos. Asíntotas verticales.	2.6.1 Límites infinitos	Importante	1	31
	2.6.2 Asíntotas verticales	Importante	1	32
2.7 Continuidad y discontinuidad de una función.	2.7.1 Función continua en un punto y en un intervalo	Esencial	2	33, 34
	2.7.2 Discontinuidad en un punto	Importante	1	35
2.8 Razón de cambio promedio e instantáneo. Secante y Tangente.	2.8.1 Razón de cambio promedio: Secante	Importante	1	36
	2.8.2 Razón de cambio instantánea: Tangente	Importante	1	37
Sub-Totales			14	37
3. La derivada				
3.1 Concepto de derivada de una función.	3.1.1 Definición y significado de la derivada	Esencial	1	38
3.2 Derivación gráfica de una función	3.2.1 Derivación gráfica de una función	Importante	1	39

3.3 Derivación analítica de una función	3.3.1 Derivación analítica de una función	Importante	1	40
3.4 Teoremas de derivación de funciones algebraicas.	3.4.1 Teoremas de derivación de funciones algebraicas: constante, potencia, producto, suma, resta y cociente.	Esencial	1	41, 42
	3.4.2 Derivadas de orden superior	Importante	1	43
3.5 Regla de la cadena.	3.5.1 Regla de la cadena	Esencial	1	44
3.6 Teoremas de derivación de funciones trascendentes.	3.6.1 Derivada de funciones trigonométricas	Importante	1	45
	3.6.2 Derivada de funciones trigonométricas inversas	Importante	1	46
	3.6.3 Derivada de la función exponencial	Importante	1	47
	3.6.4 Derivada de la función logaritmo	Importante	1	48
3.7 Derivación implícita. Problemas.	3.7.2 Derivación de funciones implícitas	Importante	1	49
	3.7.3 Problemas de tasas de variación relacionadas (razón de cambio)	Importante	2	50, 51
Sub-Totales			13	51
4. Aplicación de la derivada	4.1.1 Valor máximo o valor mínimo absoluto de un intervalo	Importante	1	52
	4.1.2 Valor máximo o valor mínimo relativo de un intervalo	Importante	1	53
	4.1.3 Valor crítico	Importante	1	54
4.2 Criterio de la primera derivada.	4.2.1 Crecimiento y decrecimiento de una función	Importante	1	55
4.3 Criterio de la segunda derivada.	4.3.1 Concavidad y puntos de inflexión	Importante	1	56
4.4 Teorema de Rolle y del valor medio.	4.4.1 Teorema de Rolle	Importante	1	57
	4.4.2 Teorema del valor medio	Importante	1	58
4.5 Problemas de optimización.	4.5.2 Problemas de máximos y mínimos	Esencial	1	59, 60
Sub-Totales			8	60
Totales			58	60



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

FACULTAD DE INGENIERÍA CAMPUS MEXICALI ESPECIFICACIONES DEL EXAMEN COLEGIADO DE CÁLCULO DIFERENCIAL

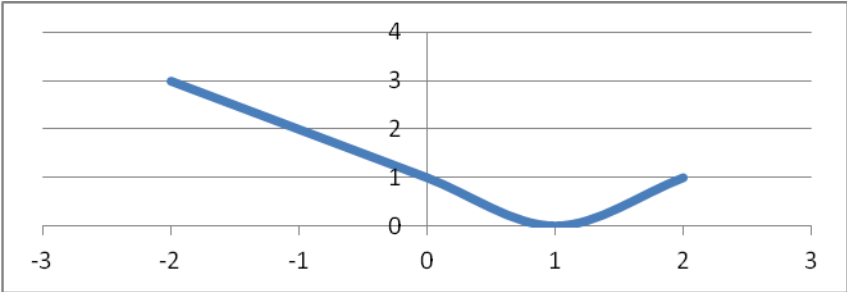
FORMATO PARA ELABORAR ESPECIFICACIONES DE REACTIVOS

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL CONTENIDO A EVALUAR			
1.1 REACTIVO (S):		1	
1.2 CURSO: Cálculo Diferencial		1.3 UNIDAD: 1. Funciones de una variable	
1.4 TEMA: 1.1 Desigualdades lineales y de valor absoluto		1.5 SUBTEMA: 1.1.1 Sistema Numérico real	
2. COMENTARIO ACLARATORIO ACERCA DEL SENTIDO DEL CONTENIDO Que el estudiante sea capaz de clasificar un número o un conjunto de números dentro de un subconjunto o conjunto de números reales, como los racionales, naturales, irracionales, etc.			
2.1 COMPETENCIA	Identificar y distinguir los diversos tipos de funciones mediante sus diferentes representaciones: gráfica, numérica y analítica para su uso en los procesos de derivación, con disposición a aprender nuevas formas de análisis de conceptos.		
2.2 INDICADOR	Clasificar los números reales		
2.3 TIPO DE CONTENIDO	CONCEPTO (X)	PROCEDIMIENTO ()	
2.4 DIFICULTAD	REPRODUCCIÓN ()	CONEXIÓN (X)	REFLEXIÓN ()
3. ATRIBUTOS RELEVANTES DE LOS ESTÍMULOS QUE SE PRESENTARÁN A LOS ESTUDIANTES			
3.1 INSTRUCCIONES PARA RESPONDER EL REACTIVO Clasificar un número real dentro del subconjunto al cual pertenece			
3.2 BASE DEL REACTIVO Se le proporcionará al estudiante un número y cuatro subconjuntos de los números reales			
3.3 VOCABULARIO E INFORMACIÓN TEXTUAL, GRÁFICA O TABULAR A EMPLEAR Textual			
3.4 DISTRACTORES Subconjuntos incorrectos			
3.5 RESPUESTA CORRECTA Será el conjunto al cual pertenece el número proporcionado			
4 REACTIVO MUESTRA Sea el número $\frac{\sqrt[3]{8}}{-2}$ ¿A qué conjunto pertenece? a) Enteros b) Irracionales c) Naturales d) Trascendentes			
4.1 TIEMPO ESTIMADO DE EJECUCIÓN 2 minutos			
4.2 CONGRUENCIA COMPETENCIA DEL ÍTEM – COMPETENCIA DE LA UNIDAD O DEL CURSO Que el alumno identifique y clasifique los números reales en sus subconjuntos como herramienta básica para clasificar y categorizar diferentes funciones: tipo de función, dominios, rangos, etc.			

FORMATO PARA ELABORAR ESPECIFICACIONES DE REACTIVOS

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL CONTENIDO A EVALUAR			
1.1 REACTIVO (S): 2			
1.2 CURSO: Cálculo Diferencial		1.3 UNIDAD: 1. Funciones de una variable	
1.4 TEMA: 1.1 Desigualdades lineales y de valor absoluto		1.5 SUBTEMA: 1.1.2 Desigualdades lineales	
2. COMENTARIO ACLARATORIO ACERCA DEL SENTIDO DEL CONTENIDO Que el alumno resuelva desigualdades lineales e identifique el conjunto solución independientemente si éste está representado de manera gráfica, en notación de conjunto o en notación de intervalo.			
2.1 COMPETENCIA		Identificar y distinguir los diversos tipos de funciones mediante sus diferentes representaciones: gráfica, numérica y analítica para su uso en los procesos de derivación, con disposición a aprender nuevas formas de análisis de conceptos.	
2.2 INDICADOR		Resolver algebraicamente desigualdades lineales	
2.3 TIPO DE CONTENIDO		CONCEPTO ()	PROCEDIMIENTO (X)
2.4 DIFICULTAD	REPRODUCCIÓN ()	CONEXIÓN (X)	REFLEXIÓN ()
3. ATRIBUTOS RELEVANTES DE LOS ESTÍMULOS QUE SE PRESENTARÁN A LOS ESTUDIANTES			
3.1 INSTRUCCIONES PARA RESPONDER EL REACTIVO Selecciona la opción que muestre la región solución de la siguiente desigualdad			
3.2 BASE DEL REACTIVO: Se proporcionará al estudiante una desigualdad lineal que puede ser simple o doble.			
3.3 VOCABULARIO E INFORMACIÓN TEXTUAL, GRÁFICA O TABULAR A EMPLEAR: Se le proporciona una desigualdad y cuatro conjuntos solución			
3.4 DISTRACTORES Conjuntos soluciones que no representen al conjunto solución de la desigualdad lineal proporcionada. Desigualdades mal solucionadas, desigualdades invertidas, conjuntos abiertos y/o cerrados incorrectos, etc.			
3.5 RESPUESTA CORRECTA La opción que represente al conjunto solución de la desigualdad propuesta. Las opciones de respuesta pueden estar representadas en lenguaje gráfico, en notación de conjunto o en notación de intervalo.			
4 REACTIVO MUESTRA			
Dada la siguiente desigualdad $-3 \leq \frac{x+4}{-2} < 5$ ¿Cuál de las siguientes opciones representa su conjunto solución?			
a) $-14 < x \leq 2$		b) $2 \leq x < -14$	
c) $-10 < x < 6$		d) $-6 < x \leq 10$	
4.1 TIEMPO ESTIMADO DE EJECUCIÓN: 2 min			
4.2 CONGRUENCIA COMPETENCIA DEL ÍTEM – COMPETENCIA DE LA UNIDAD O DEL CURSO: Que el identifique y resuelva desigualdades lineales y sea capaz de identificar su conjuntos solución presentado ya sea de manera numérica, gráfica o algebraica.			

FORMATO PARA ELABORAR ESPECIFICACIONES DE REACTIVOS

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL CONTENIDO A EVALUAR			
1.1 REACTIVO (S):		3	
1.2 CURSO: Cálculo Diferencial		1.3 UNIDAD: 1. Funciones de una variable	
1.4 TEMA: 1.1 Desigualdades Lineales y de valor absoluto.		1.5 SUBTEMA: 1.1.4 Valor absoluto y sus propiedades	
2. COMENTARIO ACLARATORIO ACERCA DEL SENTIDO DEL CONTENIDO Que el alumno identifique una función de valor absoluto mediante su gráfica.			
2.1 COMPETENCIA	Identificar y distinguir los diversos tipos de funciones mediante sus diferentes representaciones: gráfica, numérica y analítica para su uso en los procesos de derivación, con disposición a aprender nuevas formas de análisis de conceptos.		
2.2 INDICADOR	Representar algebraicamente una función de valor absoluto a partir de su gráfica		
2.3 TIPO DE CONTENIDO	CONCEPTO (X)	PROCEDIMIENTO ()	
2.4 DIFICULTAD	REPRODUCCIÓN ()	CONEXIÓN (X)	REFLEXIÓN ()
3. ATRIBUTOS RELEVANTES DE LOS ESTÍMULOS QUE SE PRESENTARÁN A LOS ESTUDIANTES			
3.1 INSTRUCCIONES PARA RESPONDER EL REACTIVO Selecciona la ecuación de valor absoluto que representa la gráfica dada.			
3.2 BASE DEL REACTIVO: Se proporcionan al estudiante una gráfica y cuatro ecuaciones de valor absoluto, de la cual identificará cual es la que representa correctamente la gráfica dada.			
3.3 VOCABULARIO E INFORMACIÓN TEXTUAL, GRÁFICA O TABULAR A EMPLEAR: Gráfica			
3.4 DISTRACTORES: Ecuaciones de valor absoluto que no representen la gráfica.			
3.5 RESPUESTA CORRECTA: Una ecuación de valor absoluto que represente la gráfica dada.			
4 REACTIVO MUESTRA			
Dada la gráfica, selecciona a cuál de las siguientes ecuaciones de valor absoluto la representa.			
			
a) $ x - 1 $ b) $ x + 1 $ c) $ x - 1$ d) $ x + 1$			
4.1 TIEMPO ESTIMADO DE EJECUCIÓN 1 minuto			
4.2 CONGRUENCIA COMPETENCIA DEL ÍTEM – COMPETENCIA DE LA UNIDAD O DEL CURSO: Que el alumno identifique y distinga entre los diferentes tipos de funciones y relacione la gráfica y su representación algebraica.			

FORMATO PARA ELABORAR ESPECIFICACIONES DE REACTIVOS

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL CONTENIDO A EVALUAR			
1.1 REACTIVO (S):		4	
1.2 CURSO: Cálculo Diferencial		1.3 UNIDAD: 1. Funciones de una variable	
1.4 TEMA: 1.1 Desigualdades Lineales y de valor absoluto.		1.5 SUBTEMA: 1.1.5 Desigualdades con valor absoluto	
2. COMENTARIO ACLARATORIO ACERCA DEL SENTIDO DEL CONTENIDO Que el alumno resuelva desigualdades con valor absoluto mostrando dominio de las propiedades del valor absoluto y la representación de un conjunto solución utilizando cualquiera de sus lenguajes: representación gráfica, notación de conjunto o notación de intervalo. Se sugiere no incluir desigualdades de valor absoluto dobles.			
2.1 COMPETENCIA		Identificar y distinguir los diversos tipos de funciones mediante sus diferentes representaciones: gráfica, numérica y analítica para su uso en los procesos de derivación, con disposición a aprender nuevas formas de análisis de conceptos.	
2.2 INDICADOR		Resolver desigualdades lineales con valor absoluto.	
2.3 TIPO DE CONTENIDO		CONCEPTO ()	PROCEDIMIENTO (X)
2.4 DIFICULTAD	REPRODUCCIÓN ()	CONEXIÓN ()	REFLEXIÓN (X)
3. ATRIBUTOS RELEVANTES DE LOS ESTÍMULOS QUE SE PRESENTARÁN A LOS ESTUDIANTES			
3.1 INSTRUCCIONES PARA RESPONDER EL REACTIVO Escoge la opción que representa la solución de desigualdad con valor absoluto			
3.2 BASE DEL REACTIVO Se proporciona al estudiante una desigualdad con valor absoluto de la forma $ ax + b $, y que determine de cuatro intervalos cual es la opción correcta.			
3.3 VOCABULARIO E INFORMACIÓN TEXTUAL, GRÁFICA O TABULAR A EMPLEAR: Textual			
3.4 DISTRACTORES Conjuntos soluciones que no corresponden a la solución.			
3.5 RESPUESTA CORRECTA Conjunto solución que corresponda a la solución de la desigualdad con valor absoluto. Éste puede ser representado de manera gráfica, con notación de conjunto o de intervalo.			
4 REACTIVO MUESTRA Dada la desigualdad determina el intervalo correcto $ 9 - 7x < 14$ a) $-\frac{5}{7} < x < \frac{23}{7}$ b) $-\frac{5}{7} > x > \frac{23}{7}$ c) $-\frac{23}{7} < x < \frac{5}{7}$ d) $-\frac{23}{7} < x < -\frac{5}{7}$			
4.1 TIEMPO ESTIMADO DE EJECUCIÓN 1.5 minutos			
4.2 CONGRUENCIA COMPETENCIA DEL ÍTEM – COMPETENCIA DE LA UNIDAD O DEL CURSO El alumno podrá identificar y distinguir los diversos tipos de funciones mediante sus diferentes representaciones numérica y analítica para su uso en los procesos de derivación, con disposición a aprender nuevas formas de análisis de conceptos.			

FORMATO PARA ELABORAR ESPECIFICACIONES DE REACTIVOS

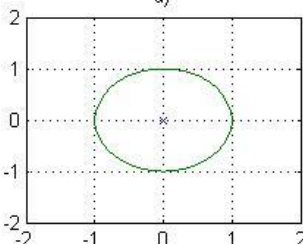
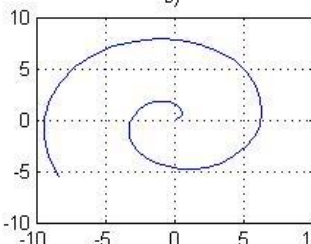
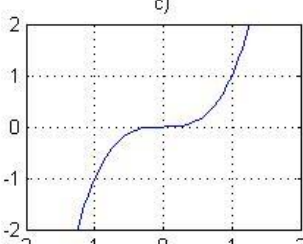
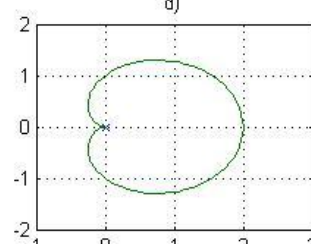
1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL CONTENIDO A EVALUAR			
1.1 REACTIVO (S):		5	
1.2 CURSO: Cálculo Diferencial		1.3 UNIDAD: 1. Funciones de una variable	
1.4 TEMA: 1.2 Concepto de función. Representaciones.		1.5 SUBTEMA: 1.2.1 Concepto de función	
2. COMENTARIO ACLARATORIO ACERCA DEL SENTIDO DEL CONTENIDO Conocer el concepto de una función para aplicarlo en los distintos temas del curso			
2.1 COMPETENCIA		Identificar y distinguir los diversos tipos de funciones mediante sus diferentes representaciones: gráfica, numérica y analítica para su uso en los procesos de derivación, con disposición a aprender nuevas formas de análisis de conceptos.	
2.2 INDICADOR		Definir el concepto de función	
2.3 TIPO DE CONTENIDO		CONCEPTO (X)	PROCEDIMIENTO ()
2.4 DIFICULTAD	REPRODUCCIÓN ()	CONEXIÓN ()	REFLEXIÓN (X)
3. ATRIBUTOS RELEVANTES DE LOS ESTÍMULOS QUE SE PRESENTARÁN A LOS ESTUDIANTES			
3.1 INSTRUCCIONES PARA RESPONDER EL REACTIVO De las opciones que se muestran, elegir la que corresponda a la definición de una función.			
3.2 BASE DEL REACTIVO Se proporcionará la definición general de una función, la cual asocia dos conjuntos A y B			
3.3 VOCABULARIO E INFORMACIÓN TEXTUAL, GRÁFICA O TABULAR A EMPLEAR: Se proporcionan distintas definiciones de función			
3.4 DISTRACTORES Las definiciones omitirán algunas características importantes y esenciales del concepto de función.			
3.5 RESPUESTA CORRECTA Será la expresión que corresponda a la definición de función de una variable			
REACTIVO MUESTRA De las opciones que aparecen, elegir la que corresponda a la definición de función de una variable real. A) Dados dos conjuntos A y B, una función entre ellos es una asociación f que a cada elemento de A le asigna un elemento de B. B) Dados dos conjuntos A y B, una función entre ellos es una asociación f que a cada elemento de A le asigna un único elemento de B. C) Dados dos conjuntos A y B, una función entre ellos es una asociación f que a cada elemento único de A le asigna un único elemento de B. D) Dados dos conjuntos A y B, una función entre ellos es cualquier asociación f entre ellos			
4.1 TIEMPO ESTIMADO DE EJECUCIÓN 1 minuto			
4.2 CONGRUENCIA COMPETENCIA DEL ÍTEM – COMPETENCIA DE LA UNIDAD O DEL CURSO Identificar si la definición proporcionada es una función o una relación como base para procesos de derivación			

FORMATO PARA ELABORAR ESPECIFICACIONES DE REACTIVOS

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL CONTENIDO A EVALUAR				
1.1 REACTIVO (S):		6		
1.2 CURSO: Cálculo Diferencial		1.3 UNIDAD: 1. Funciones de una variable		
1.4 TEMA: 1.2 Concepto de función. Representaciones.		1.5 SUBTEMA: 1.2.2 Dominio y rango de una función		
2. COMENTARIO ACLARATORIO ACERCA DEL SENTIDO DEL CONTENIDO				
Encontrar el dominio y rango de una función de una variable aplicando sus conocimientos de los temas anteriores acerca de solución de desigualdades.				
2.1 COMPETENCIA	Identificar y distinguir los diversos tipos de funciones mediante sus diferentes representaciones: gráfica, numérica y analítica para su uso en los procesos de derivación, con disposición a aprender nuevas formas de análisis de conceptos.			
2.2 INDICADOR	Determinar el dominio y rango de una función			
2.3 TIPO DE CONTENIDO		CONCEPTO ()	PROCEDIMIENTO (X)	
2.4 DIFICULTAD	REPRODUCCIÓN ()	CONEXIÓN (X)	REFLEXIÓN ()	
3. ATRIBUTOS RELEVANTES DE LOS ESTÍMULOS QUE SE PRESENTARÁN A LOS ESTUDIANTES				
3.1 INSTRUCCIONES PARA RESPONDER EL REACTIVO				
Escoger la solución que corresponda al dominio y rango de la función				
3.2 BASE DEL REACTIVO				
Se proporcionará al estudiante una función algebraica racional, con un polinomio como numerador, sin importar el grado, y el denominador será un radical de índice par que contenga un polinomio de orden $n \leq 2$				
3.3 VOCABULARIO E INFORMACIÓN TEXTUAL, GRÁFICA O TABULAR A EMPLEAR:				
Se les proporcionan intervalos que representan soluciones.				
3.4 DISTRACTORES				
Expresiones con dominio y rango invertido, mal uso de intervalos cerrados y abiertos, intervalos incompletos.				
3.5 RESPUESTA CORRECTA				
Será la expresión que corresponda al dominio y rango de la función. El dominio y rango pueden estar representados en notación de conjunto o notación de intervalo.				
4 REACTIVO MUESTRA				
Sea la función $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x^2+4x+3}}$ encontrar su dominio y su rango.				
a) $D_f = (-\infty, -3) \cup (-1, \infty)$ $R_f = (0, \infty)$		b) $D_f = (-\infty, -3] \cup [-1, \infty)$ $R_f = (0, \infty)$		
c) $D_f = (0, \infty)$ $R_f = (-\infty, -3] \cup [-1, \infty)$		d) $D_f = (0, \infty)$ $R_f = (-\infty, -3) \cup (-1, \infty)$		
4.1 TIEMPO ESTIMADO DE EJECUCIÓN				
1.5 minutos				
4.2 CONGRUENCIA COMPETENCIA DEL ÍTEM – COMPETENCIA DE LA UNIDAD O DEL CURSO:				
Que el alumno sea capaz de identificar y determinar el dominio y rango de una función, siendo capaz de representar a éstos en notación de intervalo o de conjunto.				

FORMATO PARA ELABORAR ESPECIFICACIONES DE REACTIVOS

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL CONTENIDO A EVALUAR				
1.1 REACTIVO (S):		7		
1.2 CURSO: Cálculo Diferencial		1.3 UNIDAD: 1. Funciones de una variable		
1.4 TEMA: 1.2 Concepto de función. Representaciones.		1.5 SUBTEMA: 1.2.3 Representación gráfica de una función		
2. COMENTARIO ACLARATORIO ACERCA DEL SENTIDO DEL CONTENIDO				
Que el estudiante aplique el concepto de función para identificar la gráfica de una función de una variable real.				
2.1 COMPETENCIA		Identificar y distinguir los diversos tipos de funciones mediante sus diferentes representaciones: gráfica, numérica y analítica para su uso en los procesos de derivación, con disposición a aprender nuevas formas de análisis de conceptos.		
2.2 INDICADOR		Representar gráficamente una función de variable real		
2.3 TIPO DE CONTENIDO		CONCEPTO (X)		PROCEDIMIENTO ()
2.4 DIFICULTAD	REPRODUCCIÓN ()	CONEXIÓN (X)	REFLEXIÓN ()	

3. ATRIBUTOS RELEVANTES DE LOS ESTÍMULOS QUE SE PRESENTARÁN A LOS ESTUDIANTES
3.1 INSTRUCCIONES PARA RESPONDER EL REACTIVO Escoger la opción de la grafica que corresponda a una función de una variable real
3.2 BASE DEL REACTIVO Se proporcionará al estudiante 4 gráficas, una de las cuales corresponderá a una función de una variable real, las otras tres deberán contener puntos en el eje x con dos o más valores para el eje y .
3.3 VOCABULARIO E INFORMACIÓN TEXTUAL, GRÁFICA O TABULAR A EMPLEAR: Se les proporcionan gráficas
3.4 DISTRACTORES: Gráficas que presentan más de una correspondencia en y para un mismo valor de x .
3.5 RESPUESTA CORRECTA: Será la gráfica que corresponda a una función de una variable real
4 REACTIVO MUESTRA Escoge la gráfica que corresponda a una función de una variable real
<div style="display: flex; flex-wrap: wrap; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>a)</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>b)</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>c)</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>d)</p>  </div> </div>
4.1 TIEMPO ESTIMADO DE EJECUCIÓN 0.5 minuto
4.2 CONGRUENCIA COMPETENCIA DEL ÍTEM – COMPETENCIA DE LA UNIDAD O DEL CURSO: Que el alumno distinga entre la representación gráfica de una función y una relación.

