MODALIDAD A DISTANCIA :: PLAN DE TRABAJO COLEGIADO 2026-2::

DATOS DE LA ASIGNATURA

Licenciatura:	Informática	**Semestre:** 5°
Nombre:	Cálculo diferencial e integral	
Clave:	2527	
Tipo:	Obligatoria	
Plan de Estudios:	2024	

FECHAS DEL SEMESTRE

Inicio de semestre:	14 de febrero de 2026
Fin de semestre:	20 de junio de 2026
Apertura de plataforma para entrega de actividades:	27 de febrero de 2026
Cierre de plataforma:	13 de junio de 2026 a las 23:00 hrs.
Aplicación de exámenes:	**Primer parcial:** Del 20 al 25 de abril de 2026 **Segundo parcial:** Del 8 al 13 de junio de 2026
Examen Global **PRESENCIAL EN LA FCA, PREVIO REGISTRO OBLIGATORIO**	**Registro:** Del 21 al 25 de mayo de 2026. **Aplicación:** Del 15 al 20 de junio de 2026

OBJETIVO GENERAL

Al finalizar el curso, el alumnado desarrollará habilidades en el manejo del cálculo diferencial e integral para el planteamiento, resolución de problemas y su interpretación.

OBJETIVOS PARTICULARES

Al finalizar la unidad, el alumnado:

1. Conocerá la naturaleza y los diferentes tipos de funciones y su aplicación.
2. Aplicará el concepto de límite en la continuidad de una función.
3. Interpretará las propiedades de la derivada y su aplicación.
4. Utilizará las propiedades de la integral para la resolución de ecuaciones diferenciales.

CONTENIDO TEMÁTICO

Índice temático			
Unidad	Tema	Horas Semestre	
		Teóricas	Prácticas
1	Funciones	14	0
2	Límites	12	0
3	Derivada	18	0
4	Integral	20	0
	Total	64	

BIENVENIDA

Estimad@s alumn@s de la asignatura: Cálculo Diferencial e Integral

El grupo colegiado de esta materia hemos desarrollado un plan de trabajo que te ayudará a conseguir el objetivo de la materia. Mi labor es apoyarte en tu proceso de aprendizaje, resolviendo tus dudas y sugiriéndote como aprovechar los contenidos, para que puedas obtener un mejor aprendizaje. No dejes de preguntar en las asesorías cuanto sea necesario y las veces que consideres pertinente.

PRESENTACIÓN DE LA ASIGNATURA

El cálculo es una disciplina fundamental en la ciencia aplicadas que nos permite construir y entender modelos dinámicos a través del empleo de los conceptos de límites, derivadas e integrales.

El cálculo diferencial e integral es fundamental para analizar la optimización de recursos en sistemas dinámicos continuos. Estas herramientas matemáticas permiten:

- **Modelado de sistemas dinámicos:** Describen cómo cambian las variables a lo largo del tiempo.
- **Análisis en tiempo real:** Facilitan el estudio instantáneo de la evolución de los sistemas.
- **Pronósticos precisos:** Ayudan a predecir comportamientos futuros con mayor exactitud.

Estos conceptos son pilares en la ciencia de la administración, la ingeniería, la economía, la física y muchas otras ciencias aplicadas

FORMA EN QUE EL ALUMNADO DEBE PREPARAR LA ASIGNATURA

1. Actividades del plan de trabajo, son tareas que se han estructurado para que te permitan desarrollar las habilidades y destrezas, necesarias para abordar la solución de un problema planteado.
2. Las actividades podrán ser entregadas en un DOCUMENTO, que puede ser elaborado en Word o PDF. **Solo puedes enviar documentos (PDF) escaneados en impresora multifuncional no en imagen de celular.**
3. El plan de trabajo te indicará las actividades que debes llevar a cabo y enviarlas para su evaluación. En el plan de trabajo, se calendarizan las actividades y se seleccionan los ejercicios a resolver, además de la ponderación. Las actividades, se envían en el periodo de vigencia establecido en el plan de trabajo, a través de la plataforma. Las actividades de aprendizaje deberás de subirlas a la plataforma para su evaluación, y será éste el único medio a través del cual quedará constancia de tu trabajo en el proceso de aprendizaje que has iniciado. No

envíes actividades al correo personal, porque los envíos que se evalúan son solo aquellos que se registraron en la plataforma. Los envíos de las actividades al correo personal, no tienen validez.

4. La asignatura comprende primordialmente la solución de problemas, mismos que te exigirán que desarrolles un espíritu de investigación, el interés por el cálculo y la agudeza intuitiva, para desarrollar un proceso de solución inteligente. Deberás de proponerte resolver los problemas desarrollando un entendimiento del mismo, antes de iniciar cualquier intento de solución.
5. El envío de la actividad debe de ser la correspondiente a la unidad. No debes enviar actividades sin resolver o actividades diferentes a la que corresponde a la unidad de referencia, porque las evaluaré con cero. No se solicitarán trabajos extras para aumentar calificación; las únicas tareas que debes enviar son las que corresponden a las actividades.
6. En esta materia el procedimiento es tan importante como el resultado, deberás resolver cada ejercicio en orden y paso a paso. Los ejercicios que solo tengan la respuesta, sin el procedimiento, no serán válidos.
7. Las fechas de entregas corresponden con las indicadas en la actividad, estás entregas serán sin penalización.
8. No se aceptarán actividades enviadas después del periodo de prórroga, establecido para cada unidad.
9. Las actividades deberán de ser enviadas en las unidades correspondientes, de ser enviadas en unidades que no correspondan o en su caso si son de otra materia serán evaluadas con cero.
10. Las actividades enviadas contarán con una caratula considerando la siguiente información:

• UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
• Sistema de Universidad Abierta y Educación a Distancia
• Facultad de Contaduría y Administración
• Licenciatura en Administración
• Grupo y semestre
• Cálculo Diferencial e Integral
• Nombre de la alumna(o)
Nombre del asesor
•Número de unidad y de la actividad
•Fecha del envío de la actividad

Para la realización de tus actividades deberás cuidar tu **ortografía** y usar **fuentes oficiales** como: libros, revistas, artículos, etcétera. Recuerda hacer la cita en formato APA, ya que, si no lo haces incurrirás en plagio.
https://www.revista.unam.mx/wp-content/uploads/3_Normas-APA-7-ed-2019-11-6.pdf.
También puedes visitar https://suayedfca.unam.mx/assets/images/pdf/tedigo_como/como_no_cometer_plagio.pdf
https://suayedfca.unam.mx/assets/images/pdf/tedigo_como/como_citar_en_apa.pdf

Para la entrega extemporánea de actividades tendrás hasta 7 días más posterior a la fecha establecida en el plan de trabajo, con una calificación máxima de 8.0.

Requisitos para la presentación de exámenes:

Para presentar los exámenes parciales se sugiere haber entregado todas las actividades correspondientes a las unidades del temario que serán evaluadas.

En caso de no acreditar la asignatura con exámenes parciales y entrega de actividades, podrás optar por el examen global, el cual es obligatorio presentarlo de manera presencial en los laboratorios de la FCA, previa inscripción. Es importante recordar que con la presentación de este examen renuncias a las calificaciones de las actividades entregadas y exámenes parciales presentados, ya que la calificación final está en función de la ponderación establecida en el presente plan de trabajo. Es tu responsabilidad inscribirte y realizar lo necesario para su aplicación.

¡Bievenid@ al semestre y mucho éxito!

ACTIVIDADES POR REALIZAR DURANTE EL SEMESTRE

Unidad	N° Actividad	Fecha de entrega	Descripción	Valor
Unidad 1	Actividad complementaria 1	28 de febrero del 2026	Ejercicio 1 Realiza un diagrama de conjunto que represente la correlación imagen-dominio de una función inyectiva, sobreyectiva y biyectiva. Ejercicio 2 Determina si cada uno de los siguientes conjuntos es una función. **Justifica la respuesta**, puedes graficar si lo consideras necesario. 1. $\{(1,4),(2,4),(3,4)\}$ 2. $\{(0,1),(0,2),(0,3)\}$ 3. $\{(-3,7),(-2,8),(-3,9)\}$ 4. $\{(5,1),(6,2),(7,3)\}$ 5. $\{(2,5),((3,6),(2,5)\}$ Ejercicio 3 Las siguientes ecuaciones son funciones. Define un mínimo de 5 puntos, gráfica (puedes utilizar Excel, GeoGebra o algún otro programa), y explica que tipo de función es.	4 %

			1. $f(x) = 2x + 1$ 2. $f(x) = x^2 - 4x + 3$ 3. $f(x) = \sqrt{x+3}$ 4. $f(x) = -x^2 + 2x + 5$ 5. $f(x) = -3x + 4$ 6. $f(x) = \frac{2}{x-1}$	
Unidad 1	Actividad complementaria 2	7 de marzo del 2026	Ejercicio 1 – Función lineal I. Grafica las siguientes funciones si el dominio es (0, 1, 2, 3, 4, 5) a) $f(x) = 3x + 2$ b) $f(x) = \frac{1}{2}x - \frac{3}{4}$ II. Determina la pendiente de la recta y la ordenada al origen de las siguientes funciones. a) $f(x) = 2x - 5$ b) $f(x) = -\frac{3}{x}x + 1$ III. Plantea la función lineal de los siguientes problemas.	5%

a) Un taxi cobra una tarifa base de $12 más $8 por cada kilómetro recorrido. Plantea una función lineal f(x) que represente el costo total de 7 km recorridos.

Ejercicio 2 – Función cuadrática

I. Gráfica las siguientes funciones y para inciso determinar su vértice, eje de simetría, concavidad e intersección con el eje y.