FORMATO PARA ELABORAR ESPECIFICACIONES DE REACTIVOS

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL CONTENIDO A EVALUAR		
1.1 REACTIVO (S):	8	
1.2 CURSO: Cálculo Diferencial	1.3 UNIDAD: 1. Funciones de una variable	
1.4 TEMA: 1-2 Concepto de función. Representaciones.	1.5 SUBTEMA: 1.2.4 Representación numérica de una función	
2. COMENTARIO ACLARATORIO ACERCA DEL SENTIDO DEL CONTENIDO Utilizando el concepto de función, que el estudiante identifique la representación numérica de ésta.		
2.1 COMPETENCIA	Identificar y distinguir los diversos tipos de funciones mediante sus diferentes representaciones: gráfica, numérica y analítica para su uso en los procesos de derivación, con disposición a aprender nuevas formas de análisis de conceptos.	
2.2 INDICADOR	Representar una función a partir de una tabla numérica	
2.3 TIPO DE CONTENIDO	CONCEPTO ()	PROCEDIMIENTO (X)

2.4 DIFICULTAD	REPRODUCCIÓN (X)	CONEXIÓN ()	REFLEXIÓN ()													
3. ATRIBUTOS RELEVANTES DE LOS ESTÍMULOS QUE SE PRESENTARÁN A LOS ESTUDIANTES																
3.1 INSTRUCCIONES PARA RESPONDER EL REACTIVO Elegir la opción que corresponde a la función que genera la tabla numérica dada.																
3.2 BASE DEL REACTIVO Se le presenta al estudiante una tabla numérica que representa una función sobreyectiva.																
3.3 VOCABULARIO E INFORMACIÓN TEXTUAL, GRÁFICA O TABULAR A EMPLEAR: Se le proporcionan distintas funciones algebraicas polinómicas.																
3.4 DISTRACTORES Funciones que no generen la tabla numérica.																
3.5 RESPUESTA CORRECTA Será la función que corresponda a la tabla numérica																
4 REACTIVO MUESTRA De las opciones que se muestran, elige la función que corresponda a la tabla																
<table border="1"> <tr> <td>X</td> <td>-2</td> <td>-1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>f(X)</td> <td>14</td> <td>-1</td> <td>2</td> <td>-1</td> <td>-10</td> </tr> </table>					X	-2	-1	0	1	2	f(X)	14	-1	2	-1	-10
X	-2	-1	0	1	2											
f(X)	14	-1	2	-1	-10											
<p>a) $f(x) = x^4 - 2x^3 - 4x^2 - 2x + 2$</p> <p>b) $f(x) = x^4 - 2x^3 + 4x^2 + 2x + 2$</p> <p>c) $f(x) = x^4 + 2x^3 - 4x^2 + 2x + 2$</p> <p>d) $f(x) = x^4 - 2x^3 - 4x^2 + 2x + 2$</p>																
4.1 TIEMPO ESTIMADO DE EJECUCIÓN 1 minuto																
4.2 CONGRUENCIA COMPETENCIA DEL ÍTEM – COMPETENCIA DE LA UNIDAD O DEL CURSO: Es capaz de identificar y relacionar la representación gráfica y algebraica de una función																

FORMATO PARA ELABORAR ESPECIFICACIONES DE REACTIVOS

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL CONTENIDO A EVALUAR	
1.1 REACTIVO (S):	9
1.2 CURSO: Cálculo Diferencial	1.3 UNIDAD: 1. Funciones de una variable
1.4 TEMA: 1.2 Concepto de función. Representaciones	1.5 SUBTEMA: 1.2. 5 Representación analítica o algebraica de una función
2. COMENTARIO ACLARATORIO ACERCA DEL SENTIDO DEL CONTENIDO Identificación de la gráfica de una función dada. Se sugiere que las representaciones algebraicas de la función sean fácilmente relacionadas con transformaciones de funciones.	
2.1 COMPETENCIA	Identificar y distinguir los diversos tipos de funciones mediante sus diferentes

	representaciones: gráfica, numérica y analítica para su uso en los procesos de derivación, con disposición a aprender nuevas formas de análisis de conceptos.		
2.2 INDICADOR	Representar algebraicamente una función a partir de su gráfica		
2.3 TIPO DE CONTENIDO	CONCEPTO (X)	PROCEDIMIENTO ()	
2.4 DIFICULTAD	REPRODUCCIÓN ()	CONEXIÓN ()	REFLEXIÓN (X)
3. ATRIBUTOS RELEVANTES DE LOS ESTÍMULOS QUE SE PRESENTARÁN			
3.1 INSTRUCCIONES PARA RESPONDER EL REACTIVO Escoger la función que corresponda a la gráfica dada.			
3.2 BASE DEL REACTIVO: Se proporciona al estudiante la gráfica de una función algebraica de grado $n \geq 3$.			
3.3 VOCABULARIO E INFORMACIÓN TEXTUAL, GRÁFICA O TABULAR A EMPLEAR: Se proporcionarán distintas funciones.			
3.4 DISTRACTORES: Funciones que no corresponden a la gráfica dada.			
3.5 RESPUESTA CORRECTA: Será la función que corresponda a la gráfica establecida.			
4 REACTIVO MUESTRA Determine cuál de las siguientes funciones corresponde a la gráfica			
		<p>a) $f(x) = (x - 2)^3 - 1$ b) $f(x) = (x + 2)^3 - 1$</p> <p>c) $f(x) = (x^3 - 2) - 1$ d) $f(x) = (x^3 + 2) - 1$</p>	
4.1 TIEMPO ESTIMADO DE EJECUCIÓN: 2 min.			
4.2 CONGRUENCIA COMPETENCIA DEL ÍTEM – COMPETENCIA DE LA UNIDAD O DEL CURSO: Que el alumno identifique y distinga las diferentes representaciones de una misma función.			

FORMATO PARA ELABORAR ESPECIFICACIONES DE REACTIVOS

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL CONTENIDO A EVALUAR	
1.1 REACTIVO (S):	10
1.2 CURSO: Cálculo Diferencial	1.3 UNIDAD: 1. Funciones de una variable
1.4 TEMA: 1.2 Concepto de función. Representaciones	1.5 SUBTEMA: 1.2. 7 Características: creciente y decreciente, positiva y negativa, estacionaria.
2. COMENTARIO ACLARATORIO ACERCA DEL SENTIDO DEL CONTENIDO Que el alumno sea capaz de establecer cuando una función es creciente, decreciente o estacionaria. Se sugiere incluir funciones que sean continuas en el(los) intervalo(s) a analizar.	

2.1 COMPETENCIA	Identificar y distinguir los diversos tipos de funciones mediante sus diferentes representaciones: gráfica, numérica y analítica para su uso en los procesos de derivación, con disposición a aprender nuevas formas de análisis de conceptos.		
2.2 INDICADOR	Identificar el comportamiento de una función a través de su gráfica.		
2.3 TIPO DE CONTENIDO	CONCEPTO (X)		PROCEDIMIENTO ()
2.4 DIFICULTAD	REPRODUCCIÓN ()	CONEXIÓN ()	REFLEXIÓN (X)
3. ATRIBUTOS RELEVANTES DE LOS ESTÍMULOS QUE SE PRESENTARÁN A LOS ESTUDIANTES			
3.1 INSTRUCCIONES PARA RESPONDER EL REACTIVO Escoger la respuesta que describa el comportamiento de la función.			
3.2 BASE DEL REACTIVO Se proporciona al estudiante la gráfica de una función continua, la cual debe analizar para identificar su comportamiento.			
3.3 VOCABULARIO E INFORMACIÓN TEXTUAL, GRÁFICA O TABULAR A EMPLEAR: Se proporcionarán intervalos con su respectivo comportamiento, (creciente, decreciente, estacionaria.)			
3.4 DISTRACTORES Intervalos que no corresponden a la gráfica dada.			
3.5 RESPUESTA CORRECTA Será el intervalo que describa el comportamiento de la gráfica propuesta.			
4 REACTIVO MUESTRA Elija acertadamente que opción de intervalos describen el comportamiento de la siguiente función.			
<p>a) $\left\{ \begin{array}{l} -\infty \text{ a } 0 \text{ es creciente} \\ 0 \text{ a } \frac{4}{9} \text{ es decreciente} \\ \frac{4}{9} \text{ a } \infty \text{ es creciente} \end{array} \right.$</p> <p>b) $\left\{ \begin{array}{l} -\infty \text{ a } 0 \text{ es decreciente} \\ 0 \text{ a } \frac{4}{9} \text{ es creciente} \\ \frac{4}{9} \text{ a } \infty \text{ es decreciente} \end{array} \right.$</p>			

c) $\begin{cases} -\infty \text{ a } 0 \text{ es creciente} \\ 0 \text{ a } \frac{4}{9} \text{ es estacionaria} \\ \frac{4}{9} \text{ a } \infty \text{ es creciente} \end{cases}$
4.1 TIEMPO ESTIMADO DE EJECUCIÓN 1 minuto
4.2 CONGRUENCIA COMPETENCIA DEL ÍTEM – COMPETENCIA DE LA UNIDAD O DEL CURSO Que el alumno identifique las características de que definen a una función.

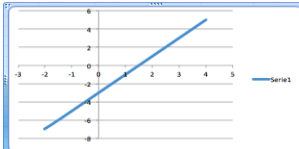
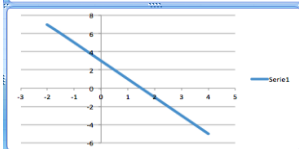
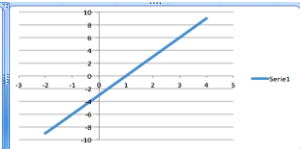
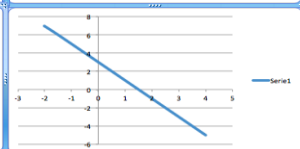
FORMATO PARA ELABORAR ESPECIFICACIONES DE REACTIVOS

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL CONTENIDO A EVALUAR			
1.1 REACTIVO (S):		11	
1.2 CURSO: Cálculo Diferencial		1.3 UNIDAD: 1. Funciones de una variable	
1.4 TEMA: 1.3 Modelado de funciones.		1.5 SUBTEMA: 1.3.1 Modelado de funciones	
2. COMENTARIO ACLARATORIO ACERCA DEL SENTIDO DEL CONTENIDO Es importante que el alumno muestre la manera en que puede generar una función para modelar matemáticamente situaciones y problemas reales, ya que esto le permitirá realizar un mejor análisis problemático para la aplicación de las derivadas.			
2.1 COMPETENCIA	Identificar y distinguir los diversos tipos de funciones mediante sus diferentes representaciones: gráfica, numérica y analítica para su uso en los procesos de derivación, con disposición a aprender nuevas formas de análisis de conceptos.		
2.2 INDICADOR	Traducir la realidad a una estructura matemática		
2.3 TIPO DE CONTENIDO	CONCEPTO ()		PROCEDIMIENTO (X)
2.4 DIFICULTAD	REPRODUCCIÓN ()	CONEXIÓN ()	REFLEXIÓN (X)
3. ATRIBUTOS RELEVANTES DE LOS ESTÍMULOS QUE SE PRESENTARÁN A LOS ESTUDIANTES			
3.1 INSTRUCCIONES PARA RESPONDER EL REACTIVO Determinar el modelo que corresponde al fenómeno planteado.			
3.2 BASE DEL REACTIVO Se proporciona al estudiante un texto donde se describa un fenómeno físico, social o de ingeniería del cual el			

estudiante pueda generar una expresión polinomial.
3.3 VOCABULARIO E INFORMACIÓN TEXTUAL, GRÁFICA O TABULAR A EMPLEAR: Se proporcionará el modelo del fenómeno establecido.
3.4 DISTRACTORES Expresiones polinomiales que no corresponden al fenómeno en cuestión.
3.5 RESPUESTA CORRECTA Será el modelo que corresponda al fenómeno establecido.
4 REACTIVO MUESTRA Un envase de lata cerrado, tiene un volumen de 50 cm^3 , tiene la forma de un cilindro circular recto. Determine un modelo matemático que exprese el área de la superficie total (S) del envase como una función del radio de la base (r). $a) S(r) = \frac{100}{r} + 2\pi r^2$ $b) S(r) = \frac{50}{r} + 2\pi r^2$ $c) S(r) = \frac{100}{r} + \pi r^2$ $d) S(r) = \frac{50}{r} + \pi r^2$
4.1 TIEMPO ESTIMADO DE EJECUCIÓN 3 minutos
4.2 CONGRUENCIA COMPETENCIA DEL ÍTEM – COMPETENCIA DE LA UNIDAD O DEL CURSO: Al generar una función le permite identificar y distinguir mejor los diversos tipos de funciones mediante sus representaciones numéricas y analítica para su uso en los procesos de derivación.

FORMATO PARA ELABORAR ESPECIFICACIONES DE REACTIVOS

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL CONTENIDO A EVALUAR			
1.1 REACTIVO (S):		12	
1.2 CURSO: Cálculo Diferencial		1.3 UNIDAD: 1. Funciones de una variable	
1.4 TEMA: 1.4 Funciones algebraicas.		1.5 SUBTEMA: 1.4.1 Función lineal y sus representaciones: analítica, numérica y gráfica.	
2. COMENTARIO ACLARATORIO ACERCA DEL SENTIDO DEL CONTENIDO Es importante que el estudiante identifique cual es la representación gráfica, numérica y analítica correcta de una función lineal, esto le permitirá su uso en los procesos de derivación.			
2.1 COMPETENCIA	Identificar y distinguir los diversos tipos de funciones mediante sus diferentes representaciones: gráfica, numérica y analítica para su uso en los procesos de derivación, con disposición a aprender nuevas formas de análisis de conceptos.		
2.2 INDICADOR	Representar gráficamente una función lineal a partir de su expresión algebraica.		
2.3 TIPO DE CONTENIDO	CONCEPTO (X)	PROCEDIMIENTO ()	
2.4 DIFICULTAD	REPRODUCCIÓN ()	CONEXIÓN ()	REFLEXIÓN (X)
3. ATRIBUTOS RELEVANTES DE LOS ESTÍMULOS QUE SE PRESENTARÁN A LOS ESTUDIANTES			
3.1 INSTRUCCIONES PARA RESPONDER EL REACTIVO Escoger la gráfica que corresponda a la función lineal.			
3.2 BASE DEL REACTIVO Se proporciona al estudiante una función lineal en su representación numérica y cuatro graficas de funciones lineales o no lineales, de las cuales tendrá que seleccionar la que corresponda a la función lineal dada.			
3.3 VOCABULARIO E INFORMACIÓN TEXTUAL, GRÁFICA O TABULAR A EMPLEAR:			

Se proporcionarán gráficas de distintas funciones lineales y no lineales.	
3.4 DISTRACTORES: Gráficas que no corresponden a la función lineal establecida.	
3.5 RESPUESTA CORRECTA	
Será la gráfica que corresponda a la función lineal establecida.	
4 REACTIVO MUESTRA	
Determine cuál de las siguientes gráficas corresponde a la función dada por:	$f(x) = 2x - 3$
<p>a) </p> <p>b) </p>	<p>c) </p> <p>d) </p>
4.1 TIEMPO ESTIMADO DE EJECUCIÓN: 2 min.	
4.2 CONGRUENCIA COMPETENCIA DEL ÍTEM – COMPETENCIA DE LA UNIDAD O DEL CURSO: El alumno identifica y distingue una función lineal mediante sus diferentes representaciones (gráfica, numérica y analítica) para su uso en los procesos de derivación.	

FORMATO PARA ELABORAR ESPECIFICACIONES DE REACTIVOS

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL CONTENIDO A EVALUAR			
1.1 REACTIVO (S):		13	
1.2 CURSO: Cálculo Diferencial		1.3 UNIDAD: 1. Funciones de una variable	
1.4 TEMA: 1.4 Funciones Algebraicas		1.5 SUBTEMA: 1.4.2 Función polinomial y sus representaciones: Analítica, numérica y gráfica	
2. COMENTARIO ACLARATORIO ACERCA DEL SENTIDO DEL CONTENIDO			
Es importante que el estudiante identifique cual es la representación gráfica, numérica y analítica, correcta de una función polinomial, esto le permitirá su uso en los procesos de derivación.			
2.1 COMPETENCIA	Identificar y distinguir los diversos tipos de funciones mediante sus diferentes representaciones: gráfica, numérica y analítica para su uso en los procesos de derivación, con disposición a aprender nuevas formas de análisis de conceptos.		
2.2 INDICADOR	Identificar una función polinomial		
2.3 TIPO DE CONTENIDO	CONCEPTO (X)	PROCEDIMIENTO ()	
2.4 DIFICULTAD	REPRODUCCIÓN (X)	CONEXIÓN ()	REFLEXIÓN ()
3. ATRIBUTOS RELEVANTES DE LOS ESTÍMULOS QUE SE PRESENTARÁN A LOS ESTUDIANTES			
3.1 INSTRUCCIONES PARA RESPONDER EL REACTIVO			
Escoger la expresión que represente una función polinomial			
3.2 BASE DEL REACTIVO			

Se le proporcionarán al estudiante diferentes tipos de funciones algebraicas
3.3 VOCABULARIO E INFORMACIÓN TEXTUAL, GRÁFICA O TABULAR A EMPLEAR: Se les proporcionarán funciones
3.4 DISTRACTORES Funciones potencia, racionales, radicales, por secciones
3.5 RESPUESTA CORRECTA Será la expresión que corresponda a una función polinomial
4 REACTIVO MUESTRA Una función polinomial $f(x)$ está representada por la opción: $a) f(x) = 3x$ $b) f(x) = \begin{cases} -x, & \text{si } x < 0 \\ x, & \text{si } x \geq 0 \end{cases}$ $c) f(x) = 1 - 2x\sqrt{x-3}$ $d) f(x) = \frac{2x-3}{x^2-4}$
4.1 TIEMPO ESTIMADO DE EJECUCIÓN 0.5 minuto
4.2 CONGRUENCIA COMPETENCIA DEL ÍTEM – COMPETENCIA DE LA UNIDAD O DEL CURSO El alumno identifica y distingue una función polinomial mediante su representación numérica y analítica para su uso en los procesos de derivación.

FORMATO PARA ELABORAR ESPECIFICACIONES DE REACTIVOS

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL CONTENIDO A EVALUAR			
1.1 REACTIVO (S):		14	
1.2 CURSO: Cálculo Diferencial		1.3 UNIDAD: 1. Funciones de una variable	
1.4 TEMA: 1.4 Funciones Algebraicas		1.5 SUBTEMA: 1.4.3 Graficación por parámetros	
2. COMENTARIO ACLARATORIO ACERCA DEL SENTIDO DEL CONTENIDO Es importante que el alumno haga uso de las transformaciones de funciones algebraicas, que le permita identificar la gráfica de una función sin necesidad de tabular, con el fin de le facilite su uso en los procesos de derivación.			
2.1 COMPETENCIA	Identificar y distinguir los diversos tipos de funciones mediante sus diferentes representaciones: gráfica, numérica y analítica para su uso en los procesos de derivación, con disposición a aprender nuevas formas de análisis de conceptos.		
2.2 INDICADOR	Representar gráficamente una función polinomial a partir de su expresión algebraica		
2.3 TIPO DE CONTENIDO	CONCEPTO (X)	PROCEDIMIENTO ()	
2.4 DIFICULTAD	REPRODUCCIÓN ()	CONEXIÓN (X)	REFLEXIÓN ()
3. ATRIBUTOS RELEVANTES DE LOS ESTÍMULOS QUE SE PRESENTARÁN A LOS ESTUDIANTES			
3.1 INSTRUCCIONES PARA RESPONDER EL REACTIVO Escoge la opción que representa la gráfica de la función $f(x)$			
3.2 BASE DEL REACTIVO			

Se le proporcionan al estudiante una función polinomial de segundo grado o mayor y cuatro gráficas, sólo una de ellas representa a la función dada

3.3 VOCABULARIO E INFORMACIÓN TEXTUAL, GRÁFICA O TABULAR A EMPLEAR:

Una función y gráficas de funciones

3.4 DISTRACTORES

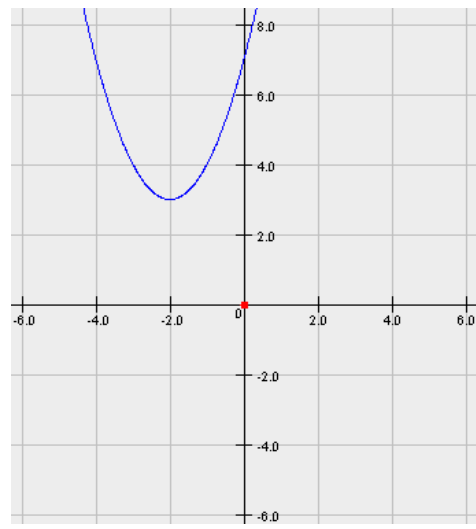
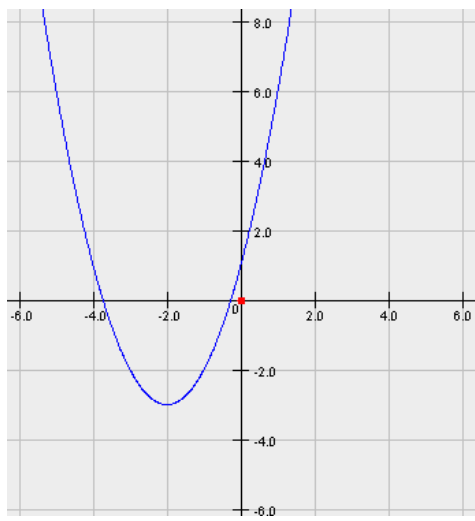
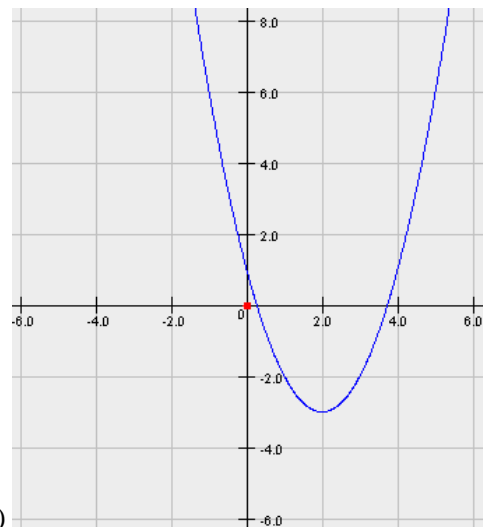
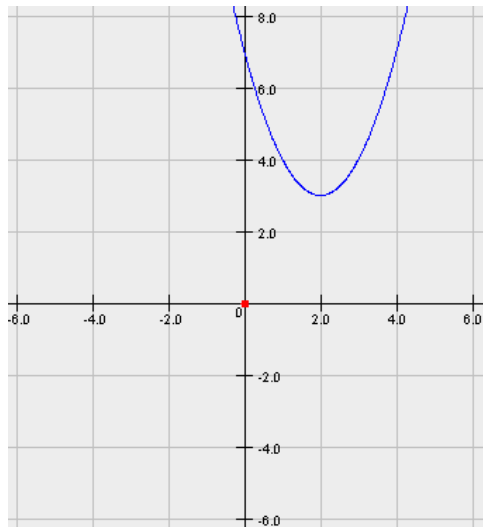
Gráficas que no representen a la función dada, traslaciones, expansiones, compresiones o reflexiones incorrectas

3.5 RESPUESTA CORRECTA

Será la gráfica que represente a la función dada

4 REACTIVO MUESTRA

Sea la función $f(x) = (x - 2)^2 + 3$ escoge la opción que representa su gráfica:



4.1 TIEMPO ESTIMADO DE EJECUCIÓN

1 minuto

4.2 CONGRUENCIA COMPETENCIA DEL ÍTEM – COMPETENCIA DE LA UNIDAD O DEL CURSO

El alumno identifica y distingue una función polinomial mediante sus diferentes representaciones (gráfica, numérica y analítica) para su uso en los procesos de derivación.

FORMATO PARA ELABORAR ESPECIFICACIONES DE REACTIVOS

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL CONTENIDO A EVALUAR			
1.1 REACTIVO (S):		15	
1.2 CURSO: Cálculo Diferencial		1.3 UNIDAD: 1. Funciones de una variable	
1.4 TEMA: 1.4 Funciones Algebraicas		1.5 SUBTEMA: 1.4.5 Funciones racionales y sus representaciones: Analítica, numérica y gráfica	
2. COMENTARIO ACLARATORIO ACERCA DEL SENTIDO DEL CONTENIDO			
Es importante que el alumno identifique en una gráfica las características principales de una función racional, como son sus raíces y asíntotas, que le facilite su uso en los procesos de derivación.			
2.1 COMPETENCIA	Identificar y distinguir los diversos tipos de funciones mediante sus diferentes representaciones: gráfica, numérica y analítica para su uso en los procesos de derivación, con disposición a aprender nuevas formas de análisis de conceptos.		
2.2 INDICADOR	Representar gráficamente una función racional a partir de su expresión algebraica		
2.3 TIPO DE CONTENIDO	CONCEPTO (X)	PROCEDIMIENTO ()	
2.4 DIFICULTAD	REPRODUCCIÓN ()	CONEXIÓN ()	REFLEXIÓN (X)
3. ATRIBUTOS RELEVANTES DE LOS ESTÍMULOS QUE SE PRESENTARÁN A LOS ESTUDIANTES			
3.1 INSTRUCCIONES PARA RESPONDER EL REACTIVO			
Escoge la opción que representa la gráfica de la función $f(x)$			
3.2 BASE DEL REACTIVO			
Se le proporcionan al estudiante una función racional y cuatro gráficas, sólo una de ellas representa a la función			

dada

3.3 VOCABULARIO E INFORMACIÓN TEXTUAL, GRÁFICA O TABULAR A EMPLEAR:

Una función y gráficas de funciones

3.4 DISTRACTORES

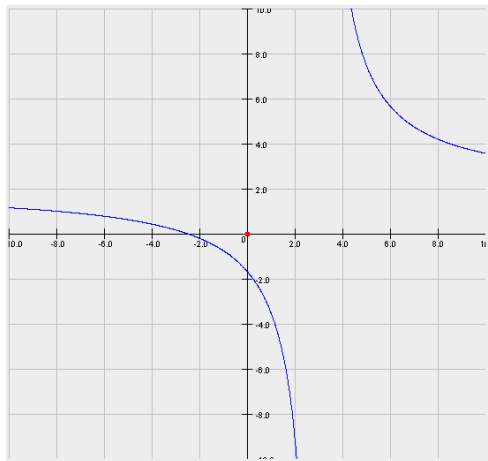
Gráficas que no representen a la función dada, por ejemplo, las asíntotas en valores numéricos incorrectos o las raíces del polinomio incorrectas.

3.5 RESPUESTA CORRECTA

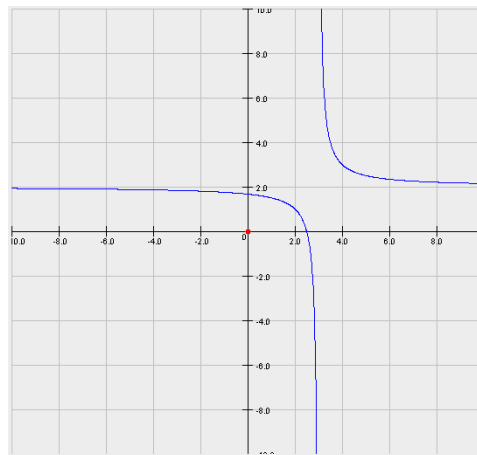
Es la gráfica que represente a la función dada

4 REACTIVO MUESTRA

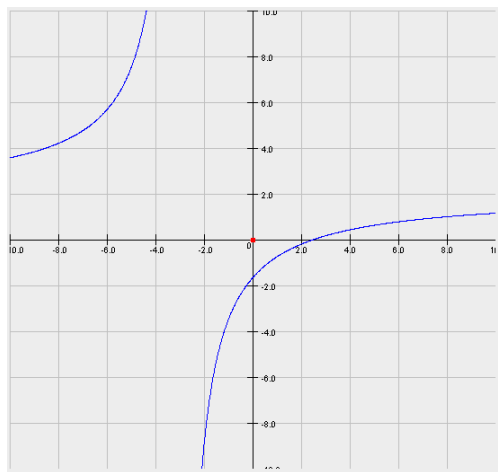
Sea la gráfica $f(x) = \frac{2x+5}{x-3}$ escoge la opción que representa su gráfica:



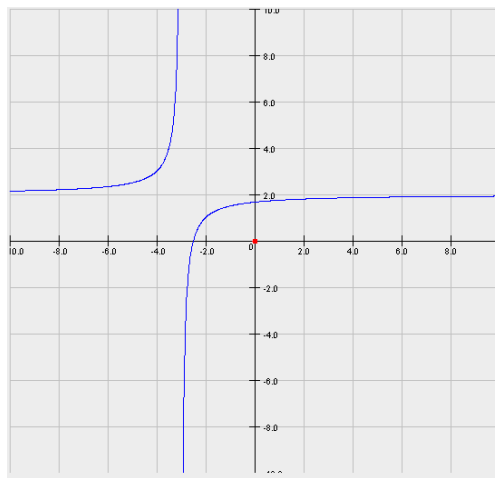
a)



b)



c)



d)

4.1 TIEMPO ESTIMADO DE EJECUCIÓN

1.5 minuto

4.2 CONGRUENCIA COMPETENCIA DEL ÍTEM – COMPETENCIA DE LA UNIDAD O DEL CURSO

El alumno identifica y distingue una función racional mediante sus diferentes representaciones (gráfica, numérica y analítica) para su uso en los procesos de derivación.

FORMATO PARA ELABORAR ESPECIFICACIONES DE REACTIVOS

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL CONTENIDO A EVALUAR			
1.1 REACTIVO (S):		16	
1.2 CURSO: Cálculo Diferencial		1.3 UNIDAD: 1. Funciones de una variable	
1.4 TEMA: 1.4 Funciones Algebraicas		1.5 SUBTEMA: 1.4.6 Funciones definidas por partes y sus representaciones: Analítica, numérica y grafica	
2. COMENTARIO ACLARATORIO ACERCA DEL SENTIDO DEL CONTENIDO			
Es importante que dada la gráfica, el alumno pueda identificar cual es una función lineal por partes lo que le permitirá facilitar el uso de los procesos de derivación.			
2.1 COMPETENCIA	Identificar y distinguir los diversos tipos de funciones mediante sus diferentes representaciones: gráfica, numérica y analítica para su uso en los procesos de derivación, con disposición a aprender nuevas formas de análisis de conceptos.		
2.2 INDICADOR	Representar algebraicamente una función por partes a partir de su gráfica		
2.3 TIPO DE CONTENIDO	CONCEPTO ()		PROCEDIMIENTO (X)
2.4 DIFICULTAD	REPRODUCCIÓN ()	CONEXIÓN (X)	REFLEXIÓN ()
3. ATRIBUTOS RELEVANTES DE LOS ESTÍMULOS QUE SE PRESENTARÁN A LOS ESTUDIANTES			
3.1 INSTRUCCIONES PARA RESPONDER EL REACTIVO			
Escoge la función que represente a la gráfica dada			
3.2 BASE DEL REACTIVO			

Se le proporcionará al estudiante la gráfica de una función lineal por partes y cuatro funciones, solo una de estas funciones representa a la gráfica dada.

3.3 VOCABULARIO E INFORMACIÓN TEXTUAL, GRÁFICA O TABULAR A EMPLEAR:

Una gráfica y cuatro funciones

3.4 DISTRACTORES

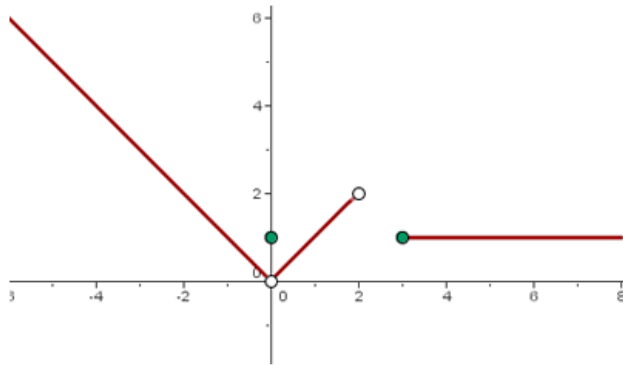
Funciones que no representen a la gráfica dada (pendientes, raíces, dominios, rangos, etc incorrectos)

3.5 RESPUESTA CORRECTA

Es la función que representa a la gráfica dada

4 REACTIVO MUESTRA

Observa la siguiente gráfica



¿Cuál es la función que la representa?

$$a) f(x) = \begin{cases} -x & \text{si } x < 0 \\ 1 & \text{si } x = 0 \\ x & \text{si } 0 < x < 2 \\ 1 & \text{si } x \geq 3 \end{cases}$$

$$b) f(x) = \begin{cases} -x & \text{si } x < 0 \\ x & \text{si } 0 < x < 2 \\ 1 & \text{si } x \geq 3 \end{cases}$$

$$c) f(x) = \begin{cases} -x & \text{si } x < 0 \\ x & \text{si } 0 \leq x < 2 \\ 1 & \text{si } x \geq 2 \end{cases}$$

$$d) f(x) = \begin{cases} -x & \text{si } x < 0 \\ 1 & \text{si } x = 0 \\ x & \text{si } 0 \leq x < 2 \\ 1 & \text{si } x \geq 2 \end{cases}$$

4.1 TIEMPO ESTIMADO DE EJECUCIÓN

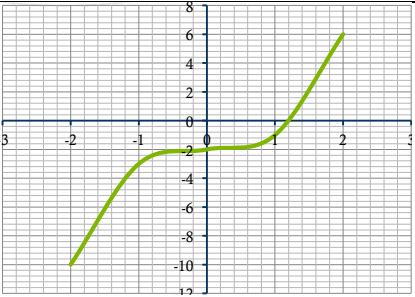
1.5 minutos

4.2 CONGRUENCIA COMPETENCIA DEL ÍTEM – COMPETENCIA DE LA UNIDAD O DEL CURSO

El alumno identifica y distingue una función por partes mediante sus diferentes representaciones (gráfica, numérica y analítica) para su uso en los procesos de derivación.

FORMATO PARA ELABORAR ESPECIFICACIONES DE REACTIVOS

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL CONTENIDO A EVALUAR			
1.1 REACTIVO (S):		17	
1.2 CURSO: Cálculo Diferencial		1.3 UNIDAD: 1. Funciones de una variable	
1.4 TEMA: 1.4 Funciones Algebraicas		1.5 SUBTEMA: 1.4.8 Desplazamientos verticales, horizontales, estiramientos y reflexiones	
2. COMENTARIO ACLARATORIO ACERCA DEL SENTIDO DEL CONTENIDO			
Una de las principales características de las funciones algebraicas es el movimiento que pueda tener esta, por lo que es importante que el alumno muestre su habilidad para determinar a partir de la grafica, el desplazamiento, estiramiento o reflexión de la función.			
2.1 COMPETENCIA	Identificar y distinguir los diversos tipos de funciones mediante sus diferentes representaciones: gráfica, numérica y analítica para su uso en los procesos de derivación, con disposición a aprender nuevas formas de análisis de conceptos.		
2.2 INDICADOR	Representar algebraicamente una función a partir de su gráfica.		
2.3 TIPO DE CONTENIDO	CONCEPTO (X)		PROCEDIMIENTO ()
2.4 DIFICULTAD	REPRODUCCIÓN ()	CONEXIÓN ()	REFLEXIÓN (X)
3. ATRIBUTOS RELEVANTES DE LOS ESTÍMULOS QUE SE PRESENTARÁN A LOS ESTUDIANTES			
3.1 INSTRUCCIONES PARA RESPONDER EL REACTIVO			
Escoger a partir de la gráfica la función que representa.			

3.2 BASE DEL REACTIVO Se le proporcionarán al estudiante una función y una gráfica que represente algún desplazamiento, estiramiento o reflexión de esta función. Y que identifique entre cuatro opciones la que representa el movimiento correcto.	
3.3 VOCABULARIO E INFORMACIÓN TEXTUAL, GRÁFICA O TABULAR A EMPLEAR: Se les proporcionarán funciones y gráficas	
3.4 DISTRACTORES Funciones que no represente el desplazamiento, estiramiento o reflexión correcto.	
3.5 RESPUESTA CORRECTA Será la expresión que corresponda a la grafica.	
4 REACTIVO MUESTRA La gráfica muestra el movimiento de la función x^3 , determina la función que corresponde a la gráfica.	
<p>a) $f(x) = x^3 - 2$</p> <p>b) $f(x) = (x - 2)^3$</p> <p>c) $f(x) = x^3 + 2$</p> <p>d) $f(x) = (x + 2)^3$</p>	
4.1 TIEMPO ESTIMADO DE EJECUCIÓN 0.5 minuto	
4.2 CONGRUENCIA COMPETENCIA DEL ÍTEM – COMPETENCIA DE LA UNIDAD O DEL CURSO: El alumno identifica y distingue los diversos tipos de movimientos que puede tener una función en sus diferentes representaciones (gráfica, numérica y analítica) para su uso en los procesos de derivación.	

FORMATO PARA ELABORAR ESPECIFICACIONES DE REACTIVOS

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL CONTENIDO A EVALUAR			
1.1 REACTIVO (S):		18	
1.2 CURSO: Cálculo Diferencial		1.3 UNIDAD: 1. Funciones de una variable	
1.4 TEMA: 1.5 Composición de funciones.		1.5 SUBTEMA: 1.5.1 Composición de funciones	
2. COMENTARIO ACLARATORIO ACERCA DEL SENTIDO DEL CONTENIDO La composición de funciones es importante ya que permite al alumno entender como una función estar constituida por otra, esto facilita la aplicación de la regla de la cadena y derivadas implícitas. El alumno deberá mostrar habilidad para encontrar la función compuesta a partir de dos funciones dadas. Para probar lo anterior, se elaborará un reactivo.			
2.1 COMPETENCIA	Identificar y distinguir los diversos tipos de funciones mediante sus diferentes representaciones: gráfica, numérica y analítica para su uso en los procesos de derivación, con disposición a aprender nuevas formas de análisis de conceptos.		
2.2 INDICADOR	Determinar la función compuesta a partir de dos expresiones algebraicas		
2.3 TIPO DE CONTENIDO	CONCEPTO ()		PROCEDIMIENTO (X)
2.4 DIFICULTAD	REPRODUCCIÓN ()	CONEXIÓN (X)	REFLEXIÓN ()

3.ATRIBUTOS RELEVANTES DE LOS ESTÍMULOS QUE SE PRESENTARÁN A LOS ESTUDIANTES
3.1 INSTRUCCIONES PARA RESPONDER EL REACTIVO Escoge la opción que representa la función compuesta a partir de las funciones dadas.
3.2 BASE DEL REACTIVO Se le proporcionan al estudiante dos funciones algebraicas, para que determine entre cuatro funciones compuestas cual es la correcta.
3.3 VOCABULARIO E INFORMACIÓN TEXTUAL, GRÁFICA O TABULAR A EMPLEAR: Información textual y funciones.
3.4 DISTRACTORES Funciones que no representen la compuestas de las dos funciones dadas, por algún error algebraico o una interpretación errónea de que función está compuesta de la otra.
3.5 RESPUESTA CORRECTA: Será la función compuesta correcta
4 REACTIVO MUESTRA Sea las funciones $f(x) = x^2$, $g(x) = x + 1$ escoge la opción que representa la función compuesta $f[g(x)]$ a) $f[g(x)] = (x + 1)^2$ b) $f[g(x)] = (x - 1)^2$ c) $f[g(x)] = x^2 + 1$ d) $f[g(x)] = (x + 1)$
4.1 TIEMPO ESTIMADO DE EJECUCIÓN 1 minuto
4.2 CONGRUENCIA COMPETENCIA DEL ÍTEM – COMPETENCIA DE LA UNIDAD O DEL CURSO: El alumno identifica y entiende como puede crear una función compuesta a partir de la representación numérica de dos funciones, para su uso en los procesos de derivación.

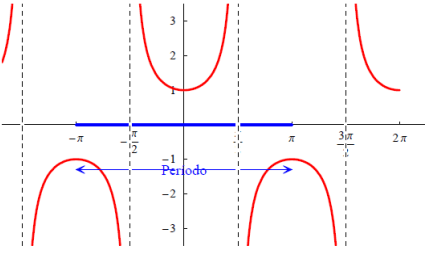
FORMATO PARA ELABORAR ESPECIFICACIONES DE REACTIVOS

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL CONTENIDO A EVALUAR			
1.1 REACTIVO (S):		19	
1.2 CURSO: Cálculo Diferencial		1.3 UNIDAD: 1. Funciones de una variable	
1.4 TEMA: 1.6 La inversa de una función		1.5 SUBTEMA: 1.6.1 La inversa de una función	
2. COMENTARIO ACLARATORIO ACERCA DEL SENTIDO DEL CONTENIDO La inversa de la función permite al alumno entender el comportamiento de algunas funciones algebraicas, El alumno deberá mostrar habilidad para encontrar la función inversa a partir de una función polinomial.			
2.1 COMPETENCIA	Identificar y distinguir los diversos tipos de funciones mediante sus diferentes representaciones: gráfica, numérica y analítica para su uso en los procesos de derivación, con disposición a aprender nuevas formas de análisis de conceptos.		
2.2 INDICADOR	Determinar la inversa de una función a partir de la expresión algebraica		
2.3 TIPO DE CONTENIDO	CONCEPTO ()		PROCEDIMIENTO (X)
2.4 DIFICULTAD	REPRODUCCIÓN ()	CONEXIÓN (X)	REFLEXIÓN ()
3.ATRIBUTOS RELEVANTES DE LOS ESTÍMULOS QUE SE PRESENTARÁN A LOS ESTUDIANTES			
3.1 INSTRUCCIONES PARA RESPONDER EL REACTIVO			

Escoge la opción que representa la inversa de la función a partir de las funciones dadas.
3.2 BASE DEL REACTIVO Se le proporciona al estudiante una función algebraica polinomial, para que determine la inversa de la función y determine entre cuatro funciones cual es la correcta.
3.3 VOCABULARIO E INFORMACIÓN TEXTUAL, GRÁFICA O TABULAR A EMPLEAR: Información textual y funciones.
3.4 DISTRACTORES Funciones que no representen la inversa de la función dada, por algún error algebraico.
3.5 RESPUESTA CORRECTA Será la inversa de la función correcta
4 REACTIVO MUESTRA Sea la función $g(x) = x^2 - 4$ escoge la opción que representa la inversa de la función $g(x)^{-1}$ a) $g(x)^{-1} = \sqrt{x+4}$ b) $g(x)^{-1} = \sqrt{x} + 4$ c) $g(x)^{-1} = \sqrt{x-4}$ d) $g(x)^{-1} = \sqrt{x} - 4$
4.1 TIEMPO ESTIMADO DE EJECUCIÓN 1 minuto
4.2 CONGRUENCIA COMPETENCIA DEL ÍTEM – COMPETENCIA DE LA UNIDAD O DEL CURSO El alumno puede identificar y determinar la inversa de una función a partir de su representación numérica, para su uso en los procesos de derivación.

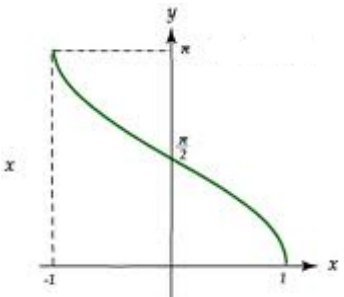
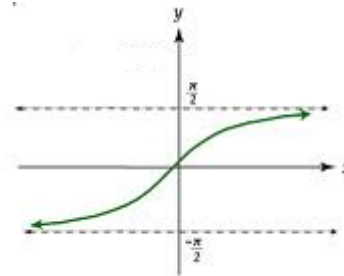
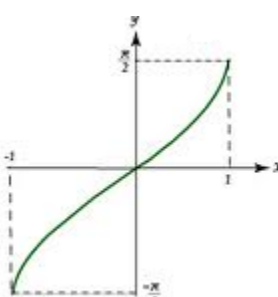
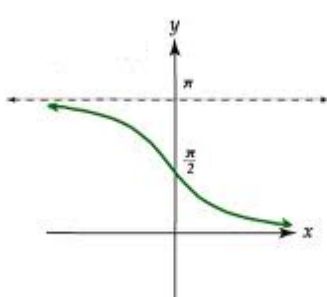
FORMATO PARA ELABORAR ESPECIFICACIONES DE REACTIVOS

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL CONTENIDO A EVALUAR		
1.1 REACTIVO (S):	20	
1.2 CURSO: Cálculo Diferencial	1.3 UNIDAD: 1. Funciones de una variable	
1.4 TEMA: 1.7 Funciones trascendentes	1.5 SUBTEMA: 1.7.1 Funciones trigonométricas y sus representaciones	
2. COMENTARIO ACLARATORIO ACERCA DEL SENTIDO DEL CONTENIDO Conocer las representaciones gráficas de las funciones trigonométricas le permite al alumno entender las características particulares de funciones, El alumno deberá mostrar habilidad para encontrar la función inversa a partir de una función dada. Para probar lo anterior, se elaborará un reactivo.		
2.1 COMPETENCIA	Identificar y distinguir los diversos tipos de funciones mediante sus diferentes representaciones: gráfica, numérica y analítica para su uso en los procesos de derivación, con disposición a aprender nuevas formas de análisis de conceptos.	
2.2 INDICADOR	Representar algebraicamente una función trigonométrica a partir de su gráfica	
2.3 TIPO DE CONTENIDO	CONCEPTO (X)	PROCEDIMIENTO ()

2.4 DIFICULTAD	REPRODUCCIÓN ()	CONEXIÓN ()	REFLEXIÓN (X)
3. ATRIBUTOS RELEVANTES DE LOS ESTÍMULOS QUE SE PRESENTARÁN A LOS ESTUDIANTES			
3.1 INSTRUCCIONES PARA RESPONDER EL REACTIVO Escoge la función que represente a la gráfica dada			
3.2 BASE DEL REACTIVO Se le proporcionará al estudiante una gráfica y cuatro funciones, características, dominio o rango de una función trigonométrica (0 a 360°), solo una puede ser la respuesta correcta a la gráfica dada.			
3.3 VOCABULARIO E INFORMACIÓN TEXTUAL, GRÁFICA O TABULAR A EMPLEAR: Una gráfica y texto			
3.4 DISTRACTORES: Funciones, características, dominio o rango que no representen a la gráfica dada			
3.5 RESPUESTA CORRECTA: Es la función, característica, dominio o rango que representa a la gráfica dada			
4 REACTIVO MUESTRA A partir de la gráfica determina cual es la función que la representa.			
			
<p>a) $f(x) = \sec x$ b) $f(x) = \cot x$</p> <p>c) $f(x) = \text{sen } x$ d) $f(x) = \csc x$</p>			
4.1 TIEMPO ESTIMADO DE EJECUCIÓN : un minuto			
4.2 CONGRUENCIA COMPETENCIA DEL ÍTEM – COMPETENCIA DE LA UNIDAD O DEL CURSO El alumno identifica y distingue las funciones trigonométricas en sus diferentes representaciones (gráfica, numérica y analítica) para su uso en los procesos de derivación.			

FORMATO PARA ELABORAR ESPECIFICACIONES DE REACTIVOS

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL CONTENIDO A EVALUAR	
1.1 REACTIVO (S):	21
1.2 CURSO: Cálculo Diferencial	1.3 UNIDAD: 1. Funciones de una variable
1.4 TEMA: 1.7 Funciones trascendentes.	1.5 SUBTEMA: 1.7.2 Funciones trigonométricas inversas y sus representaciones
2. COMENTARIO ACLARATORIO ACERCA DEL SENTIDO DEL CONTENIDO Haciendo uso del conocimiento previo de la inversa de una función y sus restricciones, se podrá abordar el tema de las funciones trigonométricas inversas para su uso en los procesos de derivación, y a partir de estas derivadas se obtienen integrales de las funciones trigonométricas inversas. Preparando al estudiante para resolver problemas de aplicación en otras materias.	

2.1 COMPETENCIA	Identificar y distinguir los diversos tipos de funciones mediante sus diferentes representaciones: gráfica, numérica y analítica para su uso en los procesos de derivación, con disposición a aprender nuevas formas de análisis de conceptos.		
2.2 INDICADOR	Representar gráficamente una función trigonométrica inversa a partir de su expresión algebraica.		
2.3 TIPO DE CONTENIDO	CONCEPTO (x)		PROCEDIMIENTO ()
2.4 DIFICULTAD	REPRODUCCIÓN (X)	CONEXIÓN ()	REFLEXIÓN ()
3. ATRIBUTOS RELEVANTES DE LOS ESTÍMULOS QUE SE PRESENTARÁN A LOS ESTUDIANTES			
3.1 INSTRUCCIONES PARA RESPONDER EL REACTIVO Identifique la gráfica que corresponda a la función dada.			
3.2 BASE DEL REACTIVO Se deberá proporcionar una función trigonométrica inversa, puede tener alguna traslación vertical o horizontal, para esto es conveniente considerar las siguientes funciones $\sin^{-1}x$, $\cos^{-1}x$, $\tan^{-1}x$, $\csc^{-1}x$, $\sec^{-1}x$, $\cot^{-1}x$ en donde el argumento será una función identidad, una función lineal. Además de incluir cuatro diferentes gráficas, en donde se deberá identificar la que pertenece a la función indicada.			
3.3 VOCABULARIO E INFORMACIÓN TEXTUAL, GRÁFICA O TABULAR A EMPLEAR: Se proporcionará al alumno una función trigonométrica inversa en su representación analítica, y gráficas que corresponderán a funciones trigonométricas.			
3.4 DISTRACTORES Se pudieran utilizar gráficas de funciones trigonométricas y gráficas de funciones trigonométricas inversas con traslaciones diferentes.			
3.5 RESPUESTA CORRECTA Será la gráfica que corresponda a la función dada.			
4 REACTIVO MUESTRA Identifique la gráfica de la siguiente función $f(x) = \cos^{-1}x$			
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  <p>A)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>B)</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;">  <p>C)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>D)</p> </div> </div>			
4.1 TIEMPO ESTIMADO DE EJECUCIÓN 1 minuto			
4.2 CONGRUENCIA COMPETENCIA DEL ÍTEM – COMPETENCIA DE LA UNIDAD O DEL CURSO Este reactivo contribuye a identificar el lugar geométrico de una función trigonométrica inversa, para adquirir la			

habilidad, posteriormente, de interpretar la derivada a través de un análisis gráfico.