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

b) $f(x) = -2x^2 + 8x - 6$

c) $f(x) = -\frac{1}{2}x^2 + x - 3$

II. Resuelve el siguiente problema

a) La ganancia de una empresa depende del precio de venta de un producto en particular. La fórmula de su ganancia está dada por la función.

$$G(p) = -2p^2 + 40p - 150$$

¿Cuál es el precio que maximiza la ganancia y cuál es la ganancia máxima que puede obtener la empresa con este producto?

Ejercicio 3 – Funciones polinomiales

			a) Encuentra la intersección con el eje Y, calcula la pendiente y grafica la siguiente función: $$f(x) = 3x + 2$$ b) Encuentra el vértice, el eje de simetría, la concavidad y grafica la siguiente función: $$f(x) = -x^2 - 4x + 3$$ c) Encuentra el vértice, el eje de simetría, la concavidad y grafica la siguiente función: $$f(x) = 2x^2 - 6x + 4$$ d) Determina las raíces de la función, determina los intervalos de crecimiento y decrecimiento y grafica la función: $$f(x) = -2x^3 - x^2 + 2x$$	
Unidad 1	Actividad complementaria 3	14 de marzo del 2026	Ejercicio 1 – Función exponencial I. Determina el dominio e imagen de las funciones, encuentra la intersección con el eje Y, analiza si es creciente o decreciente y grafica. a) $f(x) = 2^x$ b) $f(x) = (3)(1.5)^x$ c) $f(x) = (5)(\frac{1}{2})^x$ d) $f(x) = (4)(0.3)^x$ II. Resuelve los siguientes problemas	5%

a) La cantidad de un medicamento en el cuerpo disminuye a la mitad cada 4 horas. La dosis inicial es de 100 mg.
Calcula la cantidad de medicamento después de 8 horas.

$$M(t) = (100)(1/2)^{t/4}$$

b) Se invierte $1000 a una tasa de interés anual del 5% capitalizada anualmente.

Calcula el capital después de 10 años

$$M(t) = (1000)(1.05)^{t}$$

Ejercicio 2 – Función logarítmica

I. Plantea la función y resuelve los siguientes problemas

a) En el año 2010 una región tenía 1.2 millones de habitantes, su población aumenta a una tasa de 6% anual. ¿Después de cuentos años la población rebasará los 4 millones de personas?

b) Un emprendimiento invierte $25,000 en publicidad y nota que sus ingresos aumentan continuamente a una tasa de 8% mensual. ¿Después de cuantos meses los ingresos superarán los $50,000?

Ejercicio 3 – Función trigonométrica

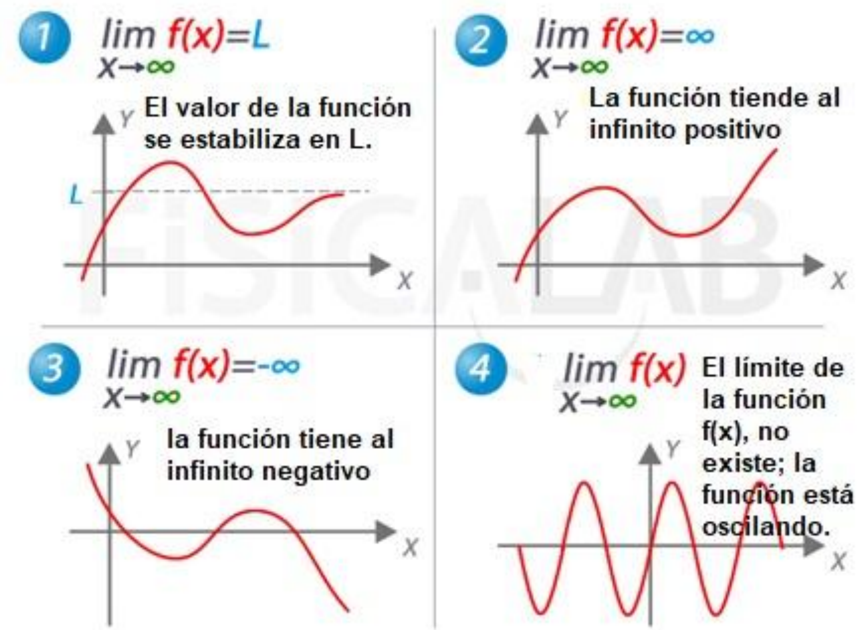
			I. Resuelve los siguientes problemas, realiza el diagrama o ilustración que represente el enunciado. a) Un globo aerostático está a 150 m del suelo. Una persona ve el globo con un ángulo de elevación de 40°. - ¿Cuál es la distancia horizontal entre el observador y el punto directamente debajo del globo? - ¿Cuál es la distancia directa de la persona al globo? b) Un barco observa un faro con un ángulo de elevación de 30°. La altura del faro es 90 m. - Calcula la distancia horizontal del barco al faro. II. Para cada función trigonométrica, determina la amplitud, periodo, frase y encuentre el máximo y mínimo (si tiene). Grafica un periodo de la función. a) $f(x) = 2\sin(x)$ $g(x) = 2\sin(x) + 1$ - ¿Qué sucede con la función al sumar la constante +1? b) $f(x) = cos(x)$ $g(x) = 3cos(x)$ - ¿Qué sucede con la función al multiplicar el coseno por 3?	