FORMATO PARA ELABORAR ESPECIFICACIONES DE REACTIVOS

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL CONTENIDO A EVALUAR	
1.1 REACTIVO (S):	22
1.2 CURSO: Cálculo Diferencial	1.3 UNIDAD: 1. Funciones de una variable
1.4 TEMA: 1.7 Funciones trascendentes.	1.5 SUBTEMA: 1.7.3 Función exponencial y sus representaciones
2. COMENTARIO ACLARATORIO ACERCA DEL SENTIDO DEL CONTENIDO	
Haciendo uso del conocimiento previo de la definición de una función, se podrá abordar la función exponencial ya que dicho tema tiene su importancia en cálculo diferencial con el proceso de diferenciación de funciones exponenciales, así como en el curso de cálculo integral, las funciones exponenciales están presente en la materia de circuitos eléctricos, termodinámica, electromagnetismo, etc.	
2.1 COMPETENCIA	Identificar y distinguir los diversos tipos de funciones mediante sus diferentes representaciones: gráfica, numérica y analítica para su uso en los procesos de

	derivación, con disposición a aprender nuevas formas de análisis de conceptos.		
2.2 INDICADOR	Representar gráficamente una función exponencial a partir de su expresión algebraica.		
2.3 TIPO DE CONTENIDO	CONCEPTO (x)	PROCEDIMIENTO ()	
2.4 DIFICULTAD	REPRODUCCIÓN (x)	CONEXIÓN ()	REFLEXIÓN ()
3. ATRIBUTOS RELEVANTES DE LOS ESTÍMULOS QUE SE PRESENTARÁN A LOS ESTUDIANTES			
3.1 INSTRUCCIONES PARA RESPONDER EL REACTIVO			
Escoger la gráfica que corresponda a la función exponencial dada.			
3.2 BASE DEL REACTIVO			
Se proporcionará una función exponencial de base dos, tres, diez o base natural. y el argumento deberá ser una función lineal, además se incluirán cuatro diferentes gráficas en donde se deberá de identificar la que pertenece a la función dada.			
3.3 VOCABULARIO E INFORMACIÓN TEXTUAL, GRÁFICA O TABULAR A EMPLEAR:			
Se proporcionará al alumno una función exponencial en su representación analítica, y gráficas que corresponderán a funciones exponenciales.			
3.4 DISTRACTORES			
Gráficas de funciones exponenciales con traslaciones diferentes.			
3.5 RESPUESTA CORRECTA			
Será aquella gráfica que corresponda a la función dada.			
4 REACTIVO MUESTRA			
¿Cuál de las siguientes graficas representa a la función $f(x) = e^{-x}$?			
A)			
C)			D)
4.1 TIEMPO ESTIMADO DE EJECUCIÓN			
1 minuto			
4.2 CONGRUENCIA COMPETENCIA DEL ÍTEM – COMPETENCIA DE LA UNIDAD O DEL CURSO			
Este reactivo contribuye a identificar el lugar geométrico de una función exponencial, para adquirir la habilidad,			

posteriormente, de interpretar la derivada a través de un análisis gráfico.

FORMATO PARA ELABORAR ESPECIFICACIONES DE REACTIVOS

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL CONTENIDO A EVALUAR	
1.1 REACTIVO (S):	23
1.2 CURSO: Cálculo Diferencial	1.3 UNIDAD: 1. Funciones de una variable
1.4 TEMA: 1.7 Funciones trascendentes.	1.5 SUBTEMA: 1.7.4 Función logaritmo y sus representaciones
2. COMENTARIO ACLARATORIO ACERCA DEL SENTIDO DEL CONTENIDO Haciendo uso del conocimiento previo de la definición de una función exponencial, se podrá abordar la función logarítmica ya que dicho tema tiene su importancia en cálculo diferencial con el proceso de diferenciación de funciones logarítmicas, así como en el curso de cálculo integral, las funciones logarítmicas están presente en la materia de circuitos, geología, termodinámica, electromagnetismo, etc.	
2.1 COMPETENCIA	Identificar y distinguir los diversos tipos de funciones mediante sus diferentes representaciones: gráfica, numérica y analítica para su uso en los procesos de

	derivación, con disposición a aprender nuevas formas de análisis de conceptos.		
2.2 INDICADOR	Resolver ecuaciones logarítmicas mediante el uso de sus propiedades		
2.3 TIPO DE CONTENIDO	CONCEPTO ()		PROCEDIMIENTO (x)
2.4 DIFICULTAD	REPRODUCCIÓN (x)	CONEXIÓN ()	REFLEXIÓN ()
3. ATRIBUTOS RELEVANTES DE LOS ESTÍMULOS QUE SE PRESENTARÁN A LOS ESTUDIANTES			
3.1 INSTRUCCIONES PARA RESPONDER EL REACTIVO Obtenga los valores de la variable para los cuales la ecuación es verdadera.			
3.2 BASE DEL REACTIVO Se proporcionará al alumno una ecuación logarítmica de base dos, tres, diez, o base natural, en donde el argumento podrá ser una función polinomial de grado dos se le pedirá que encuentre entre cuatro opciones aquella que se la solución de una ecuación.			
3.3 VOCABULARIO E INFORMACIÓN TEXTUAL, GRÁFICA O TABULAR A EMPLEAR: La información que se proporcione será una ecuación con funciones logarítmicas			
3.4 DISTRACTORES Serán números como el negativo del valor verdadero de x			
3.5 RESPUESTA CORRECTA Será aquella cuyo valor de “ x ” sea la solución de la ecuación			
4 REACTIVO MUESTRA Resolver la siguiente expresión logarítmica: $\ln x + \ln(x + 3) = \ln 4$ A) $x = 1$ B) $x = -4$ C) $x = -1$ D) $x = 4$			
4.1 TIEMPO ESTIMADO DE EJECUCIÓN 2 minutos			
4.2 CONGRUENCIA COMPETENCIA DEL ÍTEM – COMPETENCIA DE LA UNIDAD O DEL CURSO Este reactivo contribuye a aplicar los conceptos y procedimientos de las funciones de forma analítica, para adquirir la habilidad de su derivación a través de un análisis algebraico.			

FORMATO PARA ELABORAR ESPECIFICACIONES DE REACTIVOS

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL CONTENIDO A EVALUAR	
1.1 REACTIVO (S):	24
1.2 CURSO: Cálculo Diferencial	1.3 UNIDAD: 2. LÍMITES Y CONTINUIDAD
1.4 TEMA: 2.1 Concepto de límite de una función.	1.5 SUBTEMA: 2.1.1 Concepto de límite
2. COMENTARIO ACLARATORIO ACERCA DEL SENTIDO DEL CONTENIDO Haciendo uso del conocimiento previo de la definición de una función y sus tres representaciones se podrá abordar el concepto de límite ya que dicho tema tiene aplicaciones en la resolución de problemas como el de la recta tangente a una curva en un punto específico y en problemas de áreas mediante la utilización del concepto de derivadas así como la integral. Preparando al estudiante para resolver problemas de aplicación en otras materias.	

2.1 COMPETENCIA	Determinar los límites y continuidad de funciones en sus representaciones gráfica, numérica y analítica mediante la utilización de los teoremas y criterios gráficos correspondientes para su aplicación en diferenciación de funciones, con disposición a aprender nuevas formas de análisis de conceptos.		
2.2 INDICADOR	Definir el concepto de límite de una función		
2.3 TIPO DE CONTENIDO	CONCEPTO (x)	PROCEDIMIENTO ()	
2.4 DIFICULTAD	REPRODUCCIÓN (x)	CONEXIÓN ()	REFLEXIÓN ()
3. ATRIBUTOS RELEVANTES DE LOS ESTÍMULOS QUE SE PRESENTARÁN A LOS ESTUDIANTES			
3.1 INSTRUCCIONES PARA RESPONDER EL REACTIVO Escoger la respuesta que corresponda a la definición del concepto de límite			
3.2 BASE DEL REACTIVO Se le dará al alumno la definición de manera analítica de límite y se le pedirá que encuentre, entre cuatro opciones, aquella que sea la respuesta correcta.			
3.3 VOCABULARIO E INFORMACIÓN TEXTUAL, GRÁFICA O TABULAR A EMPLEAR: La información que se proporcione será de manera textual.			
3.4 DISTRACTORES Párrafos de otras definiciones como, los límites unilaterales, o algún enunciado con alguna falsedad.			
3.5 RESPUESTA CORRECTA Será aquella definición que corresponda al límite de una función			
4 REACTIVO MUESTRA Seleccione el párrafo que describa textualmente lo siguiente $\lim_{x \rightarrow c} f(x) = L$			
A) Sea f una función definida en un intervalo abierto alrededor de c posiblemente excepto en c . El límite de $f(x)$ conforme x se aproxima a c es L . Si la siguiente proposición es verdadera: dado cualquier $\varepsilon > 0$ existe uno $\delta > 0$ tal que si $0 < x - c < \delta$, entonces $ f(x) - L < \varepsilon$			
B) Sea f una función definida en un intervalo abierto alrededor de c posiblemente excepto en c . El límite de $f(x)$ cuando x es igual a c es L .			
C) Sea f una función definida en un intervalo abierto alrededor de c posiblemente excepto en c . El límite de $f(x)$ conforme x se aproxima por la derecha a c es L			
D) Sea f una función definida en un intervalo abierto alrededor de c posiblemente excepto en c . El límite de $f(x)$ conforme x se aproxima por la izquierda a c es L			
4.1 TIEMPO ESTIMADO DE EJECUCIÓN: 1 minuto			
4.2 CONGRUENCIA COMPETENCIA DEL ÍTEM – COMPETENCIA DE LA UNIDAD O DEL CURSO: Este reactivo contribuye a la identificación de concepto de límites para su aplicación posteriormente, en el procedimiento de diferenciación de funciones.			

FORMATO PARA ELABORAR ESPECIFICACIONES DE REACTIVOS

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL CONTENIDO A EVALUAR	
1.1 REACTIVO (S):	25
1.2 CURSO: Cálculo Diferencial	1.3 UNIDAD: 2. Límites y continuidad
1.4 TEMA: 2.2 Límites gráficos y numéricos.	1.5 SUBTEMA: 2.2.1 Límites gráficos
2. COMENTARIO ACLARATORIO ACERCA DEL SENTIDO DEL CONTENIDO Haciendo uso del conocimiento previo del concepto de límites, se podrá abordar el tema de los límites gráficos, para posteriormente poder determinar la continuidad ya que dicho tema tiene aplicaciones en la resolución de problemas como el de la recta tangente a una curva en un punto específico y en problemas de áreas mediante la utilización del concepto de derivadas así como la integral. Preparando al estudiante para resolver problemas de	

aplicación en otras materias.			
2.1 COMPETENCIA	Determinar los límites y continuidad de funciones en sus representaciones gráfica, numérica y analítica mediante la utilización de los teoremas y criterios gráficos correspondientes para su aplicación en diferenciación de funciones, con disposición a aprender nuevas formas de análisis de conceptos.		
2.2 INDICADOR	Determinar el límite de una función cuando esta está representada gráficamente		
2.3 TIPO DE CONTENIDO	CONCEPTO (x)	PROCEDIMIENTO ()	
2.4 DIFICULTAD	REPRODUCCIÓN (x)	CONEXIÓN ()	REFLEXIÓN ()
3. ATRIBUTOS RELEVANTES DE LOS ESTÍMULOS QUE SE PRESENTARÁN A LOS ESTUDIANTES			
3.1 INSTRUCCIONES PARA RESPONDER EL REACTIVO			
Encuentre el límite de una función en su representación gráfica, para un valor dado de “x”			
3.2 BASE DEL REACTIVO			
Se proporcionará la grafica de una función, de cualquier tipo, y se le solicitará que se obtenga el valor del límite para un valor dado de “x”.			
3.3 VOCABULARIO E INFORMACIÓN TEXTUAL, GRÁFICA O TABULAR A EMPLEAR:			
La información que se proporcione será la gráfica de una función.			
3.4 DISTRACTORES			
Intersecciones con los ejes, asíntotas horizontales, asíntotas verticales.			
3.5 RESPUESTA CORRECTA			
Será aquella cuyo valor de “ $f(x)$ ” sea el corresponda al límite.			
4 REACTIVO MUESTRA			
De la siguiente gráfica determine $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$			
			
A) 4 B) -0.8 C) 3 D) -2			
4.1 TIEMPO ESTIMADO DE EJECUCIÓN			
1 minuto			
4.2 CONGRUENCIA COMPETENCIA DEL ÍTEM – COMPETENCIA DE LA UNIDAD O DEL CURSO			
Este reactivo contribuye a identificar el límite de una función en su representación gráfica, para adquirir la habilidad, posteriormente, de interpretar la derivada a través de un análisis gráfico.			

FORMATO PARA ELABORAR ESPECIFICACIONES DE REACTIVOS

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL CONTENIDO A EVALUAR	
1.1 REACTIVO (S):	26
1.2 CURSO: Cálculo Diferencial	1.3 UNIDAD: 2. Límites y continuidad
1.4 TEMA: 2.2 Límites gráficos y numéricos.	1.5 SUBTEMA: 2.2.2 Límites numéricos
2. COMENTARIO ACLARATORIO ACERCA DEL SENTIDO DEL CONTENIDO	
Haciendo uso del conocimiento previo del concepto de límites y los límites gráficos, se podrá abordar el tema	

de los límites numéricos, para posteriormente poder determinar la continuidad para su uso en el proceso de la derivada de una función.																	
2.1 COMPETENCIA	Determinar los límites y continuidad de funciones en sus representaciones gráfica, numérica y analítica mediante la utilización de los teoremas y criterios gráficos correspondientes para su aplicación en diferenciación de funciones, con disposición a aprender nuevas formas de análisis de conceptos.																
2.2 INDICADOR	Determinar el límite de una función a partir de su tabulación																
2.3 TIPO DE CONTENIDO	CONCEPTO (x)	PROCEDIMIENTO ()															
2.4 DIFICULTAD	REPRODUCCIÓN (x)	CONEXIÓN ()	REFLEXIÓN ()														
3. ATRIBUTOS RELEVANTES DE LOS ESTÍMULOS QUE SE PRESENTARÁN A LOS ESTUDIANTES																	
3.1 INSTRUCCIONES PARA RESPONDER EL REACTIVO Encuentre el valor del límite que corresponda a la función dada																	
3.2 BASE DEL REACTIVO Se proporcionará una función en su representación numérica y se le solicitará que se obtenga el valor del límite de la función.																	
3.3 VOCABULARIO E INFORMACIÓN TEXTUAL, GRÁFICA O TABULAR A EMPLEAR: La información que se proporcione será la tabla de una función lineal, cuadrática o cubica.																	
3.4 DISTRACTORES Los valores extremos de y , y el valor de la variable independiente																	
3.5 RESPUESTA CORRECTA Será aquella cuyo valor de " $f(x)$ " sea el correspondiente al límite.																	
4 REACTIVO MUESTRA En la siguiente tabla, encuentre $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$																	
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>x</td> <td>1.9</td> <td>1.99</td> <td>1.999</td> <td>2.001</td> <td>2.01</td> <td>2.1</td> </tr> <tr> <td>y</td> <td>3.610</td> <td>3.960</td> <td>3.996</td> <td>4.004</td> <td>4.040</td> <td>4.41</td> </tr> </table>				x	1.9	1.99	1.999	2.001	2.01	2.1	y	3.610	3.960	3.996	4.004	4.040	4.41
x	1.9	1.99	1.999	2.001	2.01	2.1											
y	3.610	3.960	3.996	4.004	4.040	4.41											
A) 4 B) 3.5 C) 4.5 D) 2																	
4.1 TIEMPO ESTIMADO DE EJECUCIÓN 1 minuto																	
4.2 CONGRUENCIA COMPETENCIA DEL ÍTEM – COMPETENCIA DE LA UNIDAD O DEL CURSO Este ítem contribuye a calcular el límite de una función en su representación numérica para determinar la continuidad de una función.																	

FORMATO PARA ELABORAR ESPECIFICACIONES DE REACTIVOS

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL CONTENIDO A EVALUAR	
1.1 REACTIVO (S):	27
1.2 CURSO: Cálculo Diferencial	1.3 UNIDAD: 2. Límites y continuidad

1.4 TEMA: 2.3 Límites algebraicos. Teoremas.	1.5 SUBTEMA: 2.3.2 Límites algebraicos		
2. COMENTARIO ACLARATORIO ACERCA DEL SENTIDO DEL CONTENIDO Haciendo uso del conocimiento previo de la definición de una función y sus tres representaciones así como del concepto de límites se podrá abordar los límites algebraicos utilizando los teoremas, ya que dicho tema tiene su importancia en la resolución de problemas como el de la recta tangente a una curva en un punto específico y en problemas de áreas mediante la utilización del concepto de derivadas así como la integral. Preparando al estudiante para resolver problemas de aplicación en otras materias.			
2.1 COMPETENCIA	Determinar los límites y continuidad de funciones en sus representaciones gráfica, numérica y analítica mediante la utilización de los teoremas y criterios gráficos correspondientes para su aplicación en diferenciación de funciones, con disposición a aprender nuevas formas de análisis de conceptos.		
2.2 INDICADOR	Calcular el límite de una función a partir de su representación algebraica		
2.3 TIPO DE CONTENIDO	CONCEPTO ()	PROCEDIMIENTO (x)	
2.4 DIFICULTAD	REPRODUCCIÓN (x)	CONEXIÓN ()	REFLEXIÓN ()
3. ATRIBUTOS RELEVANTES DE LOS ESTÍMULOS QUE SE PRESENTARÁN A LOS ESTUDIANTES			
3.1 INSTRUCCIONES PARA RESPONDER EL REACTIVO Encuentre el valor del límite que corresponda a la función dada			
3.2 BASE DEL REACTIVO Se proporcionará una función algebraica polinomial de grado menor o igual a cuatro y se le solicitará que se obtenga el valor del límite de la función.			
3.3 VOCABULARIO E INFORMACIÓN TEXTUAL, GRÁFICA O TABULAR A EMPLEAR: La información que se proporcione será de manera textual.			
3.4 DISTRACTORES El valor de x, La solución tomando x con diferente signo, solución no elevando la variable con el exponente correcto.			
3.5 RESPUESTA CORRECTA Será aquella cuyo valor de “f(x)” sea el correspondiente al límite.			
4 REACTIVO MUESTRA Calcule el límite de $\lim_{x \rightarrow -2} (2x^3 + 4x + 1)$ A) -23 B) -2 C) 25 D) 1			
4.1 TIEMPO ESTIMADO DE EJECUCIÓN 2 minutos			
4.2 CONGRUENCIA COMPETENCIA DEL ÍTEM – COMPETENCIA DE LA UNIDAD O DEL CURSO Este reactivo contribuye a identificar el límite de una función en su representación algebraica, para adquirir la habilidad de la utilización de los teoremas, y posteriormente, y de interpretar la derivada a través de un proceso algebraico.			

FORMATO PARA ELABORAR ESPECIFICACIONES DE REACTIVOS

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL CONTENIDO A EVALUAR	
1.1 REACTIVO (S):	28
1.2 CURSO: Cálculo Diferencial	1.3 UNIDAD: 2. Límites y continuidad
1.4 TEMA:	1.5 SUBTEMA:

2.4 Límites unilaterales.		2.4.1 Límites unilaterales: por la derecha, por la izquierda	
2. COMENTARIO ACLARATORIO ACERCA DEL SENTIDO DEL CONTENIDO Haciendo uso del conocimiento previo de la definición de una función y sus tres representaciones así como del concepto de límites se podrá abordar los límites unilaterales utilizando los teoremas, ya que dicho tema tiene su importancia en cálculo con el proceso de continuidad y diferenciación e integración de funciones.			
2.1 COMPETENCIA	Determinar los límites y continuidad de funciones en sus representaciones gráfica, numérica y analítica mediante la utilización de los teoremas y criterios gráficos correspondientes para su aplicación en diferenciación de funciones, con disposición a aprender nuevas formas de análisis de conceptos.		
2.2 INDICADOR	Determinar el límite unilateral de una función cuando esta está representada gráficamente		
2.3 TIPO DE CONTENIDO	CONCEPTO (x)	PROCEDIMIENTO ()	
2.4 DIFICULTAD	REPRODUCCIÓN (x)	CONEXIÓN ()	REFLEXIÓN ()
3. ATRIBUTOS RELEVANTES DE LOS ESTÍMULOS QUE SE PRESENTARÁN A LOS ESTUDIANTES			
3.1 INSTRUCCIONES PARA RESPONDER EL REACTIVO Encuentre el límite sobre la gráfica de una función, para un valor dado de "x"			
3.2 BASE DEL REACTIVO Se proporcionará al alumno la gráfica de una función y se le solicitará que obtenga los valores de del límite para el valor dado de "x" por la izquierda o por la derecha. El tipo de función puede ser radical que contenga una ecuación lineal, función definida por partes o alguna gráfica que tenga discontinuidad.			
3.3 VOCABULARIO E INFORMACIÓN TEXTUAL, GRÁFICA O TABULAR A EMPLEAR: La información que se proporcione será de manera gráfica.			
3.4 DISTRACTORES: Serán valores de límites para otros valores de x. Cuando x tiende por la izquierda o por la derecha, el mismo valor de x			
3.5 RESPUESTA CORRECTA: Será aquella cuyos valores de f(x) correspondan al límite pedido.			
4 REACTIVO MUESTRA De la siguiente gráfica, encuentre el $\lim_{x \rightarrow 4^+}$			
A) 3 B) -8 C) no existe D) 4			
4.1 TIEMPO ESTIMADO DE EJECUCIÓN 1 minuto			
4.2 CONGRUENCIA COMPETENCIA DEL ÍTEM – COMPETENCIA DE LA UNIDAD O DEL CURSO El ítem contribuye en identificar los conceptos de límites unilaterales de una función en su representación gráfica, para su utilización en la continuidad de una función.			

FORMATO PARA ELABORAR ESPECIFICACIONES DE REACTIVOS

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL CONTENIDO A EVALUAR	
1.1 REACTIVO (S):	29
1.2 CURSO:	1.3 UNIDAD:

Cálculo Diferencial		2. Límites y continuidad	
1.4 TEMA: 2.5 Límites al infinito. Asíntotas horizontales.		1.5 SUBTEMA: 2.5.1 Límites al infinito	
2. COMENTARIO ACLARATORIO ACERCA DEL SENTIDO DEL CONTENIDO Haciendo uso del conocimiento previo de la definición de una función y sus tres representaciones así como del concepto de límites, se podrá abordar el tema de límites al infinito, ya que dicho tema tiene su importancia en cálculo con el proceso de continuidad y diferenciación e integración de funciones.			
2.1 COMPETENCIA	Determinar los límites y continuidad de funciones en sus representaciones gráfica, numérica y analítica mediante la utilización de los teoremas y criterios gráficos correspondientes para su aplicación en diferenciación de funciones, con disposición a aprender nuevas formas de análisis de conceptos.		
2.2 INDICADOR	Calcular el límite de una función racional a partir de su representación algebraica.		
2.3 TIPO DE CONTENIDO	CONCEPTO ()	PROCEDIMIENTO (x)	
2.4 DIFICULTAD	REPRODUCCIÓN (x)	CONEXIÓN ()	REFLEXIÓN ()
3. ATRIBUTOS RELEVANTES DE LOS ESTÍMULOS QUE SE PRESENTARÁN A LOS ESTUDIANTES			
3.1 INSTRUCCIONES PARA RESPONDER EL REACTIVO Encontrar el límite que corresponda a la función dada.			
3.2 BASE DEL REACTIVO Se proporcionará una función racional con numerador de grado n y denominador grado m, donde $n \leq m$, y se solicitará que se obtenga el valor del límite para cuando x crece o decrece sin límite.			
3.3 VOCABULARIO E INFORMACIÓN TEXTUAL, GRÁFICA O TABULAR A EMPLEAR: La información que se proporcione será de manera textual.			
3.4 DISTRACTORES Serán números posibles referidos al grado de los polinomios del numerador y del denominador. Puede ser también el valor de la variable.			
3.5 RESPUESTA CORRECTA Será aquella cuyos valores de $f(x)$ correspondan al límite pedido.			
4 REACTIVO MUESTRA Determinar el $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3x^2+5}{x^2+x-3}$ A)3 B)no existe C) 0 D) $+\infty$			
4.1 TIEMPO ESTIMADO DE EJECUCIÓN 1 minuto			
4.2 CONGRUENCIA COMPETENCIA DEL ÍTEM – COMPETENCIA DE LA UNIDAD O DEL CURSO Este reactivo contribuye a identificar y utilizar los conceptos y procedimientos en cálculo en el uso de límites y teoremas para su aplicación en la diferenciación de funciones.			