			$f(x) = tan(x)$ c) $g(x) = tan(2x)$ - ¿Qué sucede con la función al multiplicar por 2 el argumento x? $f(x) = cos(x)$ d) $g(x) = cos(x - \frac{\pi}{2})$ ¿Qué sucede con la función al restar $\frac{\pi}{2}$ al argumento x ?	
Unidad 2	Actividad complementaria 1	21 de marzo de 2026	Resuelva cada uno de los sig ejercicios utilizando los teoremas sobre límites. Escriba las operaciones que utilizó para resolver el problema.	6%

			Teoremas sobre límites **Teorema 1.** Si $f(x)=c$, una constante, entonces $\lim\limits_{x\to a} f(x)=c$. Para los cinco teoremas siguientes, se supone que $\lim\limits_{x\to a} f(x)=A$ y $\lim\limits_{x\to a} g(x)=B$. **Teorema 2.** $\lim\limits_{x\to a} c\cdot f(x)=c\lim\limits_{x\to a} f(x)=cA.$ **Teorema 3.** $\lim\limits_{x\to a}[f(x)\pm g(x)]=\lim\limits_{x\to a} f(x)\pm\lim\limits_{x\to a} g(x)=A\pm B.$ **Teorema 4.** $\lim\limits_{x\to a}[f(x)g(x)]=\lim\limits_{x\to a} f(x)\cdot\lim\limits_{x\to a} g(x)=A\cdot B.$ **Teorema 5.** $\lim\limits_{x\to a}\left(\frac{f(x)}{g(x)}\right)=\frac{\lim\limits_{x\to a} f(x)}{\lim\limits_{x\to a} g(x)}=\frac{A}{B}$, si $B\neq 0$. **Teorema 6.** $\lim\limits_{x\to a}\sqrt[n]{f(x)}=\sqrt[n]{\lim\limits_{x\to a} f(x)}=\sqrt[n]{A}$, si $\sqrt[n]{A}$ está definida. ……………………………………………………………………………… Ejemplos ilustrativos, para el cálculo del límite de una función:	

			$\lim_{x\to2} 5x = 5\lim_{x\to2} x = 5\cdot 2 = 10$ $\lim_{x\to2}(2x+3) = 2\lim_{x\to2} x + \lim_{x\to2} 3 = 2\cdot 2+3 = 7$ $\lim_{x\to2}(x^2-4x+1) = 4-8+1 = -3$ $\lim_{x\to-4}\left(\frac{x^2-16}{x+4}\right) = \lim_{x\to-4}\left(\frac{(x+4)(x-4)}{x+4}\right) = \lim_{x\to-4}(x-4) = -8$ $\lim_{x\to2}\left(\frac{x^2+x-2}{(x-1)^2}\right) = \lim_{x\to2}\left(\frac{(x+2)(x-1)}{(x-1)(x-1)}\right) = \lim_{x\to2}\left(\frac{(x+2)}{(x-1)}\right) = \frac{(2+2)}{2-1} = 4$ $\lim_{x\to4}\left(\frac{x-4}{x^2-x-12}\right) = \lim_{x\to4}\left(\frac{x-4}{(x-4)(x+3)}\right) = \lim_{x\to4}\left(\frac{1}{(x+3)}\right) = \frac{1}{7}$ .... Utilice los teoremas para obtener el cálculo de los siguientes límites: 1. $\lim_{x\to2} 7x$ 2. $\lim_{x\to2}(4x+3)$ 3. $\lim_{x\to2}(\ x^2-6x+3\ )$ 4. $\lim_{x\to3}\left(\frac{x-4}{x+4}\right)$ 5. $\lim_{x\to-2}\left(\frac{x^2-4}{x^2+4}\right)$ 6. $\lim_{x\to4}\sqrt{25-\ x^2}$	

			7. $\lim_{x \to -4} \left(\frac{x^2 - 16}{x + 4} \right)$ 8. $\lim_{x \to 4} \left(\frac{x - 4}{x^2 - x - 12} \right)$ 9. $\lim_{x \to 2} \left(\frac{x^2 + x - 2}{(x - 1)^2} \right)$	
Unidad 2	Actividad complementaria 2	28 de marzo de 2026	Resuelva cada uno de los siguientes ejercicios utilizando los límites de x al infinito. Escriba las operaciones que utilizó para resolver el problema. Imagen ilustrativa de la función f(x), cuyo valor de x tiende al infinito con $x \to +\infty$	6%

			 Nota importante: El procedimiento para resolver los ejercicios cuando x tiende a infinito, es el siguiente: a) $\lim_{x\to\infty} x^2 = \infty$ b) $\lim_{x\to\infty} \frac{7}{x^2} = \frac{7}{\infty} = 0$ c) $\lim_{x\to 0} \frac{3}{x^2} = \frac{3}{0} = \infty$	

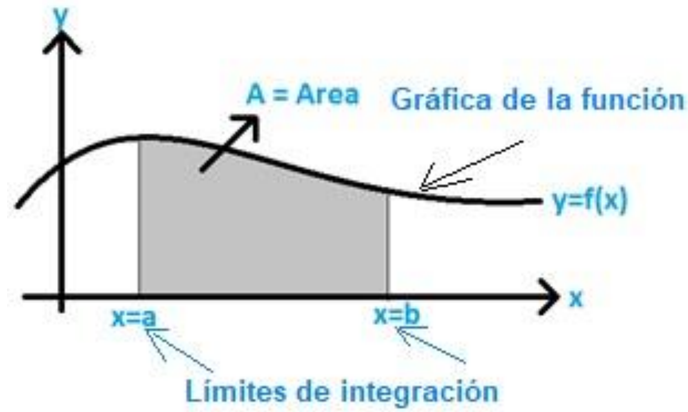
			La potencia mayor de cada uno de los términos de la siguiente expresión es x^2 . Divide cada termino entre x^2 para calcular el resultado del límite . $$d)\ \lim_{x\to\infty}\frac{7x^2+x+6}{3x^2-2x+3}=\lim_{x\to\infty}\frac{\frac{7x^2}{x^2}+\frac{x}{x^2}+\frac{6}{x^2}}{\frac{3x^2}{x^2}-\frac{2x}{x^2}+\frac{3}{x^2}}=\lim_{x\to\infty}\frac{7+\frac{1}{x}+\frac{6}{x^2}}{3-\frac{2}{x}+\frac{3}{x^2}}$$ $$=\lim_{x\to\infty}\frac{7+\frac{1}{x}+\frac{6}{x^2}}{3-\frac{2}{x}+\frac{3}{x^2}}=\frac{7+\frac{1}{\infty}+\frac{6}{\infty}}{3-\frac{2}{\infty}+\frac{3}{\infty}}=\frac{7+0+0}{3-0+0}=\frac{7}{3}$$ Otro ejemplo ilustrativo con el procedimiento de división entre la mayor potencia de los términos de la expresión: $$e)\ \lim_{x\to\infty}(4x^6+\ 3x^4-2x-9\ )=$$ $$\lim_{x\to\infty}x^6(\frac{4x^6}{x^6}+\ \frac{3x^4}{x^6}-\frac{2x}{x^6}-\frac{9}{x^6})$$ $$=\lim_{x\to\infty}x^6(4+\ \frac{3}{x^4}-\frac{2}{x^5}-\frac{9}{x^6})=\lim_{x\to\infty}x^6(4+\ \frac{3}{\infty}-\frac{2}{\infty}-\frac{9}{\infty})$$ $$=\lim_{x\to\infty}x^6(4+\ 0-0-0\ )==\lim_{x\to\infty}4x^6\ =4(\infty)=\infty$$ ……………………………………………………………… Los ejercicios que debes de resolver son los siguientes	

			$a)\ \lim_{x\to\infty} x^5$ $c)\ \lim_{x\to\infty} \frac{5x^2+2x+1}{6x^2-4x+5}$ $b)\ \lim_{x\to\infty} \frac{2x-1}{8x+6}$ $d)\ \lim_{x\to\infty} \frac{x^2+2x+1}{4x^3-1}$	
Unidad 2	Actividad complementaria 3	11 de abril de 2026	Resuelva cada uno de los siguientes ejercicios calcular el promedio de la razón de cambio. Escriba las operaciones que utilizó para resolver el problema. **En promedio el cambio que sufre el precio** f(x) **del suéter, si la cantidad de demanda está entre [5000, 5100] se calcula de la forma sig.** Solución: 1. La cantidad de demanda está entre 5000 y 5100 suéteres. **x = 5000 cantidad.** **(x + Δx) = 5100 se incrementó en 100 unidades la demanda** **f(5000) = 144-**$\left(\frac{x}{1000}\right)^3$ **= 144–** $\left(\frac{5000}{1000}\right)^3 = 144\text{-}(5)^3 = 19$ **f(5000 + 100) = 144-**$\left(\frac{x+\Delta x}{1000}\right)^3$ **= 144-**$\left(\frac{5100}{1000}\right)^3 = 144\text{-}(5.1)^3 =$ **11.349** Calculamos la diferencia entre los precios: **f(5100) - $f(5000)$ =11.349 – 19 = - 7.651 dólares** El precio del suéter baja 7.651 dólares cuando se compran 5100	6%