FORMATO PARA ELABORAR ESPECIFICACIONES DE REACTIVOS

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL CONTENIDO A EVALUAR			
1.1 REACTIVO (S):		30	
1.2 CURSO: Cálculo Diferencial		1.3 UNIDAD: 2. Límites y continuidad	
1.4 TEMA: 2.5 Límites al infinito. Asíntotas horizontales.		1.5 SUBTEMA: 2.5.2 Asíntotas horizontales	
2. COMENTARIO ACLARATORIO ACERCA DEL SENTIDO DEL CONTENIDO Haciendo uso del conocimiento previo de la definición de una función y sus tres representaciones así como del concepto de límites al infinito se podrá abordar el tema de asíntotas horizontales, utilizando los teoremas, ya que dicho tema tiene su importancia en la resolución de problemas como el de la recta tangente a una curva en un punto específico y en problemas de áreas mediante la utilización del concepto de derivadas así como la integral. Preparando al estudiante para resolver problemas de aplicación en otras materias.			
2.1 COMPETENCIA		Determinar los límites y continuidad de funciones en sus representaciones gráfica, numérica y analítica mediante la utilización de los teoremas y criterios gráficos correspondientes para su aplicación en diferenciación de funciones, con disposición a aprender nuevas formas de análisis de conceptos.	
2.2 INDICADOR		Determinar las asíntotas horizontales de una función racional a partir de su representación algebraica	
2.3 TIPO DE CONTENIDO		CONCEPTO ()	PROCEDIMIENTO (x)
2.4 DIFICULTAD	REPRODUCCIÓN (x)	CONEXIÓN ()	REFLEXIÓN ()
3. ATRIBUTOS RELEVANTES DE LOS ESTÍMULOS QUE SE PRESENTARÁN A LOS ESTUDIANTES			
3.1 INSTRUCCIONES PARA RESPONDER EL REACTIVO Encontrar la asíntota horizontal de la función dada.			
3.2 BASE DEL REACTIVO Se proporcionara una función racional con numerador de grado m y denominador grado n, donde $m \leq n$, y se solicitará que se obtenga el valor de "y" donde hay una asíntota horizontal			
3.3 VOCABULARIO E INFORMACIÓN TEXTUAL, GRÁFICA O TABULAR A EMPLEAR: La información que se proporcione será de manera textual.			
3.4 DISTRACTORES Serán números posibles referidos al grado de los polinomios del numerador y del denominador. Puede ser también el valor de la variable.			
3.5 RESPUESTA CORRECTA Será aquella cuyo valor de $f(x)$ correspondan a la asíntota horizontal			
4 REACTIVO MUESTRA La asíntota horizontal de $f(x) = \frac{3x+2}{x^2+2}$ se encuentra en: A) $y = 0$ B) $y = 3$ C) no tiene D) $y = \infty$			
4.1 TIEMPO ESTIMADO DE EJECUCIÓN 1 minuto			
4.2 CONGRUENCIA COMPETENCIA DEL ÍTEM – COMPETENCIA DE LA UNIDAD O DEL CURSO Este reactivo contribuye utilizar los conceptos y procedimientos en cálculo en el uso de límites y teoremas para su aplicación en la identificación de asíntotas horizontales de una función.			

FORMATO PARA ELABORAR ESPECIFICACIONES DE REACTIVOS

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL CONTENIDO A EVALUAR			
1.1 REACTIVO (S):		31	
1.2 CURSO: Cálculo Diferencial		1.3 UNIDAD: 2. Límites y continuidad	
1.4 TEMA: 2.6 Límites infinitos. Asíntotas verticales		1.5 SUBTEMA: 2.6.1 Límites infinitos	
2. COMENTARIO ACLARATORIO ACERCA DEL SENTIDO DEL CONTENIDO			
En este subtema se relacionan los conceptos de función racional, discontinuidad de una función, límites de funciones, y sus gráficas. El alumno deberá identificar los valores de la variable para los cuales la función racional tiene discontinuidades y calcular su límite en los valores identificados.			
2.1 COMPETENCIA		Determinar los límites y continuidad de funciones en sus representaciones gráfica, numérica y analítica mediante la utilización de los teoremas y criterios gráficos correspondientes para su aplicación en diferenciación de funciones, con disposición a aprender nuevas formas de análisis de conceptos.	
2.2 INDICADOR		Determinar los límites infinitos de una función racional a partir de su representación gráfica	
2.3 TIPO DE CONTENIDO		CONCEPTO ()	PROCEDIMIENTO (X)
2.4 DIFICULTAD	REPRODUCCIÓN (X)	CONEXIÓN ()	REFLEXIÓN ()
3. ATRIBUTOS RELEVANTES DE LOS ESTÍMULOS QUE SE PRESENTARÁN A LOS ESTUDIANTES			
3.1 INSTRUCCIONES PARA RESPONDER EL REACTIVO			
Obtenga los valores de la variable para los cuales el límite de la función es infinito.			
3.2 BASE DEL REACTIVO			
Se proporcionará al universitario la gráfica de una función racional y se le solicitará que obtenga los valores de la variable para los cuales el límite de la función es infinito.			
3.3 VOCABULARIO E INFORMACIÓN TEXTUAL, GRÁFICA O TABULAR A EMPLEAR:			
La información que se proporcione será la gráfica de una función con asíntotas horizontales y verticales.			
3.4 DISTRACTORES: Los distractores son puntos sobre los ejes “X” y “Y”			
3.5 RESPUESTA CORRECTA: Será aquella cuyos valores de “x” la función tiende a infinito.			
4 REACTIVO MUESTRA			
Se presenta la gráfica de una función racional, a partir de ella obtenga los valores de la variable para los cuales el límite de la función es infinito.			
A) $x_1 = -2, x_2 = 1$ B) $x_1 = -1.6, x_2 = 0.6$ C) $y_1 = 1$ D) $x_1 = -\infty, x_2 = +\infty$			
4.1 TIEMPO ESTIMADO DE EJECUCIÓN: 1 minuto.			
4.2 CONGRUENCIA COMPETENCIA DEL ÍTEM – COMPETENCIA DE LA UNIDAD O DEL CURSO			
El ítem propuesto está diseñado para identificar los conceptos de función racional, límite de una función y			

discontinuidad de una función mediante su representación gráfica.

FORMATO PARA ELABORAR ESPECIFICACIONES DE REACTIVOS

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL CONTENIDO A EVALUAR			
1.1 REACTIVO (S):		32	
1.2 CURSO: Cálculo Diferencial		1.3 UNIDAD: II Límites y continuidad	
1.4 TEMA: 2.6 Límites infinitos. Asíntotas verticales		1.5 SUBTEMA: 2.6.2 Asíntotas verticales.	
2. COMENTARIO ACLARATORIO ACERCA DEL SENTIDO DEL CONTENIDO			
En este subtema se relacionan los conceptos de función racional, discontinuidad de una función, límites de funciones y, sus gráficas. Además de asíntotas verticales y asíntotas horizontales. El alumno deberá identificar la relación que existe entre un límite infinito y su gráfica, es decir, si este límite representa una asíntota vertical u horizontal.			
2.1 COMPETENCIA		Determinar los límites y continuidad de funciones en sus representaciones gráfica, numérica y analítica mediante la utilización de los teoremas y criterios gráficos correspondientes para su aplicación en diferenciación de funciones, con disposición a aprender nuevas formas de análisis de conceptos.	
2.2 INDICADOR		Determinar las asíntotas verticales de una función racional a partir de su representación algebraica	
2.3 TIPO DE CONTENIDO		CONCEPTO ()	PROCEDIMIENTO (X)
2.4 DIFICULTAD	REPRODUCCIÓN (X)	CONEXIÓN ()	REFLEXIÓN ()
3. ATRIBUTOS RELEVANTES DE LOS ESTÍMULOS QUE SE PRESENTARÁN A LOS ESTUDIANTES			
3.1 INSTRUCCIONES PARA RESPONDER EL REACTIVO			
Obtenga la ecuación de una asíntota vertical de la siguiente función.			
3.2 BASE DEL REACTIVO			
Se proporcionará al universitario una función racional y se le solicitará que obtenga la ecuación de una asíntota vertical de dicha función.			
3.3 VOCABULARIO E INFORMACIÓN TEXTUAL, GRÁFICA O TABULAR A EMPLEAR:			
La información que se proporcione será una función racional que tenga una asíntota vertical y una asíntota horizontal.			
3.4 DISTRACTORES			
Los distractores son las constantes que intervienen directamente en la función dada y la idea del infinito inherente en las asíntotas verticales			
3.5 RESPUESTA CORRECTA			
Será aquella que representa la ecuación de la asíntota vertical de la gráfica de la función dada.			
4 REACTIVO MUESTRA			
Obtenga la ecuación de una asíntota vertical para la gráfica de la siguiente función: $f(x) = \frac{2x}{x-1}$			
A) $x = 1$	B) $x = -1$	C) $x = 2$	D) $y = \infty$
4.1 TIEMPO ESTIMADO DE EJECUCIÓN			
1 minuto.			
4.2 CONGRUENCIA COMPETENCIA DEL ÍTEM – COMPETENCIA DE LA UNIDAD O DEL CURSO			
El ítem propuesto está diseñado para identificar los conceptos de función racional, límite infinito de una función racional, discontinuidad de una función y asíntota vertical de la gráfica de una función racional.			

FORMATO PARA ELABORAR ESPECIFICACIONES DE REACTIVOS

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL CONTENIDO A EVALUAR			
1.1 REACTIVO (S):		33	
1.2 CURSO: Cálculo Diferencial		1.3 UNIDAD: II Límites y continuidad	
1.4 TEMA: 2.7 Continuidad y discontinuidad de una función.		1.5 SUBTEMA: 2.7.1 Función continua en un punto y en un intervalo.	
2. COMENTARIO ACLARATORIO ACERCA DEL SENTIDO DEL CONTENIDO			
En este subtema se tratan las condiciones para que una función sea continua en un punto y las condiciones para que una función sea continua en un intervalo. Dada una función, el alumno deberá identificar para qué números la función es continua.			
2.1 COMPETENCIA		Determinar los límites y continuidad de funciones en sus representaciones gráfica, numérica y analítica mediante la utilización de los teoremas y criterios gráficos correspondientes para su aplicación en diferenciación de funciones, con disposición a aprender nuevas formas de análisis de conceptos.	
2.2 INDICADOR		Determinar la continuidad (puntual y/o en un intervalo) de una función irracional a partir de su representación algebraica.	
2.3 TIPO DE CONTENIDO		CONCEPTO () PROCEDIMIENTO (X)	
2.4 DIFICULTAD		REPRODUCCIÓN (X) CONEXIÓN () REFLEXIÓN ()	
3. ATRIBUTOS RELEVANTES DE LOS ESTÍMULOS QUE SE PRESENTARÁN A LOS ESTUDIANTES			
3.1 INSTRUCCIONES PARA RESPONDER EL REACTIVO			
Dada una función racional, obtenga todos los puntos en los cuales la función es continua.			
3.2 BASE DEL REACTIVO			
Se proporcionará al universitario una función racional y se le solicitará que obtenga los valores de la variable independiente para los cuales la función es continua.			
3.3 VOCABULARIO E INFORMACIÓN TEXTUAL, GRÁFICA O TABULAR A EMPLEAR:			
La información que se proporcione será una función racional que tenga factores comunes y se pueda simplificar.			
3.4 DISTRACTORES			
Los distractores son las constantes de cada factor lineal y los números en los cuales la función simplificada es continua.			
3.5 RESPUESTA CORRECTA			
Aquella que representa a todos los números en los cuales la función es continua.			
4 REACTIVO MUESTRA			
Obtenga todos los números en donde la siguiente función presente continuidad puntual.			
$f(x) = \frac{(2x + 3)(x - 1)}{x - 1}$			
A) $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ B) \mathbb{R} C) $\{-1, 3\}$ D) $\{2, 3, 1\}$			
4.1 TIEMPO ESTIMADO DE EJECUCIÓN			
2 minutos.			
4.2 CONGRUENCIA COMPETENCIA DEL ÍTEM – COMPETENCIA DE LA UNIDAD O DEL CURSO			
El ítem propuesto está diseñado para que el alumno identifique las discontinuidades puntuales en una función racional que se puede simplificar.			

FORMATO PARA ELABORAR ESPECIFICACIONES DE REACTIVOS

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL CONTENIDO A EVALUAR			
1.1 REACTIVO (S):		34	
1.2 CURSO: Cálculo Diferencial		1.3 UNIDAD: II Límites y continuidad	
1.4 TEMA: 2.7 Continuidad y discontinuidad de una función.		1.5 SUBTEMA: 2.7.1 Función continua en un punto y en un intervalo.	
2. COMENTARIO ACLARATORIO ACERCA DEL SENTIDO DEL CONTENIDO			
En este subtema se tratan las condiciones para que una función sea continua en un punto y las condiciones para que una función sea continua en un intervalo. Dada una función, el alumno deberá identificar el intervalo donde la función dada es continua.			
2.1 COMPETENCIA		Determinar los límites y continuidad de funciones en sus representaciones gráfica, numérica y analítica mediante la utilización de los teoremas y criterios gráficos correspondientes para su aplicación en diferenciación de funciones, con disposición a aprender nuevas formas de análisis de conceptos.	
2.2 INDICADOR		Determinar la continuidad (puntual y/o en un intervalo) de una función irracional a partir de su expresión algebraica.	
2.3 TIPO DE CONTENIDO		CONCEPTO ()	PROCEDIMIENTO (X)
2.4 DIFICULTAD	REPRODUCCIÓN (X)	CONEXIÓN ()	REFLEXIÓN ()
3. ATRIBUTOS RELEVANTES DE LOS ESTÍMULOS QUE SE PRESENTARÁN A LOS ESTUDIANTES			
3.1 INSTRUCCIONES PARA RESPONDER EL REACTIVO			
Función continua en un intervalo. Dada una función irracional, determine el intervalo en el cual la función es continua.			
3.2 BASE DEL REACTIVO			
Se proporciona al universitario una función irracional y se le solicita que obtenga el intervalo donde la función es continua.			
3.3 VOCABULARIO E INFORMACIÓN TEXTUAL, GRÁFICA O TABULAR A EMPLEAR:			
La información que se proporcione será una función irracional que tenga como dominio un intervalo cerrado.			
3.4 DISTRACTORES			
Los distractores son intervalos semiabiertos que tengan como uno de sus límites al infinito positivo o negativo y, la unión de dos intervalos que pueden ser abiertos o semiabiertos. Uno de los intervalos semiabiertos debe representar a al conjunto de los números reales positivos, dando la idea general de una raíz cuadrada que tenga por resultado un número real.			
3.5 RESPUESTA CORRECTA			
Aquella que representa al intervalo donde la función dada es continua.			
4 REACTIVO MUESTRA			
Determine el intervalo en el cual la siguiente función es continua.			
$f(x) = \sqrt{-x^2 + 4}$			
A) $[-2, 2]$ B) $(-\infty, -2]$ C) $[0, +\infty)$ D) $(-\infty, -2) \cup (2, +\infty)$			
4.1 TIEMPO ESTIMADO DE EJECUCIÓN			
2 minutos			
4.2 CONGRUENCIA COMPETENCIA DEL ÍTEM – COMPETENCIA DE LA UNIDAD O DEL CURSO			
El ítem propuesto está diseñado para que el alumno identifique el intervalo de valores numéricos en los cuales la función irracional propuesta es continua.			

FORMATO PARA ELABORAR ESPECIFICACIONES DE REACTIVOS

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL CONTENIDO A EVALUAR			
1.1 REACTIVO (S):		35	
1.2 CURSO: Cálculo Diferencial		1.3 UNIDAD: 2 Límites y continuidad	
1.4 TEMA: 2.7 Continuidad y discontinuidad de una función.		1.5 SUBTEMA: 2.7.2 Discontinuidad en un punto.	
2. COMENTARIO ACLARATORIO ACERCA DEL SENTIDO DEL CONTENIDO			
En este subtema se abordan los casos de discontinuidad puntual. Se analizan las condiciones bajo las cuales una función puede ser discontinua en un punto determinado. Dada una función racional, el alumno deberá identificar las coordenadas de los puntos donde la función dada es discontinua. En particular se tratará la discontinuidad removible. La función propuesta debe ser de tal forma que se pueda simplificar algebraicamente y la función simplificada sea una función polinomial.			
2.1 COMPETENCIA		Determinar los límites y continuidad de funciones en sus representaciones gráfica, numérica y analítica mediante la utilización de los teoremas y criterios gráficos correspondientes para su aplicación en diferenciación de funciones, con disposición a aprender nuevas formas de análisis de conceptos.	
2.2 INDICADOR		Determinar la discontinuidad (puntual) de una función racional a partir de su representación algebraica	
2.3 TIPO DE CONTENIDO		CONCEPTO ()	PROCEDIMIENTO (X)
2.4 DIFICULTAD	REPRODUCCIÓN (X)	CONEXIÓN ()	REFLEXIÓN ()
3. ATRIBUTOS RELEVANTES DE LOS ESTÍMULOS QUE SE PRESENTARÁN			
3.1 INSTRUCCIONES PARA RESPONDER EL REACTIVO			
Discontinuidad puntual. Dada una función racional, determine las coordenadas de todos los puntos en los cuales la función es discontinua.			
3.2 BASE DEL REACTIVO: Se proporciona al universitario una función racional que tenga discontinuidad removible en dos puntos distintos del plano cartesiano.			
3.3 VOCABULARIO E INFORMACIÓN TEXTUAL, GRÁFICA O TABULAR A EMPLEAR: La información que se proporcione será una función racional discontinua en dos puntos, cuya función simplificada sea continua en todos reales.			
3.4 DISTRACTORES: Los distractores son: puntos del plano cartesiano cuyos valores de “ x ” son raíces del numerador de la función dada; coordenadas de puntos cuyas abscisas corresponden a las discontinuidades pero de ordenadas igual a infinito y, un texto indicando que no hay discontinuidades debido a que la función simplificada es continua.			
3.5 RESPUESTA CORRECTA: Aquella que tiene las coordenadas de los puntos donde la gráfica de la función racional propuesta presenta discontinuidades removibles.			
4 REACTIVO MUESTRA			
Determine las coordenadas de todos los puntos del plano cartesiano donde la gráfica de la siguiente función presenta discontinuidades puntuales. $f(x) = \frac{x^3 - 2x^2 - 11x + 12}{x^2 - 5x + 4}$			
A) (1,4) ,(4,7) B) (-3,0) ,(1,4) ,(4,7) C) (1, ∞) ,(4, ∞)			
D) No tiene discontinuidades, porque esta función se puede simplificar y su gráfica es una línea recta continua.			
4.1 TIEMPO ESTIMADO DE EJECUCIÓN: 5 minutos.			
4.2 CONGRUENCIA COMPETENCIA DEL ÍTEM – COMPETENCIA DE LA UNIDAD O DEL CURSO: El ítem propuesto está diseñado para que el alumno identifique de manera analítica las coordenadas de los puntos del plano en los cuales la gráfica de la función racional propuesta presenta discontinuidades puntuales			

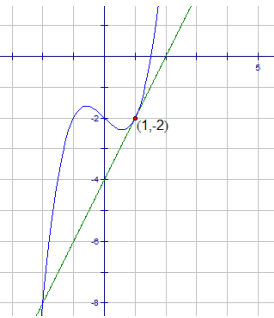
removibles.

FORMATO PARA ELABORAR ESPECIFICACIONES DE REACTIVOS

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL CONTENIDO A EVALUAR			
1.1 REACTIVO (S):		36	
1.2 CURSO: Cálculo Diferencial		1.3 UNIDAD: II. Límites y continuidad	
1.4 TEMA: 2.8 Razón de cambio promedio e instantáneo. Secante y Tangente.		1.5 SUBTEMA: 2.8.1 Razón de cambio promedio: Secante.	
2. COMENTARIO ACLARATORIO ACERCA DEL SENTIDO DEL CONTENIDO			
En este subtema se aborda la razón de cambio promedio de una función como la pendiente de una recta secante a la gráfica de una función en dos puntos, uno de los cuales se considera fijo y el otro móvil, de tal manera que este segundo punto se aproxima al fijo. Dada una función polinomial de segundo grado y dos valores numéricos para “ x ”, el alumno identificará a la pendiente de la recta secante a la gráfica de la función dada como la razón de cambio promedio.			
2.1 COMPETENCIA		Determinar los límites y continuidad de funciones en sus representaciones gráfica, numérica y analítica mediante la utilización de los teoremas y criterios gráficos correspondientes para su aplicación en diferenciación de funciones, con disposición a aprender nuevas formas de análisis de conceptos.	
2.2 INDICADOR		Resolver enunciados de problemas que implican la razón de cambio promedio	
2.3 TIPO DE CONTENIDO		CONCEPTO ()	PROCEDIMIENTO (X)
2.4 DIFICULTAD	REPRODUCCIÓN (X)	CONEXIÓN ()	REFLEXIÓN ()
3. ATRIBUTOS RELEVANTES DE LOS ESTÍMULOS QUE SE PRESENTARÁN A LOS ESTUDIANTES			
3.1 INSTRUCCIONES PARA RESPONDER EL REACTIVO			
Razón de cambio promedio. Dada la función y dos valores para la variable independiente, determine la razón de cambio promedio. Recuerde que la pendiente de la recta secante a la gráfica de la función representa a la razón de cambio promedio.			
3.2 BASE DEL REACTIVO			
Una función polinomial de segundo grado y dos valores numéricos para la variable independiente.			
3.3 VOCABULARIO E INFORMACIÓN TEXTUAL, GRÁFICA O TABULAR A EMPLEAR:			
La información que se proporcione será una función polinomial de segundo grado y dos valores numéricos para la variable independiente.			
3.4 DISTRACTORES			
Los distractores serán: el valor absoluto de la pendiente de la secante o razón de cambio promedio, la diferencia entre las imágenes de los valores de x , el valor absoluto de la suma de las imágenes de la derivada en los puntos dados.			
3.5 RESPUESTA CORRECTA			
El valor numérico de la pendiente de la recta secante a la gráfica de la función en los puntos dados, es decir, la razón de cambio promedio de la función en los puntos señalados.			
4 REACTIVO MUESTRA			
Una compañía sabe que si produce x unidades mensuales, su utilidad (u) se podría calcular con la expresión: $u(x) = -0.04x^2 + 44x - 4000$ Donde u se expresa en dólares. Determine la razón del cambio promedio de la utilidad cuando el nivel de producción cambia de 600 a 620 unidades mensuales. Recuerde que la pendiente de la recta secante a la gráfica de la función representa a la razón de cambio promedio.			
A) $m = -4.8$		B) $m = 4.8$	
C) $m = -96$		D) $m = 9.6$	
4.1 TIEMPO ESTIMADO DE EJECUCIÓN: 4 minutos.			

4.2 CONGRUENCIA COMPETENCIA DEL ÍTEM – COMPETENCIA DE LA UNIDAD O DEL CURSO: El ítem propuesto está diseñado para que el alumno reflexione sobre su primer acercamiento a la derivada de una función, como la pendiente de la recta tangente a la gráfica de la función, mediante la aproximación de ésta como la pendiente de la recta secante que pasa por dos puntos de la gráfica.

FORMATO PARA ELABORAR ESPECIFICACIONES DE REACTIVOS

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL CONTENIDO A EVALUAR			
1.1 REACTIVO (S):		37	
1.2 CURSO: Cálculo Diferencial		1.3 UNIDAD: II. Límites y continuidad	
1.4 TEMA: 2.8 Razón de cambio promedio e instantáneo. Secante y Tangente.		1.5 SUBTEMA: 2.8.2 Razón de cambio instantánea: Tangente.	
2. COMENTARIO ACLARATORIO ACERCA DEL SENTIDO DEL CONTENIDO			
En este subtema se aborda la razón de cambio instantánea de una función, como el límite de una razón de cambio promedio, cuando el incremento de x se vuelve tan pequeño como se quiera sin ser nulo.			
Además se relaciona esta razón de cambio instantánea con la pendiente de la recta tangente a la gráfica de la función en un punto dado; es decir, su representación geométrica; ésta pendiente vista como un límite de la pendiente de la recta secante que se aproxima a la recta tangente.			
2.1 COMPETENCIA	Determinar los límites y continuidad de funciones en sus representaciones gráfica, numérica y analítica mediante la utilización de los teoremas y criterios gráficos correspondientes para su aplicación en diferenciación de funciones, con disposición a aprender nuevas formas de análisis de conceptos.		
2.2 INDICADOR	Calcular la razón de cambio instantánea en un punto a partir de la gráfica de una función y su recta tangente		
2.3 TIPO DE CONTENIDO	CONCEPTO ()	PROCEDIMIENTO (X)	
2.4 DIFICULTAD	REPRODUCCIÓN (X)	CONEXIÓN ()	REFLEXIÓN ()
3. ATRIBUTOS RELEVANTES DE LOS ESTÍMULOS QUE SE PRESENTARÁN A LOS ESTUDIANTES			
3.1 INSTRUCCIONES PARA RESPONDER EL REACTIVO			
La gráfica muestra una función y su recta tangente en el punto indicado. Obtenga la razón de cambio instantánea de la función en dicho punto.			
3.2 BASE DEL REACTIVO			
La gráfica de una función polinomial y su recta tangente en un punto determinado.			
3.3 VOCABULARIO E INFORMACIÓN TEXTUAL, GRÁFICA O TABULAR A EMPLEAR: La información que se proporcione será la gráfica de una función polinomial y la recta tangente en un punto dado.			
3.4 DISTRACTORES: Los distractores serán: las coordenadas de las intersecciones de la recta tangente con los ejes del plano y la ordenada del punto de tangencia.			
3.5 RESPUESTA CORRECTA: El valor numérico de la pendiente de la recta tangente a la gráfica de la función en el punto indicado, es decir, la razón de cambio instantánea.			
4 REACTIVO MUESTRA			
Dada la gráfica de una función y su recta tangente en el punto indicado obtenga la razón de cambio instantánea para $x = 1$			
<p>A) $m = 2$</p> <p>B) $m = (2, 0)$</p> <p>C) $m = -2$</p> <p>D) $m = (0, -4)$</p>			
			

4.1 TIEMPO ESTIMADO DE EJECUCIÓN 1 minuto.
4.2 CONGRUENCIA COMPETENCIA DEL ÍTEM – COMPETENCIA DE LA UNIDAD O DEL CURSO El ítem propuesto está diseñado para que el alumno reflexione sobre la relación que existe entre la razón de cambio instantánea de una función y la pendiente de la recta tangente. Además identificará a partir de su gráfica la pendiente de una recta.

FORMATO PARA ELABORAR ESPECIFICACIONES DE REACTIVOS

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL CONTENIDO A EVALUAR			
1.1 REACTIVO (S):		38	
1.2 CURSO: Cálculo Diferencial		1.3 UNIDAD: III. La Derivada	
1.4 TEMA: 3.1 Concepto de derivada de una función.		1.5 SUBTEMA: 3.1.1 Definición y significado de la derivada.	
2. COMENTARIO ACLARATORIO ACERCA DEL SENTIDO DEL CONTENIDO En este tema se aborda la definición de derivada de una función y los diferentes significados que tiene, por ejemplo la pendiente de la recta tangente, la velocidad de un móvil, la razón de cambio instantánea, etc. en un punto determinado. Se elabora un reactivo donde se solicita al alumno que identifique un significado de la definición de derivada de una función.			
2.1 COMPETENCIA		Determinar las derivadas de funciones en sus representaciones gráfica, numérica y analítica mediante la utilización de los teoremas y criterios gráficos correspondientes para su aplicación en problemas de optimización, con disposición a trabajar en equipo en forma organizada y responsable.	
2.2 INDICADOR		Definir el concepto de derivada	
2.3 TIPO DE CONTENIDO		CONCEPTO ()	PROCEDIMIENTO (X)
2.4 DIFICULTAD	REPRODUCCIÓN (X)	CONEXIÓN ()	REFLEXIÓN ()
3. ATRIBUTOS RELEVANTES DE LOS ESTÍMULOS QUE SE PRESENTARÁN A LOS ESTUDIANTES			
3.1 INSTRUCCIONES PARA RESPONDER EL REACTIVO: Se presenta la definición de la derivada de una función mediante un límite. Identifique el significado de este límite si existe.			
3.2 BASE DEL REACTIVO: La definición de la derivada de una función para un valor particular de x			
3.3 VOCABULARIO E INFORMACIÓN TEXTUAL, GRÁFICA O TABULAR A EMPLEAR: Se presenta la definición de la derivada de una función en general para un valor particular de x y se solicita que se identifique un significado de esta definición.			
3.4 DISTRACTORES Los distractores son principalmente el valor particular de x para el cual está definida la derivada de la función, en combinación con los distintos significados que puede tener este límite.			
3.5 RESPUESTA CORRECTA Uno de los significados de la derivada de una función para un valor particular de x			
4 REACTIVO MUESTRA Si el siguiente límite existe:			
$f'(x_1) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x_1 + \Delta x) - f(x_1)}{\Delta x}$			
Este representa:			
A) La pendiente de la recta tangente a la gráfica de $y = f(x)$ en el punto $(x_1, f(x_1))$			
B) La velocidad instantánea de una partícula en x unidades de tiempo.			
C) La derivada de la función $f(x_1)$ en cualquier número x en el dominio de f			

D) La razón de cambio que presenta la función $f(x_1)$ en cualquier instante x que pertenezca al dominio de la función f

4.1 TIEMPO ESTIMADO DE EJECUCIÓN

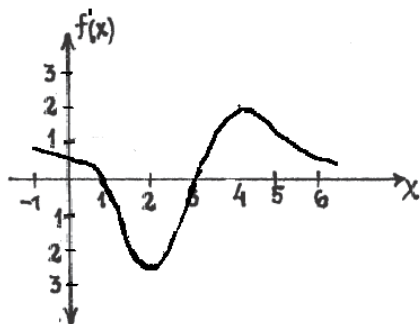
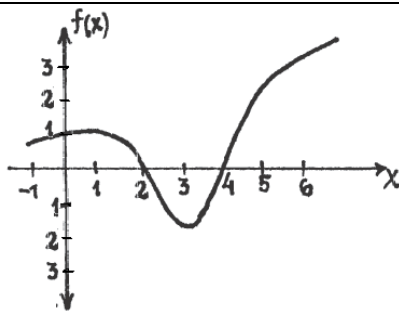
1 minuto

4.2 CONGRUENCIA COMPETENCIA DEL ÍTEM – COMPETENCIA DE LA UNIDAD O DEL CURSO

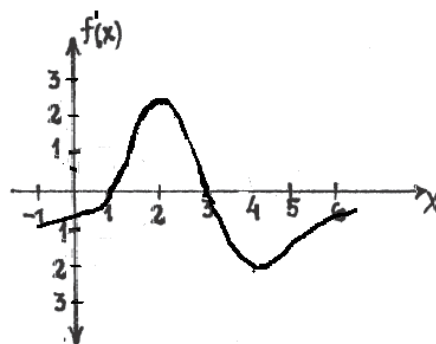
El ítem propuesto está diseñado para que el alumno reflexione sobre los diferentes significados que puede tener la definición de la derivada de una función en términos de un límite. Además que identifique correctamente el enunciado correspondiente.

FORMATO PARA ELABORAR ESPECIFICACIONES DE REACTIVOS

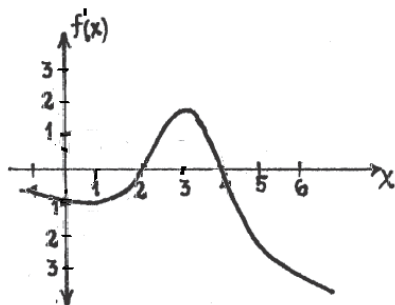
1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL CONTENIDO A EVALUAR			
1.1 REACTIVO (S):		39	
1.2 CURSO: Cálculo Diferencial		1.3 UNIDAD: 3 La derivada	
1.4 TEMA: 3.2 Derivación gráfica de una función		1.5 SUBTEMA: 3.2.1 Derivación gráfica de una función	
2. COMENTARIO ACLARATORIO ACERCA DEL SENTIDO DEL CONTENIDO La representación gráfica de una derivada es importante para entender el concepto de la misma. El alumno deberá demostrar su habilidad para bosquejar la gráfica de la derivada de una función. Se sugiere un reactivo donde se pida identificar la gráfica de la derivada de una función, a partir de la gráfica de la función.			
2.1 COMPETENCIA		Determinar las derivadas de funciones en sus representaciones gráfica, numérica y analítica mediante la utilización de los teoremas y criterios gráficos correspondientes para su aplicación en problemas de optimización, con disposición a trabajar en equipo en forma organizada y responsable.	
2.2 INDICADOR		Representar gráficamente la función derivada a partir de la gráfica de la función	
2.3 TIPO DE CONTENIDO		CONCEPTO (x)	PROCEDIMIENTO ()
2.4 DIFICULTAD	REPRODUCCIÓN ()	CONEXIÓN (x)	REFLEXIÓN ()
3. ATRIBUTOS RELEVANTES DE LOS ESTÍMULOS QUE SE PRESENTARÁN A LOS ESTUDIANTES			
3.1 INSTRUCCIONES PARA RESPONDER EL REACTIVO Escoger la gráfica que representa la derivada de la función.			
3.2 BASE DEL REACTIVO Se proporcionará al examinado la gráfica de una región en el plano xy de la cual fácilmente se pueda bosquejar $f'(x)$			
3.3 VOCABULARIO E INFORMACIÓN TEXTUAL, GRÁFICA O TABULAR A EMPLEAR: La información que se proporcione al examinado serán gráficas de funciones continuas que tengan bien definidos sus máximos, mínimos y puntos de inflexión, para que se pueda identificar la gráfica de la derivada de la función.			
3.4 DISTRACTORES Gráficas que tengan invertida la posición de los máximos y los cruces por cero, gráficas donde el signo de la pendiente este erróneo o una combinación de ambos.			
3.5 RESPUESTA CORRECTA La gráfica que represente la derivada de la función			
4 REACTIVO MUESTRA Se tiene la siguiente gráfica de una función $f(x)$. ¿Cuál de las siguientes gráficas es una representación correcta de su derivada?			



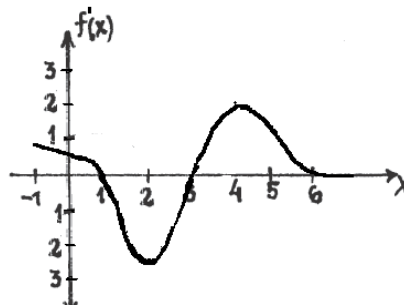
A)



B)



C)



D)

4.1 TIEMPO ESTIMADO DE EJECUCIÓN 1 minuto

4.2 CONGRUENCIA COMPETENCIA DEL ÍTEM – COMPETENCIA DE LA UNIDAD O DEL CURSO

Que el alumno sea capaz de determinar la representación gráfica de la derivada de una función comprueba que tienen claro el concepto fundamental de la derivada.

FORMATO PARA ELABORAR ESPECIFICACIONES DE REACTIVOS

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL CONTENIDO A EVALUAR			
1.1 REACTIVO (S):		40	
1.2 CURSO: Cálculo Diferencial		1.3 UNIDAD: 4 La derivada	
1.4 TEMA: 3.3 Derivación analítica de una función		1.5 SUBTEMA: 3.3.1 Derivación analítica de una función	
2. COMENTARIO ACLARATORIO ACERCA DEL SENTIDO DEL CONTENIDO La derivada de una función es una aplicación importante de las matemáticas en la ingeniería, en problemas de optimización, cálculo de pendientes, etc. El alumno deberá demostrar su habilidad para calcular la derivada de una función algebraica. Se sugiere un reactivo donde se pida identificar cual es la función original a la que le corresponde cierta derivada.			
2.1 COMPETENCIA		Determinar las derivadas de funciones en sus representaciones gráfica, numérica y analítica mediante la utilización de los teoremas y criterios gráficos correspondientes para su aplicación en problemas de optimización, con disposición a trabajar en equipo en forma organizada y responsable.	
2.2 INDICADOR		Calcular la derivada de una función.	
2.3 TIPO DE CONTENIDO		CONCEPTO ()	PROCEDIMIENTO (x)
2.4 DIFICULTAD	REPRODUCCIÓN (x)	CONEXIÓN ()	REFLEXIÓN ()
3. ATRIBUTOS RELEVANTES DE LOS ESTÍMULOS QUE SE PRESENTARÁN A LOS ESTUDIANTES			
3.1 INSTRUCCIONES PARA RESPONDER EL REACTIVO Encuentre a función $f(x)$ cuya derivada es la que se muestra.			
3.2 BASE DEL REACTIVO Se proporcionará al examinado la derivada de una función algebraica $f'(x)$, se le pedirá que identifique entre cuatro opciones cual es la función original $f(x)$			
3.3 VOCABULARIO E INFORMACIÓN TEXTUAL, GRÁFICA O TABULAR A EMPLEAR: La información que se proporcione al examinado será la derivada de una función algebraica, para que encuentre la función original. Las funciones deben de ser algebraicas de no más de 3er orden, no usar polinomios en fracciones. Especificar que $f(x)$ es la función original y $f'(x)$ es su primer derivada.			
3.4 DISTRACTORES Los distractores son funciones algebraicas o polinomiales, con variaciones en cuanto al grado, coeficientes y signos que no producen la función derivada original.			
3.5 RESPUESTA CORRECTA La función original cuya derivada sea la mostrada en el enunciado del problema.			
4 REACTIVO MUESTRA Encuentre la función $f(x)$ que corresponda a la función derivada que se muestra a continuación $f'(x) = 6x^2 + 8x + 6$			

A) $f(x) = 2x^3 + 4x^2 + 6x + 6$	B) $f(x) = 3x^2 + 4x^2 + 6x + 6$
C) $f(x) = 2x^3 + 2x^4 + 6x + 6$	D) $f(x) = 2x^3 + 4x^2 + 6$
4.1 TIEMPO ESTIMADO DE EJECUCIÓN 2 minutos	
4.2 CONGRUENCIA COMPETENCIA DEL ÍTEM – COMPETENCIA DE LA UNIDAD O DEL CURSO: Comprueba que el alumno es capaz de calcular la derivada de una función lo cual es fundamental para que pueda comprender los teoremas de la derivada.	

FORMATO PARA ELABORAR ESPECIFICACIONES DE REACTIVOS

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL CONTENIDO A EVALUAR			
1.1 REACTIVO (S):		41, 42	
1.2 CURSO: Cálculo Diferencial		1.3 UNIDAD: 4 La derivada	
1.4 TEMA: 3.4 Teoremas de derivación de funciones algebraicas.		1.5 SUBTEMA: 3.4.2 Teoremas de derivación de funciones algebraicas: constante, potencia, producto, suma, resta y cociente.	
2. COMENTARIO ACLARATORIO ACERCA DEL SENTIDO DEL CONTENIDO			
La derivada de una función es una aplicación importante de las matemáticas en la ingeniería, en problemas de optimización, cálculo de pendientes, etc. El alumno deberá demostrar su habilidad para calcular la derivada de una función algebraica aplicando los distintos teoremas. Se sugiere un reactivo donde se pida identificar cual es la derivada correcta de una función dada.			
2.1 COMPETENCIA	Determinar las derivadas de funciones en sus representaciones gráfica, numérica y analítica mediante la utilización de los teoremas y criterios gráficos correspondientes para su aplicación en problemas de optimización, con disposición a trabajar en equipo en forma organizada y responsable.		
2.2 INDICADOR	Calcular la derivada de una función.		
2.3 TIPO DE CONTENIDO	CONCEPTO ()	PROCEDIMIENTO (X)	
2.4 DIFICULTAD	REPRODUCCIÓN (X)	CONEXIÓN ()	REFLEXIÓN ()
3. ATRIBUTOS RELEVANTES DE LOS ESTÍMULOS QUE SE PRESENTARÁN A LOS ESTUDIANTES			
3.1 INSTRUCCIONES PARA RESPONDER EL REACTIVO			
Encuentre a la derivada de la función $f(x)$			
3.2 BASE DEL REACTIVO			
Se proporcionará al examinado una función algebraica $f(x)$, se le pedirá que identifique entre cuatro opciones cual es la derivada de la función, $f'(x)$.			
3.3 VOCABULARIO E INFORMACIÓN TEXTUAL, GRÁFICA O TABULAR A EMPLEAR:			
La información que se proporcione al examinado será una función algebraica, para que encuentre la derivada de esa función. Los reactivos tratarán sobre la derivada principal de un producto y un cociente; y que ambos contengan polinomios para que utilicen la derivada de suma y resta. Utilizar funciones de máximo de 2do orden, que sean no muy complicadas de resolver.			
3.4 DISTRACTORES			
Funciones algebraicas o polinomiales que tengan variaciones de signos o potencias, que no correspondan a la derivada de la función. Cuidar que los distractores no se diferencien mucho de la respuesta correcta.			
3.5 RESPUESTA CORRECTA			
La función que sea la derivada de la función mostrada en el enunciado del problema.			
4 REACTIVO MUESTRA			
1.- Encuentre la derivada de la función $f(x)$			

$$f(x) = (3x - 2x^2)(5 + 4x)$$

- A) $f'(x) = -24x^2 + 4x + 15$ B) $f'(x) = 24x^2 + 4x + 15$
C) $f'(x) = 8x^2 + 20x - 15$ D) $f'(x) = -24x^2 - 4x + 15$

2.- Encuentre la derivada de la función $f(x)$

$$f(x) = \frac{5x - 2}{x^2 + 1}$$

- A) $f'(x) = \frac{-5x^2 + 4x + 5}{(x^2 + 1)^2}$ B) $f'(x) = \frac{-15x^2 - 4x + 5}{(x^2 + 1)^2}$
C) $f'(x) = \frac{5x^2 - 4x - 5}{(x^2 + 1)^2}$ D) $f'(x) = \frac{-5x^2 + 4x + 5}{(5x - 2)^2}$

4.1 TIEMPO ESTIMADO DE EJECUCIÓN 3 minutos

4.2 CONGRUENCIA COMPETENCIA DEL ÍTEM – COMPETENCIA DE LA UNIDAD O DEL CURSO

Comprueba que el alumno es capaz de resolver derivadas aplicando los teoremas del producto, cociente, potencia, constante, suma y resta. La comprensión de estos teoremas ayuda al alumno a calcular derivadas de funciones más complejas.

FORMATO PARA ELABORAR ESPECIFICACIONES DE REACTIVOS

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL CONTENIDO A EVALUAR			
1.1 REACTIVO (S):		43	
1.2 CURSO: Cálculo Diferencial		1.3 UNIDAD: 4 La derivada	
1.4 TEMA: 3.4 Teoremas de derivación de funciones algebraicas.		1.5 SUBTEMA: 3.4.2 Derivadas de orden superior	
2. COMENTARIO ACLARATORIO ACERCA DEL SENTIDO DEL CONTENIDO			
La derivada de una función es una aplicación importante de las matemáticas en la ingeniería, en problemas de optimización, cálculo de pendientes, etc. El alumno deberá demostrar su habilidad para calcular derivadas de orden superior de una función algebraica aplicando los distintos teoremas. Se sugiere un reactivo donde se pida identificar la primera y segunda derivada de una función dada.			
2.1 COMPETENCIA	Determinar las derivadas de funciones en sus representaciones gráfica, numérica y analítica mediante la utilización de los teoremas y criterios gráficos correspondientes para su aplicación en problemas de optimización, con disposición a trabajar en equipo en forma organizada y responsable.		
2.2 INDICADOR	Calcular las derivadas de orden superior de una función algebraica.		
2.3 TIPO DE CONTENIDO	CONCEPTO ()	PROCEDIMIENTO (x)	
2.4 DIFICULTAD	REPRODUCCIÓN (x)	CONEXIÓN ()	REFLEXIÓN ()
3. ATRIBUTOS RELEVANTES DE LOS ESTÍMULOS QUE SE PRESENTARÁN A LOS ESTUDIANTES			
3.1 INSTRUCCIONES PARA RESPONDER EL REACTIVO			
Encuentre a la derivada de la función $f(x)$			
3.2 BASE DEL REACTIVO			
Se proporcionará al examinado una función algebraica $f(x)$, se le pedirá que identifique entre cuatro opciones cual es la primera y segunda derivada de la función, $f'(x)$ y $f''(x)$.			
3.3 VOCABULARIO E INFORMACIÓN TEXTUAL, GRÁFICA O TABULAR A EMPLEAR:			
La información que se proporcione al examinado será una función algebraica, para que encuentre la primera y segunda derivada de esa función. El reactivo tratará sobre identificar la primera y segunda derivada de una función algebraica. Utilizar funciones de máximo de 2do orden, que no sean muy complicadas de resolver.			
3.4 DISTRACTORES			
Funciones algebraicas o polinomiales que tengan variaciones de signos o potencias, que no correspondan a la derivada y segunda derivada correctas. Cuidar que los distractores no se diferencien mucho de la respuesta correcta.			
3.5 RESPUESTA CORRECTA			
La función que sea la derivada de la función mostrada en el enunciado del problema.			
4 REACTIVO MUESTRA			

<p>4 REACTIVO MUESTRA</p> <p>1.- Encuentre la derivada de la función $f(x)$ que se muestra a continuación</p> $f(x) = (1 - x^2)^{-2}$ <p>A) $f'(x) = \frac{4x}{(1-x^2)^3}$ B) $f'(x) = -\frac{4x}{(1-x^2)^3}$</p> <p>C) $f'(x) = -4x(1 - x^2)$ D) $f'(x) = 4x(1 - x^2)$</p>
4.1 TIEMPO ESTIMADO DE EJECUCIÓN 3 min
4.2 CONGRUENCIA COMPETENCIA DEL ÍTEM – COMPETENCIA DE LA UNIDAD O DEL CURSO: Comprueba que el alumno sea capaz de aplicar la regla de la cadena en el cálculo de derivadas, lo cual lo hace capaz de calcular derivadas de funciones más complejas como funciones trigonométricas y exponenciales.

FORMATO PARA ELABORAR ESPECIFICACIONES DE REACTIVOS

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL CONTENIDO A EVALUAR			
1.1 REACTIVO (S):		45	
1.2 CURSO: Cálculo Diferencial		1.3 UNIDAD: 4 La derivada	
1.4 TEMA: 3.6 Teoremas de derivación de funciones trascendentes.		1.5 SUBTEMA: 3.6.1 Derivada de funciones trigonométricas	
2. COMENTARIO ACLARATORIO ACERCA DEL SENTIDO DEL CONTENIDO			
Las funciones trigonométricas son funciones muy comunes en aplicaciones de ingeniería, como el modelado de sistemas dinámicos por ejemplo. De ahí la importancia que el alumno sepa trabajar con este tipo de funciones. El alumno deberá demostrar su habilidad para calcular derivadas de funciones trigonométricas. Se sugiere un reactivo donde se pida identificar derivada de una función trigonométrica dada.			
2.1 COMPETENCIA	Determinar las derivadas de funciones en sus representaciones gráfica, numérica y analítica mediante la utilización de los teoremas y criterios gráficos correspondientes para su aplicación en problemas de optimización, con disposición a trabajar en equipo en forma organizada y responsable.		
2.2 INDICADOR	Calcular la derivada de una función trigonométrica.		
2.3 TIPO DE CONTENIDO	CONCEPTO ()		PROCEDIMIENTO (x)
2.4 DIFICULTAD	REPRODUCCIÓN (x)	CONEXIÓN ()	REFLEXIÓN ()
3. ATRIBUTOS RELEVANTES DE LOS ESTÍMULOS QUE SE PRESENTARÁN A LOS ESTUDIANTES			
3.1 INSTRUCCIONES PARA RESPONDER EL REACTIVO			
Encuentre a la derivada de la función $f(x)$			
3.2 BASE DEL REACTIVO			
Se proporcionará al examinado una función trigonométrica $f(x)$, se le pedirá que identifique entre cuatro opciones cual es la derivada de la función, $f'(x)$.			
3.3 VOCABULARIO E INFORMACIÓN TEXTUAL, GRÁFICA O TABULAR A EMPLEAR:			
La información que se proporcione al examinado será una función trigonométrica, para que encuentre la derivada de esa función. Se recomienda que el reactivo trate sobre la derivación de una función que involucre la multiplicación de dos funciones trigonométricas donde una de ellas involucre una enésima potencia o una función trigonométrica a la enésima potencia.			
3.4 DISTRACTORES			
Funciones trigonométricas con variaciones en los coeficientes, potencias y signos que no correspondan a la			

respuesta correcta. Los distractores no deben diferenciarse mucho de la respuesta correcta
3.5 RESPUESTA CORRECTA La función que sea la derivada de la función mostrada en el enunciado del problema.
4 REACTIVO MUESTRA 1.- Encuentre la derivada de la función $f(x)$ que se muestra a continuación $f(x) = \cos^3 3x$ A) $f'(x) = -9\cos^2 3x \cdot \operatorname{sen} 3x$ B) $f'(x) = 9\cos^2 3x \cdot \operatorname{sen} 3x$ C) $f'(x) = -3\cos^2 3x \cdot \operatorname{sen} 3x$ D) $f'(x) = 3\cos^2 3x \cdot \operatorname{sen} 3x$
4.1 TIEMPO ESTIMADO DE EJECUCIÓN 3 minutos
4.2 CONGRUENCIA COMPETENCIA DEL ÍTEM – COMPETENCIA DE LA UNIDAD O DEL CURSO: Comprueba que el alumno sea capaz de derivar funciones trigonométricas. Esto es importante para la aplicación de la derivada en problemas reales como modelado de sistemas dinámicos y optimización de funciones.

FORMATO PARA ELABORAR ESPECIFICACIONES DE REACTIVOS

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL CONTENIDO A EVALUAR			
1.1 REACTIVO (S):		46	
1.2 CURSO: Cálculo Diferencial		1.3 UNIDAD: 4 La derivada	
1.4 TEMA: 3.6 Teoremas de derivación de funciones trascendentes.		1.5 SUBTEMA: 3.6.2 Derivada de funciones trigonométricas inversas	
2. COMENTARIO ACLARATORIO ACERCA DEL SENTIDO DEL CONTENIDO Las funciones trigonométricas son funciones muy comunes en aplicaciones de ingeniería, como el modelado de sistemas dinámicos por ejemplo. De ahí la importancia que el alumno sepa trabajar con este tipo de funciones. El alumno deberá demostrar su habilidad para calcular derivadas de funciones trigonométricas inversas. Se sugiere un reactivo donde se pida identificar derivada de una función trigonométrica dada.			
2.1 COMPETENCIA		Determinar las derivadas de funciones en sus representaciones gráfica, numérica y analítica mediante la utilización de los teoremas y criterios gráficos correspondientes para su aplicación en problemas de optimización, con disposición a trabajar en equipo en forma organizada y responsable.	
2.2 INDICADOR		Calcular la derivada de una función trigonométrica inversa.	
2.3 TIPO DE CONTENIDO		CONCEPTO ()	PROCEDIMIENTO (x)
2.4 DIFICULTAD	REPRODUCCIÓN (x)	CONEXIÓN ()	REFLEXIÓN ()
3. ATRIBUTOS RELEVANTES DE LOS ESTÍMULOS QUE SE PRESENTARÁN A LOS ESTUDIANTES			
3.1 INSTRUCCIONES PARA RESPONDER EL REACTIVO Encuentre a la derivada de la función $f(x)$			
3.2 BASE DEL REACTIVO Se proporcionará al examinado una función trigonométrica $f(x)$, se le pedirá que identifique entre cuatro opciones cual es la derivada de la función, $f'(x)$.			
3.3 VOCABULARIO E INFORMACIÓN TEXTUAL, GRÁFICA O TABULAR A EMPLEAR: La información que se proporcione al examinado será una función trigonométrica inversa, para que encuentre la derivada de esa función. Se recomienda que el reactivo trate sobre la derivación de una función trigonométrica inversa.			
3.4 DISTRACTORES			

Errores comunes del alumno al derivar, como errores de signo o los exponentes.
3.5 RESPUESTA CORRECTA La función que sea la derivada de la función mostrada en el enunciado del problema.
4 REACTIVO MUESTRA 1.- Encuentre la derivada de la función $f(x)$ que se muestra a continuación $f(x) = \arcsen(1 + 2x^2)$ A) $f'(x) = \frac{-4x}{\sqrt{1-4x^4}}$ B) $f'(x) = \frac{4x}{\sqrt{1-4x^4}}$ C) $f'(x) = \frac{4x}{1-4x^4}$ D) $f'(x) = \frac{4x}{\sqrt{1+4x^4}}$
4.1 TIEMPO ESTIMADO DE EJECUCIÓN 3 minutos
4.2 CONGRUENCIA COMPETENCIA DEL ÍTEM – COMPETENCIA DE LA UNIDAD O DEL CURSO: Comprueba que el alumno sea capaz de derivar funciones trigonométricas inversas. Esto es importante para la aplicación de la derivada en problemas reales como modelado de sistemas dinámicos y optimización de funciones.