			Solución: El promedio de la razón de cambio para el precio del sueter está dada por: En promedio el precio baja 0.07651 dólares por cada sueter que se compra en una cantidad mayor a 5000 unidades. $=.\frac{\mathbf{f(5100)}\ -\mathbf{f(5000)}}{5100-5000} = \frac{7.651}{100} = \$\ 0.07651$ …………………………………… Los problemas que debes resolver son los siguientes: 1.Calcular el promedio de la razón de cambio de la función $f(x) = x^2 - \frac{1}{x}$ en el intervalo [2, 4] 2.alcular el promedio de la razón de cambio de la función $f(x) = x - 2\sqrt{x}$, en el intervalo [1, 9] 3.Calcular el promedio de la razón de cambio de la función $f(x) = 4x + 2$, en el intervalo [-2, 3]	
Unidad 3	Actividad complementaria 1	18 de abril de 2026	Resolver usando derivada por definición $a)\ f(x) = 5x - 1$ $c)\ f(x) = \frac{4}{x}$ $b)\ f(x) = x^2 - 3x$ $d)\ f(x) = x^3 + 4x$ Resolver utilizando las reglas de la derivada	6%

			$a)\ f(x) = x^3 - 5x^2 + 7x + 1$ $d)\ f(x) = -x^7 + 8x^3 + \ln(x)$ $b)\ f(x) = sen(x) + 4x^5$ $e)\ f(x) = tan(x) + 7\ln(x)$ $c)\ f(x) = 2\cos(x) + \sqrt{x} + 99$ $f)\ f(x) = e^x - 3x^4 + x^2$	
Unidad 3	Actividad complementaria 2	2 de mayo de 2026	Resolver utilizando las reglas de la derivada $a)\ f(x) = (4x^5 - 7x^2 + 9)\ sen(x)$ $b)\ f(x) = [4x - \ln(x)][tang(x)]$ $c)\ f(x) = \dfrac{2x^6 - 7x^4 + 5x^3}{3x}$ $d)\ f(x) = \dfrac{\sqrt{x} - 7x^3 + \cos(x)}{5\ln(x)}$ $e)\ f(x) = [sen(x) + 2x^3 - 4x]^5$ $f)\ f(x) = \ln(x^4 + 3x^2 - 5)$ Encuentra la derivada doble $a)\ f(x) = 4x^7 - 5x^4 + x^3 + 9x^2 - 1$ $b)\ f(x) = sen(x) + x^2 - 5$ $c)\ f(x) = e^x + 5x + 3x^9$ $d)\ f(x) = 5\ln(x)$	6%
Unidad 3	Actividad complementaria 3	9 de mayo de 2026	Resolver utilizando las reglas de la derivada	6%

			$a)\ f(x) = sen(2x^3)\,\sqrt{x}$ $b)\ f(x) = \dfrac{[8\ln{(x)}]^3}{7x^4 - 5x^3}$ $c)\ f(x) = [\cos{(4x^5 - 7x)}]^5$ $d)\ f(x) = e^{4x}\,\sqrt[2]{3x}$ $e)\ f(x) = \dfrac{\ln{(x^3 + 4x)}}{sen(x)^2}$ $f)\ f(x) = ln(3x + 4x^2)$ Utiliza las derivadas para realizar el análisis de las siguientes funciones. - Determina los intervalos positivos y negativos - Determina máximos y mínimos relativos - Determinar la concavidad - Determinar los puntos de inflexión a) $f(x) = x^4 - 2x^2 + x^3$ b) $g(x) = 5x^3 + 4x^2 - 3x$	
Unidad 4	Actividad complementaria 1	16 de mayo de 2026	Resuelva cada uno de los siguientes ejercicios utilizando las propiedades de la integral indefinida. Escriba las operaciones que utilizó para resolver el problema. Una manera simple que podemos utilizar para comprender el concepto de integral definida de una función f(x), es la de interpretarla como el área bajo su gráfica, considerada ésta, dentro del dominio [a, b]:	6%

			 La función F(x) recibe el nombre de antiderivada de f(x), cuando se comprueba que al derivar F(x) obtenemos como resultado f(x): Ejemplo 1: La antiderivada de $f(x) = 3x^2$, es $F(x) = x^3$. Comprobación: La derivada de x^3 es $3x^2$. Ejemplo 2: La antiderivada de $f(x) = x^n$, es $F(x) = \frac{x^{n+1}}{n+1}$. Comprobación: La derivada de $\frac{x^{n+1}}{n+1}$ es $(n+1)\frac{x^n}{(n+1)} = x^n$.	

			La integral indefinida de f(x) se denota con $\int f(x)dx$, es una forma general de la antiderivada de f(x). En la integral indefinida de f(x) no aplica el intervalo de Integración [a, b]. La integral indefinida $\int f(x)dx$ = F(X) + C; una forma general de antiderivada. Una constante C En estos casos a la función f(x) se le llama integrando y a la variable x se le llama variable de integración. El símbolo dx. recibe el nombre de diferencial de x. Por ejemplo: la integral indefinida $\int 3x^2dx$ es igual a x^3 + C. Como observamos, El resultado de calcular la integral indefinida de f(x) es la antiderivada + una constante C. **PROPIEDADES DE LA INTEGRAL INDEFINIDA** **1. La integral de una suma de funciones es igual a la suma de las integrales de tales funciones.** $\int [f(x)+g(x)]\,dx = \int f(x)dx + \int g(x)dx$ **2. La integral del producto de una constante c por una funcion es igual al producto de c por la integral de la funcion.** $\int kf(x)dx = k\int f(x)dx$ A continuación, una lista de integrales indefinidas de uso frecuente:	

			$\int dx = x + C$ $\int K\ dx = K \int dx = Kx + C$ Para lo cual K y C son constantes $\int x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + C$, para $n \neq -1$ $\int (x-3)^n dx = \frac{(x-3)^{n+1}}{n+1} + C$, para $n \neq -1$ $\int \frac{1}{x} dx = \ln\lvert x\rvert + C$ $\int \frac{1}{x+3} dx = \ln\lvert x+3\rvert + C$ $\int e^x dx = e^x + C$ $\int \cos(x)\,dx = \text{sen}(x) + C$ $\int \text{sen}(x)\,dx = -\cos(x) + C$	

Ejemplo ilustrativo. Calcular la integral indefinida siguiente:

$$\int (5x^3 - \frac{8}{x} + 4e^x + \text{sen(x)} - x^{-3} - 21)dx$$

La solución:

$$= 5\int x^3\,dx - 8\int \frac{1}{x}\text{dx} + 4\int e^x\text{dx} + \int sen(x)dx + \int x^{-3}\text{dx} - 21\int dx$$

$$= \frac{5\,x^4}{4} \;- 8\ \text{ln}|\text{x}| \;+\; 4e^x \;- \cos(x) + \frac{x^{-3+1}}{-3+1} \;-\; 21x + \text{C}$$

$$= \frac{5\,x^4}{4} \;- 8\ \text{ln}|\text{x}| \;+\; 4e^x \;- \cos(x) + \frac{x^{-2}}{-2} \;-\; 21x + \text{C}$$

Para el cálculo de la antiderivada de la función:

$$\text{f(x)} = 5x^3 - -\frac{8}{x} + 4e^x + \text{sen(x)} - x^{-3} - 21$$

La solución:

$$\text{F(x)} = \frac{5\,x^4}{4} \;- 8\ \text{ln}|\text{x}| \;+\; 4e^x \;- \cos(x) + \frac{x^{-2}}{-2} \;-\; 21x$$

(Se observa que no lleva la constante C)

……………………….

Los problemas que debes resolver son los siguientes:

Calcular la antiderivada y la integral indefinida de las siguientes funciones:

			a). $f(x) = 7x^9 + 5x^6 - 3x^2 + 2$ b). $f(x) = x^4(x + 1)$ c). $f(x) = 9sen(x) + \frac{5}{x}$	
Unidad 4	Actividad complementaria 2	23 de mayo de 2026	Resuelva cada uno de los siguientes ejercicios utilizando los métodos que se le solicitan. Escriba las operaciones que utilizó para resolver el problema. Ejemplo ilustrativo de integración por el método de sustitución: Resolver la siguiente integral $\int (x^2 + 1)^5$ (2x)dx: Sustituimos U = (x^2 + 1), para lo cual la derivada de U es (2x)dx Procedimiento de sustitución: $U^5 = (x^2 + 1)^5$, también la derivada de U es du =(2x)dx. $\int U^5$ du = $\int (x^2 + 1)^5$ (2x)dx Habiendo hecho la sustitución procedemos a calcular $\int U^5$ du: $\int U^5 du = \frac{U^6}{6} + C$ $\int (x^2 + 1)^5 (2x)dx = \frac{(x^2+1)^6}{6} + C$	6%

Ejemplo ilustrativo de la integración por partes:

Identificamos a U = x ; V = e^x. Sustituimos:

$d(xe^x)$ = x d(e^x) + e^x d(x)

Conocemos que la derivada de e^x es $e^x dx$

$d(xe^x)$ = x$e^x dx$ + e^xdx

Despejamos x$e^x dx$ = $d(xe^x)$ - e^xdx

Aplicamos la integración en ambos lados de la igualdad

$\int xe^x$dx = $\int d(xe^x)$ - $\int e^x$dx

Solución:

$\int xe^x$dx = xe^x - e^x

....

Resolver las siguientes integrales utilizando el método de la integración por sustitución.