FORMATO PARA ELABORAR ESPECIFICACIONES DE REACTIVOS

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL CONTENIDO A EVALUAR			
1.1 REACTIVO (S):		47	
1.2 CURSO: Cálculo Diferencial		1.3 UNIDAD: 3 La derivada	
1.4 TEMA: 3.6 Teoremas de derivación de funciones trascendentes.		1.5 SUBTEMA: 3.6.3 Derivada de la función exponencial	
2. COMENTARIO ACLARATORIO ACERCA DEL SENTIDO DEL CONTENIDO La función exponencial es muy común en aplicaciones de ingeniería, como por ejemplo en el modelado de sistemas dinámicos. De ahí la importancia que el alumno sepa trabajar con este tipo de funciones. El alumno deberá demostrar su habilidad para calcular la derivada de funciones exponenciales. Se sugiere un reactivo donde se pida identificar derivada de una función trigonométrica dada.			
2.1 COMPETENCIA	Determinar las derivadas de funciones en sus representaciones gráfica, numérica y analítica mediante la utilización de los teoremas y criterios gráficos correspondientes para su aplicación en problemas de optimización, con disposición a trabajar en equipo en forma organizada y responsable.		
2.2 INDICADOR	Calcular la derivada de una función exponencial.		
2.3 TIPO DE CONTENIDO	CONCEPTO ()		PROCEDIMIENTO (x)
2.4 DIFICULTAD	REPRODUCCIÓN (x)	CONEXIÓN ()	REFLEXIÓN ()
3. ATRIBUTOS RELEVANTES DE LOS ESTÍMULOS QUE SE PRESENTARÁN A LOS ESTUDIANTES			
3.1 INSTRUCCIONES PARA RESPONDER EL REACTIVO Encuentre a la derivada de la función $f(x)$			
3.2 BASE DEL REACTIVO Se proporcionará al examinado una función $f(x)$ que contenga a la función exponencial, se le pedirá que identifique entre cuatro opciones cual es la derivada de la función, $f'(x)$.			
3.3 VOCABULARIO E INFORMACIÓN TEXTUAL, GRÁFICA O TABULAR A EMPLEAR: La información que se proporcione al examinado será una función trigonométrica inversa, para que encuentre la derivada de esa función. Se recomienda que el reactivo trate sobre la derivación de una función $f(t)$ que			

contenga a la función exponencial natural con una función algebraica de 1er o 2do orden como exponente.
3.4 DISTRACTORES Funciones algebraicas con variaciones de coeficientes, potencias y signos que no correspondan a la derivada de la función. Cuidar que los distractores no se diferencien mucho de la respuesta correcta.
3.5 RESPUESTA CORRECTA La función que sea la derivada de la función mostrada en el enunciado del problema.
4 REACTIVO MUESTRA 1.- Encuentre la primera y segunda deriva de la función $f(x)$ que se muestra a continuación $f(x) = e^{(2x^2-3x+2)}$ A) $f'(x) = (4x - 3)e^{(2x^2-3x+2)}$ B) $f'(x) = (2x^2 - 3x + 2)e^{(2x^2-3x+2)}$ C) $f'(x) = (4x + 3)e^{(2x^2-3x+2)}$ D) $f'(x) = (4x + 2)e^{(2x^2-3x+2)}$
4.1 TIEMPO ESTIMADO DE EJECUCIÓN 3 minutos
4.2 CONGRUENCIA COMPETENCIA DEL ÍTEM – COMPETENCIA DE LA UNIDAD O DEL CURSO: Comprueba que el alumno sea capaz de derivar funciones exponenciales. Esto es importante para la aplicación de la derivada en problemas reales como modelado de sistemas dinámicos y optimización de funciones.

FORMATO PARA ELABORAR ESPECIFICACIONES DE REACTIVOS

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL CONTENIDO A EVALUAR			
1.1 REACTIVO (S):		48	
1.2 CURSO: Cálculo Diferencial		1.3 UNIDAD: 4 La derivada	
1.4 TEMA: 3.6 Teoremas de derivación de funciones trascendentes.		1.5 SUBTEMA: 3.6.4 Derivada de la función logaritmo	
2. COMENTARIO ACLARATORIO ACERCA DEL SENTIDO DEL CONTENIDO La función logaritmo es muy común en aplicaciones de ingeniería, como por ejemplo en el modelado de sistemas dinámicos. De ahí la importancia que el alumno sepa trabajar con este tipo de funciones. El alumno deberá demostrar su habilidad para calcular la derivada de funciones logarítmicas. Se sugiere un reactivo donde se pida identificar derivada de una función logarítmica dada.			
2.1 COMPETENCIA		Determinar las derivadas de funciones en sus representaciones gráfica, numérica y analítica mediante la utilización de los teoremas y criterios gráficos correspondientes para su aplicación en problemas de optimización, con disposición a trabajar en equipo en forma organizada y responsable.	
2.2 INDICADOR		Calcular la derivada de una función logarítmica.	
2.3 TIPO DE CONTENIDO		CONCEPTO ()	PROCEDIMIENTO (x)
2.4 DIFICULTAD	REPRODUCCIÓN (x)	CONEXIÓN ()	REFLEXIÓN ()
3. ATRIBUTOS RELEVANTES DE LOS ESTÍMULOS QUE SE PRESENTARÁN A LOS ESTUDIANTES			
3.1 INSTRUCCIONES PARA RESPONDER EL REACTIVO Encuentre a la derivada de la función $f(x)$			
3.2 BASE DEL REACTIVO Se proporcionará al examinado una función $f(x)$ que contenga a la función logarítmica, se le pedirá que identifique entre cuatro opciones cual es la derivada de la función, $f'(x)$.			
3.3 VOCABULARIO E INFORMACIÓN TEXTUAL, GRÁFICA O TABULAR A EMPLEAR: La información que se proporcione al examinado será una función logarítmica, para que encuentre la derivada de			

esa función. Se recomienda que el reactivo trate sobre la derivación de una función $f(t)$ que contenga a la función logaritmo natural con una función algebraica de 1er o 2do orden como argumento.
3.4 DISTRACTORES Funciones algebraicas con variaciones de coeficientes, potencias y signos que no correspondan a la derivada de la función. Cuidar que los distractores no se diferencien mucho de la respuesta correcta.
3.5 RESPUESTA CORRECTA La función que sea la derivada de la función mostrada en el enunciado del problema.
4 REACTIVO MUESTRA 1.- Encuentre la derivada de la función $f(x)$ que se muestra a continuación $f(x) = 2\ln(x^2 + 1)$ donde $\ln(\cdot)$ representa al logaritmo natural. A) $f'(x) = \frac{4x}{x^2+1}$ B) $f'(x) = \frac{2x}{x^2+1}$ C) $f'(x) = 4x\ln(x^2 + 1)$ D) $f'(x) = \frac{4x}{\ln(x^2+1)}$
4.1 TIEMPO ESTIMADO DE EJECUCIÓN 3 minutos
4.2 CONGRUENCIA COMPETENCIA DEL ÍTEM – COMPETENCIA DE LA UNIDAD O DEL CURSO: Comprueba que el alumno sea capaz de derivar funciones logarítmicas. Esto es importante para la aplicación de la derivada en problemas reales como modelado de sistemas dinámicos y optimización de funciones.

FORMATO PARA ELABORAR ESPECIFICACIONES DE REACTIVOS

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL CONTENIDO A EVALUAR			
1.1 REACTIVO (S):		49	
1.2 CURSO: Cálculo Diferencial		1.3 UNIDAD: 4 La derivada	
1.4 TEMA: 3.7 Derivación implícita. Problemas.		1.5 SUBTEMA: 3.7.2 Derivación de funciones implícitas	
2. COMENTARIO ACLARATORIO ACERCA DEL SENTIDO DEL CONTENIDO En muchos problemas de ingeniería, como modelado de sistemas dinámicos y problemas de optimización, las funciones que modelan los sistemas son implícitas, de ahí la importancia que el alumno sea capaz de derivar este tipo de funciones. El alumno deberá demostrar su habilidad para calcular la derivada de funciones implícitas. Se sugiere un reactivo donde se pida identificar derivada de una función implícita dada.			
2.1 COMPETENCIA	Determinar las derivadas de funciones en sus representaciones gráfica, numérica y analítica mediante la utilización de los teoremas y criterios gráficos correspondientes para su aplicación en problemas de optimización, con disposición a trabajar en equipo en forma organizada y responsable.		
2.2 INDICADOR	Calcular la derivada de una función implícita.		
2.3 TIPO DE CONTENIDO	CONCEPTO ()		PROCEDIMIENTO (x)
2.4 DIFICULTAD	REPRODUCCIÓN ()	CONEXIÓN (x)	REFLEXIÓN ()
3. ATRIBUTOS RELEVANTES DE LOS ESTÍMULOS QUE SE PRESENTARÁN A LOS ESTUDIANTES			
3.1 INSTRUCCIONES PARA RESPONDER EL REACTIVO Identifique el procedimiento para encontrar la derivada $\frac{dy}{dx}$ de la siguiente función:			
3.2 BASE DEL REACTIVO Se proporcionará al examinado una función implícita, se le pedirá que identifique entre cuatro opciones cual es			

la derivada correcta de esta función, $\frac{dy}{dx}$.

3.3 VOCABULARIO E INFORMACIÓN TEXTUAL, GRÁFICA O TABULAR A EMPLEAR:

La información que se proporcione al examinado será una función implícita, para que encuentre la derivada de esa función.

El reactivo trata sobre la identificación del procedimiento correcto, para la obtención de la derivada de una función implícita.

3.4 DISTRACTORES

Variaciones de coeficientes, potencias y signos, en el procedimiento y/o el resultado final de la derivada implícita.

3.5 RESPUESTA CORRECTA

La función que sea la derivada de la función mostrada en el enunciado del problema.

4 REACTIVO MUESTRA

1.- Identifique el procedimiento correcto y la solución, $\frac{dy}{dx}$, de la siguiente función:

$$y^3 + y^2 - 5y - x^2 = -4$$

A) $\frac{d}{dx}(y^3 + y^2 - 5y - x^2 = -4)$

$$3y^2 \frac{dy}{dx} + 2y \frac{dy}{dx} - 5 \frac{dy}{dx} - 2x = 0$$

$$\frac{dy}{dx}(3y^2 + 2y - 5) = 2x$$

$$\frac{dy}{dx} = \frac{2x}{(3y^2+2y-5)}$$

B) $\frac{d}{dx}(y^3 + y^2 - 5y - x^2 = -4)$

$$3y^2 \frac{dy}{dx} + 2y \frac{dy}{dx} - 5 \frac{dy}{dx} - 2x = -4$$

$$\frac{dy}{dx}(3y^2 + 2y - 5) = 2x - 4$$

$$\frac{dy}{dx} = \frac{2x-4}{(3y^2+2y-5)}$$

C) $\frac{d}{dx}(y^3 + y^2 - 5y - x^2 = -4)$

$$3y^2 \frac{dy}{dx} + 2y \frac{dy}{dx} - 5 - 2x = 0$$

$$\frac{dy}{dx}(3y^2 + 2y) = 2x + 5$$

$$\frac{dy}{dx} = \frac{2x+5}{(3y^2+2y)}$$

D) $\frac{d}{dx}(y^3 + y^2 - 5y - x^2 = -4)$

$$3y^2 \frac{dy}{dx} + 2y \frac{dy}{dx} - 5 \frac{dy}{dx} - 2x = 0$$

$$\frac{dy}{dx}(3y^2 + 2y - 5) = -2x$$

$$\frac{dy}{dx} = \frac{-2x}{(3y^2+2y-5)}$$

4.1 TIEMPO ESTIMADO DE EJECUCIÓN 3 minutos

4.2 CONGRUENCIA COMPETENCIA DEL ÍTEM – COMPETENCIA DE LA UNIDAD O DEL CURSO

Comprueba que el alumno sea capaz de derivar funciones implícitas. Esto es importante para la aplicación de la derivada en problemas prácticos de optimización, modelado de sistemas dinámicos, etc.

FORMATO PARA ELABORAR ESPECIFICACIONES DE REACTIVOS

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL CONTENIDO A EVALUAR			
1.1 REACTIVO (S):		50	
1.2 CURSO: Cálculo Diferencial		1.3 UNIDAD: 3. La derivada	
1.4 TEMA: 3.7 Derivación implícita. Problemas.		1.5 SUBTEMA: 3.7.3 Problemas de tasas de variación relacionadas (razón de cambio).	
2. COMENTARIO ACLARATORIO ACERCA DEL SENTIDO DEL CONTENIDO			
El reactivo trata sobre la aplicación de la pendiente usando como el criterio de tasa de variación de un problema dado. Como lo es el problema de obtener la velocidad en un tiempo dado a aceleración constante. Es importante medir las variaciones y expresarlas numéricamente ya que de ellos se pueden extraer conclusiones. Los cambios que ocurren en el mundo físico tienen distintos comportamientos, una de las funciones del Cálculo consiste en encontrar las leyes que los describen para así poder medirlos y predecirlos.			
2.1 COMPETENCIA	Determinar las derivadas de funciones en sus representaciones gráfica, numérica y analítica mediante la utilización de los teoremas y criterios gráficos correspondientes para su aplicación en problemas de optimización, con disposición a trabajar en equipo en forma organizada y responsable.		
2.2 INDICADOR	Resolver enunciados de problemas de tasas de variación relacionadas que tienen una función implícita como modelo matemático		
2.3 TIPO DE CONTENIDO	CONCEPTO ()		PROCEDIMIENTO (X)
2.4 DIFICULTAD	REPRODUCCIÓN ()	CONEXIÓN ()	REFLEXIÓN (X)
3. ATRIBUTOS RELEVANTES DE LOS ESTÍMULOS QUE SE PRESENTARÁN A LOS ESTUDIANTES			

3.1 INSTRUCCIONES PARA RESPONDER EL REACTIVO

Dado el enunciado de un problema y una figura relacionada obtener la tasa de variación relacionada, y seleccione la opción que corresponda a la solución.

3.2 BASE DEL REACTIVO

Se le presentará un enunciado describiendo un problema de tipo velocidad, rapidez de crecimiento, obtención de la pendiente y de ser necesario una figura. Se le pedirá que obtenga la tasa de variación relacionada.

3.3 VOCABULARIO E INFORMACIÓN TEXTUAL, GRÁFICA O TABULAR A EMPLEAR:

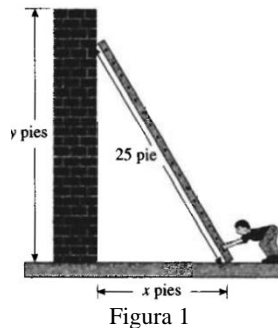
Se planteará el problema especificando las unidades de medición de forma clara, de ser necesario se deberá incluir una figura que ayude a describir mejor el problema.

3.4 DISTRACTORES: En las opciones se presentarán cantidades distintas a la solución del problema. Estas deberán obtenerse de aplicar de forma incorrecta los teoremas de diferenciación, errores algebraicos y errores en el uso de las unidades de medición.

3.5 RESPUESTA CORRECTA: La respuesta correcta será cantidad que corresponda a la tasa de variación relacionada, con las unidades de medición correctas.

4 REACTIVO MUESTRA

Una escalera de 25 pies de longitud está apoyada contra una pared vertical como se muestra en la figura 1. La base de la escalera se jala horizontalmente alejándola de la pared a 3 pies/s. Suponga que se desea determinar que tan rápido se desliza hacia abajo la parte superior de la escalera sobre la pared cuando su base se encuentra a 15 pies de la pared.



- a) 2.25 pies/s
- b) 25 pies/s
- c) 22.5 pies/s
- d) 3.15 pies/s

4.1 TIEMPO ESTIMADO DE EJECUCIÓN: 2 minutos

4.2 CONGRUENCIA COMPETENCIA DEL ÍTEM – COMPETENCIA DE LA UNIDAD O DEL CURSO

La competencia de la unidad es determinar las derivadas de funciones en sus representaciones gráfica, numérica y analítica mediante la utilización de los teoremas y criterios gráficos correspondientes para su aplicación en problemas de optimización, con disposición a trabajar en equipo en forma organizada y responsable, la competencia de este reactivo es determinar la razón de cambio, la cuál es la base para la obtención de la derivada de una función.

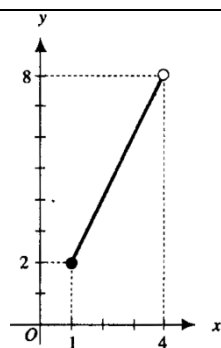
FORMATO PARA ELABORAR ESPECIFICACIONES DE REACTIVOS

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL CONTENIDO A EVALUAR			
1.1 REACTIVO (S):		51	
1.2 CURSO: Cálculo Diferencial		1.3 UNIDAD: 3. La derivada	
1.4 TEMA: 3.7 Derivación implícita. Problemas.		1.5 SUBTEMA: 3.7.3 Problemas de tasas de variación relacionadas (razón de cambio)	
2. COMENTARIO ACLARATORIO ACERCA DEL SENTIDO DEL CONTENIDO			
El reactivo trata sobre la obtención de la función de variación de un problema dado. Es importante medir las variaciones y expresarlas numéricamente ya que de ellos se pueden extraer conclusiones. Los cambios que ocurren en el mundo físico tienen distintos comportamientos, una de las funciones del Cálculo consiste en encontrar las leyes que los describen para así poder medirlos y predecirlos.			
2.1 COMPETENCIA	Determinar las derivadas de funciones en sus representaciones gráfica, numérica y analítica mediante la utilización de los teoremas y criterios gráficos correspondientes para su aplicación en problemas de optimización, con disposición a trabajar en equipo en forma organizada y responsable.		
2.2 INDICADOR	Plantear y resolver enunciados de problemas de tasas de variación relacionadas que tienen una función implícita como modelo matemático		
2.3 TIPO DE CONTENIDO	CONCEPTO ()		PROCEDIMIENTO (X)
2.4 DIFICULTAD	REPRODUCCIÓN ()	CONEXIÓN ()	REFLEXIÓN (X)
3. ATRIBUTOS RELEVANTES DE LOS ESTÍMULOS QUE SE PRESENTARÁN A LOS ESTUDIANTES			
3.1 INSTRUCCIONES PARA RESPONDER EL REACTIVO			
Dado el enunciado de un problema y una figura relacionada obtener la función de variación, y seleccione la opción que corresponda a la solución.			
3.2 BASE DEL REACTIVO: Se le presentará un enunciado describiendo un problema y de ser necesario una figura. Se le pedirá que obtenga la función de variación.			
3.3 VOCABULARIO E INFORMACIÓN TEXTUAL, GRÁFICA O TABULAR A EMPLEAR:			
Se planteará el problema especificando las unidades de medición de forma clara, de ser necesario se deberá incluir una figura que ayude a describir mejor el problema.			
3.4 DISTRACTORES			
En las opciones se presentarán funciones distintas a la solución del problema. Estas deberán obtenerse de aplicar de forma incorrecta los teoremas de diferenciación, errores algebraicos y errores tipográficos.			
3.5 RESPUESTA CORRECTA			
La respuesta correcta será la función que corresponda a la función de variación correcta.			
4 REACTIVO MUESTRA			
Suponga que en cierto mercado, x miles de canastillas de naranjas se surten diariamente cuando p dólares es el precio por canastilla. La ecuación de oferta es $px - 20p - 3x + 105 = 0$			
Si el suministro diario decrece a una tasa de 250 canastillas por día, obtener la función de variación del precio cuando la oferta diaria es de 5000 canastillas.			
A) $\frac{dp}{dt} = \frac{3-p}{x-20} \frac{dx}{dt}$		B) $\frac{dx}{dt} = \frac{3-p}{x-20} \frac{dp}{dt}$	
C) $\frac{dp}{dt} = \frac{3+p}{x+20} \frac{dx}{dt}$		D) $\frac{dx}{dt} = \frac{3+p}{x+20} \frac{dp}{dt}$	
4.1 TIEMPO ESTIMADO DE EJECUCIÓN: 2 minutos			
4.2 CONGRUENCIA COMPETENCIA DEL ÍTEM – COMPETENCIA DE LA UNIDAD O DEL CURSO			
La competencia de la unidad es determinar las derivadas de funciones en sus representaciones gráfica,			

numérica y analítica mediante la utilización de los teoremas y criterios gráficos correspondientes para su aplicación en problemas de optimización, con disposición a trabajar en equipo en forma organizada y responsable, la cuál es coherente con la competencia del ítem de esta especificación ya que se deberá utilizar el concepto básico de derivada para la obtención del resultado.

FORMATO PARA ELABORAR ESPECIFICACIONES DE REACTIVOS

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL CONTENIDO A EVALUAR			
1.1 REACTIVO (S):		52	
1.2 CURSO: Cálculo Diferencial		1.3 UNIDAD: 4. Aplicación de la derivada	
1.4 TEMA: 4.1 Valores máximos y mínimos.		1.5 SUBTEMA: 4.1.1 Valor máximo o valor mínimo absoluto de un intervalo	
2. COMENTARIO ACLARATORIO ACERCA DEL SENTIDO DEL CONTENIDO			
El reactivo solicita el cálculo de un valor absoluto (máximo, mínimo o ambos) de una función en un intervalo. Con estos temas podemos maximizar ganancias o reducir costos si suponemos que tenemos una función que represente estos temas. Se espera que el alumno interprete si se trata de un máximo o un mínimo aplicando el criterio de la primera y segunda derivada.			
2.1 COMPETENCIA		Aplicar la derivada de una función empleando los criterios de la primera y segunda derivada para resolver problemas de optimización con disposición a trabajar en equipo en forma organizada y responsable.	
2.2 INDICADOR		Determinar el valor absoluto (máximo, mínimo o ambos) de una función un intervalo, aplicando los teoremas relativos a maximizar y minimizar un función.	
2.3 TIPO DE CONTENIDO		CONCEPTO ()	PROCEDIMIENTO (X)
2.4 DIFICULTAD	REPRODUCCIÓN ()	CONEXIÓN ()	REFLEXIÓN (X)
3. ATRIBUTOS RELEVANTES DE LOS ESTÍMULOS QUE SE PRESENTARÁN A LOS ESTUDIANTES			
3.1 INSTRUCCIONES PARA RESPONDER EL REACTIVO			
Dada una función y la gráfica de la misma en un intervalo, determinar el valor absoluto (máximo, mínimo o ambos), y seleccione la opción que corresponda a la solución.			
3.2 BASE DEL REACTIVO			
Se le presentará un enunciado describiendo un problema, la función y una figura mostrando la gráfica de la función y el intervalo. Se le pedirá que obtenga el valor absoluto (máximo, mínimo o ambos) de la función.			
3.3 VOCABULARIO E INFORMACIÓN TEXTUAL, GRÁFICA O TABULAR A EMPLEAR:			
Se planteará el problema con un enunciado, seguida de la función y una figura mostrando la gráfica de la función y el intervalo.			
3.4 DISTRACTORES			
En las opciones se presentarán valores distintos a la solución del problema. Estas deberán obtenerse de aplicar de forma incorrecta el teorema de límite, errores de interpretación de la gráfica e intercambiar los valores mínimos y máximos.			
3.5 RESPUESTA CORRECTA			
La respuesta correcta será el valor o los valores que correspondan a el valor absoluto (máximo, mínimo o ambos) de la función.			
4 REACTIVO MUESTRA			
Suponga que f es la función definida por $f(x) = 2x$, obtenga el valor mínimo absoluto y el valor máximo absoluto en el intervalo $[1, 4)$.			



$$f(x) = 2x \quad x \in [1, 4)$$

Figura 1

- a) valor mínimo absoluto = 2, valor máximo absoluto = no existe
- b) valor mínimo absoluto = 8, valor máximo absoluto = 2
- c) valor mínimo absoluto = 2, valor máximo absoluto = 8
- d) valor mínimo absoluto = no existe, valor máximo absoluto = 8

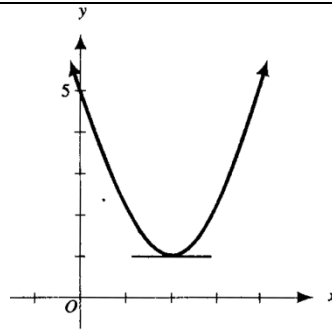
4.1 TIEMPO ESTIMADO DE EJECUCIÓN: 1 minuto

4.2 CONGRUENCIA COMPETENCIA DEL ÍTEM – COMPETENCIA DE LA UNIDAD O DEL CURSO

La competencia de la unidad es aplicar la derivada de una función empleando los criterios de la primera y segunda derivada para resolver problemas de optimización con disposición a trabajar en equipo en forma organizada y responsable, la cuál es coherente con la competencia del ítem de esta especificación ya que aplicando los criterios de primera y segunda derivada encontrará la solución al problema planteado.

FORMATO PARA ELABORAR ESPECIFICACIONES DE REACTIVOS

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL CONTENIDO A EVALUAR			
1.1 REACTIVO (S):		53	
1.2 CURSO: Cálculo Diferencial		1.3 UNIDAD: 4. Aplicación de la derivada	
1.4 TEMA: 4.1 Valores máximos y mínimos.		1.5 SUBTEMA: 4.1.2 Valor máximo o valor mínimo relativo de un intervalo	
2. COMENTARIO ACLARATORIO ACERCA DEL SENTIDO DEL CONTENIDO			
El reactivo solicita que a partir de una gráfica se determine el valor relativo (máximo, mínimo o ambos) de una función en un intervalo. Con estos temas podemos maximizar ganancias o reducir costos si suponemos que tenemos una función que represente estos temas. Se espera que el alumno interprete si se trata de un máximo o un mínimo aplicando el criterio de la primera derivada y segunda derivada.			
2.1 COMPETENCIA		Aplicar la derivada de una función empleando los criterios de la primera y segunda derivada para resolver problemas de optimización con disposición a trabajar en equipo en forma organizada y responsable.	
2.2 INDICADOR		Identificar o localizar los valores máximos y/o mínimos relativos en un intervalo de una función	
2.3 TIPO DE CONTENIDO		CONCEPTO (X)	PROCEDIMIENTO ()
2.4 DIFICULTAD	REPRODUCCIÓN ()	CONEXIÓN ()	REFLEXIÓN (X)
3. ATRIBUTOS RELEVANTES DE LOS ESTÍMULOS QUE SE PRESENTARÁN A LOS ESTUDIANTES			
3.1 INSTRUCCIONES PARA RESPONDER EL REACTIVO			
Dada una función y la gráfica de la misma en un intervalo, determinar el valor relativo (máximo, mínimo o ambos), y seleccione la opción que corresponda a la solución.			
3.2 BASE DEL REACTIVO			
Se le presentará un enunciado describiendo un problema, la función y podrá incluirse una figura mostrando la gráfica de la función y el intervalo. Se le pedirá que determine el valor relativo (máximo, mínimo o ambos) de la función.			
3.3 VOCABULARIO E INFORMACIÓN TEXTUAL, GRÁFICA O TABULAR A EMPLEAR:			
Se planteará el problema con un enunciado, seguida de la función y una figura mostrando la gráfica de la función y el intervalo.			
3.4 DISTRACTORES			
En las opciones se presentarán valores distintos a la solución del problema. Estas deberán obtenerse de errores de interpretación de la gráfica e intercambiar los valores mínimos y máximos.			
3.5 RESPUESTA CORRECTA			
La respuesta correcta será el valor o los valores que correspondan al valor relativo (máximo, mínimo o ambos) de la función.			
4 REACTIVO MUESTRA			
Sea f la gráfica siguiente obtenga visualmente el valor mínimo relativo.			



$$f(x) = x^2 - 4x + 5$$

Figura 1

- a) valor mínimo relativo = 1
- b) valor mínimo relativo = 3
- c) valor mínimo relativo = 2
- d) valor mínimo relativo = no existe

4.1 TIEMPO ESTIMADO DE EJECUCIÓN: 1 minuto

4.2 CONGRUENCIA COMPETENCIA DEL ÍTEM – COMPETENCIA DE LA UNIDAD O DEL CURSO

La competencia de la unidad es aplicar la derivada de una función empleando los criterios de la primera y segunda derivada para resolver problemas de optimización con disposición a trabajar en equipo en forma organizada y responsable, la cuál es coherente con la competencia del ítem de esta especificación, ya que identificar de manera gráfica el valor de un máximo o un mínimo permite la comprensión de manera general del tema.

FORMATO PARA ELABORAR ESPECIFICACIONES DE REACTIVOS

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL CONTENIDO A EVALUAR			
1.1 REACTIVO (S):		54	
1.2 CURSO: Cálculo Diferencial		1.3 UNIDAD: 4. APLICACIÓN DE LA DERIVADA	
1.4 TEMA: 4.1 Valores máximos y mínimos.		1.5 SUBTEMA: 4.1.3 Valor crítico	
2. COMENTARIO ACLARATORIO ACERCA DEL SENTIDO DEL CONTENIDO El reactivo solicita determinar el valor crítico o punto de inflexión de una función. Los puntos críticos son los únicos candidatos a máximos o mínimos relativos.			
2.1 COMPETENCIA		Aplicar la derivada de una función empleando los criterios de la primera y segunda derivada para resolver problemas de optimización con disposición a trabajar en equipo en forma organizada y responsable.	
2.2 INDICADOR		Calcular el valor crítico de una función.	
2.3 TIPO DE CONTENIDO		CONCEPTO ()	PROCEDIMIENTO (X)
2.4 DIFICULTAD	REPRODUCCIÓN ()	CONEXIÓN ()	REFLEXIÓN (X)
3. ATRIBUTOS RELEVANTES DE LOS ESTÍMULOS QUE SE PRESENTARÁN A LOS ESTUDIANTES			
3.1 INSTRUCCIONES PARA RESPONDER EL REACTIVO Dada una función, determinar analíticamente su valor crítico, y seleccione la opción que corresponda a la solución.			
3.2 BASE DEL REACTIVO Se le presentará un enunciado presentando una función de preferencia un polinomio de orden no mayor a cuarto orden. Se le pedirá que determine el valor crítico de la función.			
3.3 VOCABULARIO E INFORMACIÓN TEXTUAL, GRÁFICA O TABULAR A EMPLEAR: Se planteará el problema con un enunciado, seguida de la función.			
3.4 DISTRACTORES En las opciones se presentarán valores distintos a la solución del problema. Estas deberán obtenerse de errores de derivación, valores incompletos y de aplicar de forma incorrecta el teorema del valor crítico.			
3.5 RESPUESTA CORRECTA La respuesta correcta será el valor o los valores que correspondan al valor crítico de la función.			
4 REACTIVO MUESTRA Sea f la función definida por $f(x) = x^4 + 4x^3 - 2x^2 - 12x$, determine los valores críticos de f . a) -3,-1 y 1 b) -3 y 1 c) 3 y 1 d) 1 y -1			
4.1 TIEMPO ESTIMADO DE EJECUCIÓN: 1 minuto			
4.2 CONGRUENCIA COMPETENCIA DEL ÍTEM – COMPETENCIA DE LA UNIDAD O DEL CURSO La competencia de la unidad es aplicar la derivada de una función empleando los criterios de la primera y segunda derivada para resolver problemas de optimización con disposición a trabajar en equipo en forma organizada y responsable, la cuál es coherente con la competencia del ítem de esta especificación. Se espera que el alumno determine un valor crítico empleando el criterio de la segunda derivada.			

FORMATO PARA ELABORAR ESPECIFICACIONES DE REACTIVOS

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL CONTENIDO A EVALUAR			
1.1 REACTIVO (S):		55	
1.2 CURSO: Cálculo Diferencial		1.3 UNIDAD: 4. Aplicación de la derivada	
1.4 TEMA: 4.2 Criterio de la primera derivada.		1.5 SUBTEMA: 4.2.1 Crecimiento y decrecimiento de una función	
2. COMENTARIO ACLARATORIO ACERCA DEL SENTIDO DEL CONTENIDO			
El reactivo establece una función y solicita que se definan sus intervalos de crecimiento y decremento aplicando los conceptos de la primera derivada.			
2.1 COMPETENCIA	Aplicar la derivada de una función empleando los criterios de la primera y segunda derivada para resolver problemas de optimización con disposición a trabajar en equipo en forma organizada y responsable.		
2.2 INDICADOR	Determinar los intervalos de crecimiento y decrecimiento de una función mediante el criterio de la primera derivada		
2.3 TIPO DE CONTENIDO	CONCEPTO ()		PROCEDIMIENTO (X)
2.4 DIFICULTAD	REPRODUCCIÓN ()	CONEXIÓN (X)	REFLEXIÓN ()
3. ATRIBUTOS RELEVANTES DE LOS ESTÍMULOS QUE SE PRESENTARÁN A LOS ESTUDIANTES			
3.1 INSTRUCCIONES PARA RESPONDER EL REACTIVO			
Dada una función, determinar los intervalos de crecimiento y de decrecimiento, y seleccione la opción que corresponda a la solución.			
3.2 BASE DEL REACTIVO			
Determinar los intervalos de crecimiento y decrecimiento de una función algebraica mediante el criterio de la primera derivada.			
3.3 VOCABULARIO E INFORMACIÓN TEXTUAL, GRÁFICA O TABULAR A EMPLEAR:			
Se planteará el problema con un enunciado, seguida de la función. Se podrá incluir la gráfica de la función.			
3.4 DISTRACTORES			
En las opciones se presentarán valores distintos a la solución del problema. Estas deberán obtenerse de errores de derivación, valores incompletos y de intercambiar los intervalos.			
3.5 RESPUESTA CORRECTA			
La respuesta correcta serán los intervalos correctos.			
4 REACTIVO MUESTRA			
Sea $f(x) = x^{4/3} + 4x^{1/3}$, determine los intervalos en que f es creciente y en los que es decreciente.			
a) $x < -1$ decreciente, $-1 < x < 0$ creciente, $x > 0$ creciente			
b) $x < -1$ creciente, $-1 < x < 0$ decreciente, $x > 0$ creciente			
c) $x < -1$ decreciente, $-1 < x < 0$ creciente, $x > 0$ decreciente			
d) $x < -1$ decreciente, $-1 < x < 0$ decreciente, $x > 0$ creciente			
4.1 TIEMPO ESTIMADO DE EJECUCIÓN: 2.5 minutos			
4.2 CONGRUENCIA COMPETENCIA DEL ÍTEM – COMPETENCIA DE LA UNIDAD O DEL CURSO			
La competencia de la unidad es aplicar la derivada de una función empleando los criterios de la primera y segunda derivada para resolver problemas de optimización con disposición a trabajar en equipo en forma organizada y responsable, la cuál es coherente con la competencia del ítem de esta especificación. Para este reactivo se deberán aplicar los criterios de las derivadas para inferir cuales son los intervalos que se solicitan.			

FORMATO PARA ELABORAR ESPECIFICACIONES DE REACTIVOS

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL CONTENIDO A EVALUAR			
1.1 REACTIVO (S):		56	
1.2 CURSO: Cálculo Diferencial		1.3 UNIDAD: 4. Aplicación de la derivada	
1.4 TEMA: 4.3 Criterio de la segunda derivada.		1.5 SUBTEMA: 4.3.1 Concavidad y puntos de inflexión	
2. COMENTARIO ACLARATORIO ACERCA DEL SENTIDO DEL CONTENIDO			
El reactivo establece una función y solicita que se encuentren el punto de inflexión de una función. Así como los puntos máximos y mínimos de una curva se caracterizan por ser puntos en los cuales la curva cambia de creciente a decreciente o viceversa, los llamados puntos de inflexión de una curva (cuando existen), se caracterizan por determinar un cambio en la concavidad de la curva.			
2.1 COMPETENCIA		Aplicar la derivada de una función empleando los criterios de la primera y segunda derivada para resolver problemas de optimización con disposición a trabajar en equipo en forma organizada y responsable.	
2.2 INDICADOR		Calcular el punto de inflexión de una función mediante el criterio de la segunda derivada	
2.3 TIPO DE CONTENIDO		CONCEPTO ()	PROCEDIMIENTO (X)
2.4 DIFICULTAD		REPRODUCCIÓN ()	CONEXIÓN (X)
		REFLEXIÓN ()	
3. ATRIBUTOS RELEVANTES DE LOS ESTÍMULOS QUE SE PRESENTARÁN A LOS ESTUDIANTES			
3.1 INSTRUCCIONES PARA RESPONDER EL REACTIVO			
Dada una función, determinar el punto de inflexión, y seleccione la opción que corresponda a la solución.			
3.2 BASE DEL REACTIVO			
Se le presentará un enunciado describiendo un problema y una función. Se le pedirá que determine el punto de inflexión.			
3.3 VOCABULARIO E INFORMACIÓN TEXTUAL, GRÁFICA O TABULAR A EMPLEAR:			
Se planteará el problema con un enunciado, seguida de la función. Se podrá incluir la gráfica de la función.			
3.4 DISTRACTORES			
En las opciones se presentarán valores distintos a la solución del problema. Estas deberán obtenerse de errores de derivación, valores incompletos y errores algebraicos.			
3.5 RESPUESTA CORRECTA			
La respuesta correcta serán el valor que corresponda al punto de inflexión de la función.			
4 REACTIVO MUESTRA			
Sea $f(x) = x^{1/3}$ determinar su punto de inflexión.			
<ul style="list-style-type: none"> a) f tiene un punto de inflexión en el origen b) f tiene un punto de inflexión en $x = 1/3$ c) f tiene un punto de inflexión en $x = 2/3$ d) f no tiene un punto de inflexión 			
4.1 TIEMPO ESTIMADO DE EJECUCIÓN: 1 minuto			
4.2 CONGRUENCIA COMPETENCIA DEL ÍTEM – COMPETENCIA DE LA UNIDAD O DEL CURSO			
La competencia de la unidad es aplicar la derivada de una función empleando los criterios de la primera y segunda derivada para resolver problemas de optimización con disposición a trabajar en equipo en forma organizada y responsable, la cuál es coherente con la competencia del ítem de esta especificación. Aplicando los criterios de las derivadas puede inferir los puntos de inflexión.			

FORMATO PARA ELABORAR ESPECIFICACIONES DE REACTIVOS

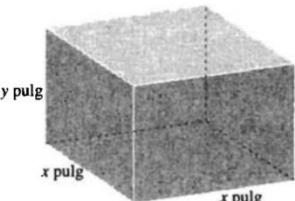
1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL CONTENIDO A EVALUAR			
1.1 REACTIVO (S):		57	
1.2 CURSO: Cálculo Diferencial		1.3 UNIDAD: 4.Aplicación de la derivada	
1.4 TEMA: 4.4 Teorema de Rolle y del valor medio.		1.5 SUBTEMA: 4.4.1 Teorema de Rolle	
2. COMENTARIO ACLARATORIO ACERCA DEL SENTIDO DEL CONTENIDO			
El reactivo establece una función y solicita que se demuestren las condiciones de la hipótesis del Teorema de Rolle se cumplan, con esto se verifica que en algún punto existe una tangente paralela al eje de abscisas, ya que la curva regular sale y llega a la misma altura.			
2.1 COMPETENCIA		Aplicar la derivada de una función empleando los criterios de la primera y segunda derivada para resolver problemas de optimización con disposición a trabajar en equipo en forma organizada y responsable.	
2.2 INDICADOR		Probar las hipótesis del Teorema de Rolle para una función.	
2.3 TIPO DE CONTENIDO		CONCEPTO ()	PROCEDIMIENTO (X)
2.4 DIFICULTAD	REPRODUCCIÓN ()	CONEXIÓN ()	REFLEXIÓN (X)
3. ATRIBUTOS RELEVANTES DE LOS ESTÍMULOS QUE SE PRESENTARÁN A LOS ESTUDIANTES			
3.1 INSTRUCCIONES PARA RESPONDER EL REACTIVO			
Dada una función, verificar las tres condiciones del Teorema de Rolle se cumplan y elegir c de forma que $f'(c) = 0$, y seleccione la opción que corresponda a la solución.			
3.2 BASE DEL REACTIVO			
Se le presentará un enunciado describiendo un problema y una función. Se le pedirá verificar las tres condiciones del Teorema de Rolle se satisfacen y elegir c de forma que $f'(c) = 0$.			
3.3 VOCABULARIO E INFORMACIÓN TEXTUAL, GRÁFICA O TABULAR A EMPLEAR:			
Se planteará el problema con un enunciado, seguida de la función. Se podrá incluir la gráfica de la función.			
3.4 DISTRACTORES			
En las opciones se presentarán valores distintos a la solución del problema. Estas deberán obtenerse de errores de derivación, valores incompletos y errores algebraicos.			
3.5 RESPUESTA CORRECTA			
La respuesta correcta serán la conclusión de si el Teorema de Rolle se satisfacen o no y el valor de c .			
4 REACTIVO MUESTRA			
Sea $f(x) = 4x^3 - 9x$ verifique que las tres hipótesis del Teorema de Rolle se satisfacen para el intervalo $[-\frac{3}{2}, 0]$, después haga una selección de c de forma que $f'(c) = 0$.			
a) si se satisfacen, $c = -\frac{1}{2}\sqrt{3}$			
b) si se satisfacen, $c = -\frac{1}{2}$			
c) si se satisfacen, $c = -\sqrt{3}$			
d) no se satisfacen			
4.1 TIEMPO ESTIMADO DE EJECUCIÓN: 2 minutos			
4.2 CONGRUENCIA COMPETENCIA DEL ÍTEM – COMPETENCIA DE LA UNIDAD O DEL CURSO:			
La competencia de la unidad es aplicar la derivada de una función empleando los criterios de la primera y segunda derivada para resolver problemas de optimización con disposición a trabajar en equipo en forma organizada y responsable, la cuál es coherente con la competencia del ítem de esta especificación. Para verificar las hipótesis del Teorema de Rolle es necesario la aplicación de la derivada.			

FORMATO PARA ELABORAR ESPECIFICACIONES DE REACTIVOS

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL CONTENIDO A EVALUAR			
1.1 REACTIVO (S):		58	
1.2 CURSO: Cálculo Diferencial		1.3 UNIDAD: 4.Aplicación de la derivada	
1.4 TEMA: 4.4 Teorema de Rolle y del valor medio.		1.5 SUBTEMA: 4.4.2 Teorema del valor medio	
2. COMENTARIO ACLARATORIO ACERCA DEL SENTIDO DEL CONTENIDO			
El reactivo establece una función y solicita que se demuestren las hipótesis del teorema del valor medio se cumplan, con esto se puede demostrar que en algún punto la pendiente coincide con la pendiente media, es decir, la tangente es paralela a la secante.			
2.1 COMPETENCIA	Aplicar la derivada de una función empleando los criterios de la primera y segunda derivada para resolver problemas de optimización con disposición a trabajar en equipo en forma organizada y responsable.		
2.2 INDICADOR	Probar las hipótesis del teorema del valor medio para una función en un intervalo.		
2.3 TIPO DE CONTENIDO	CONCEPTO ()		PROCEDIMIENTO (X)
2.4 DIFICULTAD	REPRODUCCIÓN ()	CONEXIÓN ()	REFLEXIÓN (X)
3. ATRIBUTOS RELEVANTES DE LOS ESTÍMULOS QUE SE PRESENTARÁN A LOS ESTUDIANTES			
3.1 INSTRUCCIONES PARA RESPONDER EL REACTIVO			
Dada una función, verificar que las hipótesis del teorema del valor medio se satisfacen y elegir c de forma que $f'(c) = \frac{f(b)-f(a)}{b-a}$, y seleccione la opción que corresponda a la solución.			
3.2 BASE DEL REACTIVO			
Se le presentará un enunciado describiendo un problema y una función. Se le pedirá verificar que las hipótesis del teorema del valor medio se satisfacen y elegir c de forma que $f'(c) = \frac{f(b)-f(a)}{b-a}$.			
3.3 VOCABULARIO E INFORMACIÓN TEXTUAL, GRÁFICA O TABULAR A EMPLEAR:			
Se planteará el problema con un enunciado, seguida de la función. Se podrá incluir la gráfica de la función.			
3.4 DISTRACTORES			
En las opciones se presentarán valores distintos a la solución del problema. Estas deberán obtenerse de errores de derivación, valores incompletos y errores algebraicos.			
3.5 RESPUESTA CORRECTA			
La respuesta correcta serán la conclusión de si el teorema del valor medio se satisfacen o no y el valor de c .			
4 REACTIVO MUESTRA			
Sea $f(x) = x^3 - x^2 - 2x$ verifique que se satisfacen las hipótesis del teorema del valor medio para $a = 1$ y $b = 3$, después determine c en el intervalo abierto $(1, 3)$ de forma que $f'(c) = \frac{f(3)-f(1)}{3-1}$			
a) si se satisfacen, $c = 2.10$			
b) si se satisfacen, $c = -1.43$			
c) si se satisfacen, $c = -1.43$ y $c = 2.10$			
d) no se satisfacen			
4.1 TIEMPO ESTIMADO DE EJECUCIÓN: 2 minutos			
4.2 CONGRUENCIA COMPETENCIA DEL ÍTEM – COMPETENCIA DE LA UNIDAD O DEL CURSO:			
La competencia de la unidad es aplicar la derivada de una función empleando los criterios de la primera y segunda derivada para resolver problemas de optimización con disposición a trabajar en equipo en forma organizada y responsable, la cuál es coherente con la competencia del ítem de esta especificación. Para			

verificar las hipótesis del teorema del valor medio es necesario la aplicación de la derivada.

FORMATO PARA ELABORAR ESPECIFICACIONES DE REACTIVOS

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL CONTENIDO A EVALUAR			
1.1 REACTIVO (S):		59 y 60	
1.2 CURSO: Cálculo Diferencial		1.3 UNIDAD: 4. Aplicación de la derivada	
1.4 TEMA: 4.5 Problemas de optimización.		1.5 SUBTEMA: 4.5.2 Problemas de máximos y mínimos.	
2. COMENTARIO ACLARATORIO ACERCA DEL SENTIDO DEL CONTENIDO			
El reactivo establece problemas de ingeniería que se resuelven aplicando acciones de optimización. La optimización es una aplicación directa del cálculo diferencial y sirve para calcular máximos y mínimos de funciones sujetas a determinadas condiciones.			
2.1 COMPETENCIA		Aplicar la derivada de una función empleando los criterios de la primera y segunda derivada para resolver problemas de optimización con disposición a trabajar en equipo en forma organizada y responsable.	
2.2 INDICADOR		Plantear y resolver problemas de ingeniería que requieran acciones de optimización para su solución.	
2.3 TIPO DE CONTENIDO		CONCEPTO ()	PROCEDIMIENTO (X)
2.4 DIFICULTAD	REPRODUCCIÓN ()	CONEXIÓN ()	REFLEXIÓN (X)
3. ATRIBUTOS RELEVANTES DE LOS ESTÍMULOS QUE SE PRESENTARÁN A LOS ESTUDIANTES			
3.1 INSTRUCCIONES PARA RESPONDER EL REACTIVO Dada la descripción de un problema encontrar la solución.			
3.2 BASE DEL REACTIVO Se le presentará un enunciado describiendo un problema. Se le pedirá que encuentre la solución al mismo.			
3.3 VOCABULARIO E INFORMACIÓN TEXTUAL, GRÁFICA O TABULAR A EMPLEAR: Se planteará el problema con un enunciado. Se podrá incluir la gráfica de la función.			
3.4 DISTRACTORES: En las opciones se presentarán valores distintos a la solución del problema. Estas deberán obtenerse de errores de derivación y errores algebraicos.			
3.5 RESPUESTA CORRECTA: La respuesta correcta será la solución del problema.			
4 REACTIVO MUESTRA			
Una caja cerrada con base cuadrada tiene un volumen de 2000 pulg^3 . El material de la base y la tapa cuesta 3 centavos la pulgada cuadrada, mientras que el material para los lados cuesta 1.5 centavos la pulgada cuadrada. Estime las dimensiones de la caja de modo que el costo total del material sea mínimo. (x = base de la caja, y = profundidad de la caja)			
			
<p>a) $x = 10$ pulgadas, $y = 20$ pulgadas</p> <p>b) $x = 20$ pulgadas, $y = 10$ pulgadas</p> <p>c) $x = 15$ pulgadas, $y = 15$ pulgadas</p> <p>d) $x = 20$ pulgadas, $y = 5$ pulgadas</p>			
4.1 TIEMPO ESTIMADO DE EJECUCIÓN: 3 minutos			
4.2 CONGRUENCIA COMPETENCIA DEL ÍTEM – COMPETENCIA DE LA UNIDAD O DEL CURSO La competencia de la unidad es aplicar la derivada de una función empleando los criterios de la primera y segunda derivada para resolver problemas de optimización con disposición a trabajar en equipo en forma organizada y responsable, la cuál es coherente con la competencia del ítem de esta especificación. Los			

problemas de optimización se reducen a obtener los extremos relativos de una función, para lo cual es necesario la aplicación de la derivada.