$a) \int (x^2 + 7)^4$ (2x)dx

$b) \int (x^3 + 9)^5$ (x^2)dx

Resolver las siguientes integrales utilizando el método de la integración por partes.

			a) $\int xe^{2x}$dx b) $\int xcos(x)dx$	
Unidad 4	Actividad complementaria 3	05 de junio de 2026	Resuelva cada uno de los sig ejercicios utilizando los métodos que se le solicitan. Escriba las operaciones que utilizó para resolver el problema. **Ejemplo ilustrativo de una integral definida, con el dominio** **Integración [1, 2]** $\int_1^2(2x^3 + 6\,x^2)$**dx = 2** $\int_1^2 x^3\,dx + 6\int_1^2 x^2$**dx =** $\left(\frac{2x^4}{4} + \frac{6x^3}{3}\right)$ La expresión $\left(\frac{2x^4}{4} + \frac{6x^3}{3}\right)$ se evalúa primero en 2 y a su resultado Se le resta la evaluación en 1. = $\left(2\left(\frac{2^4}{4}\right) + 6\left(\frac{2^3}{3}\right)\right)$ - $\left(2\left(\frac{1^4}{4}\right) + 6\left(\frac{1^3}{3}\right)\right)$ = $\left(2\left(\frac{16}{4}\right) + 6\left(\frac{8}{3}\right)\right)$ - $\left(2\left(\frac{1}{4}\right) + 6\left(\frac{1}{3}\right)\right)$ = (2(4) + $\frac{48}{3}$) – ($\frac{1}{2}$ + 2) = 8 + 16 - $\frac{1}{2}$ – 2 = 24 - $\frac{5}{2}$ = 24- 2.5 = 21.5 La solución de la integral definida es 21.5 Representación visual de la integral	8%

La descomposición en fracciones parciales
Ejemplo ilustrativo 1, para la descomposición en fracciones parciales.

Descomponer en fracciones parciales la siguiente expresión:

$$\frac{x+14}{(x+5)(x+2)}$$

Procedimiento de descomposición:

$$\frac{x+14}{(x+5)(x+2)} = \frac{A}{(x+5)} + \frac{B}{(x+2)}$$

(X + 14) = A(X + 2) + B(X + 5)
(X + 14) = AX + BX + 2A + 5B
X + 14 = X(A + B) + (2A + 5B)

Entonces (A + B) = 1, (2A + 5B = 14
Resolvemos el sistema A = -3, B = 4
La descomposición en fracciones parciales es

			$\frac{x+14}{(x+5)(x+2)} = \frac{-3}{(x+5)} + \frac{4}{(x+2)}$ Entonces para calcular la integral $\int \frac{x+14}{(x+5)(x+2)}dx$. Podemos utilizar el cálculo de la integral de las fracciones parciales: $-3\int \frac{dx}{(x+5)} + 4\int \frac{dx}{(x+2)} = -3\ln\lvert(x+5)\rvert + 4\ln\lvert(x+2)\rvert + C$ La solución queda expresada de la siguiente forma $\int \frac{x+14}{(x+5)(x+2)}dx = -3\ln\lvert(x+5)\rvert + 4\ln\lvert(x+2)\rvert + C$ Ejemplo ilustrativo 2, para la descomposición en fracciones parciales. Descomponer en fracciones parciales la siguiente expresión: $\frac{5x-2}{(x+3)^2} = \frac{A}{(x+3)} + \frac{B}{(X+3)^2} = \frac{A(X+3)+B}{(X+3)^2}$ Resolvemos la siguiente igualdad: $5x - 2 = A(x+3) + B$ $5x - 2 = Ax + (3A + B)$ Entonces A=5, B = -17	

			La descomposición en fracciones parciales es $\frac{5x-2}{(x+3)^2} = \frac{5}{(x+3)} + \frac{-17}{(X+3)^2}$ Entonces para calcular la integral $\int \frac{5x-2}{(x+3)^2}$ dx. Podemos utilizar el cálculo de la integral de las fracciones parciales: $5\int \frac{dx}{(x+3)} - 17\int \frac{dx}{(x+3)^2} = -5\ln\|(x+3)\| + 4\ln\|(x+2)\| + C$ La solución queda expresada de la siguiente forma $\int \frac{x+14}{(x+5)(x+2)}dx = -3\ln\|(x+5)\| + \frac{17}{(x+3)} + C$ Resolver las siguientes integrales definidas: *a)* $\int_1^2 (2x^3 - 2x^2 - X + 2)dx$ *b)* $\int_{-2}^3 (x^4 - 3x^3)dx$ Resolver las siguientes integrales utilizando el método de fracciones parciales:	

			$a).\int \frac{x-9}{(x+5)(x+2)}$dx. $b).\int \frac{3X-1}{(X+4)^2}$dx.	
			Suma total de Actividades	70%

BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA

- Stewart, J. (2008). *Cálculo de una variable* (6.ª ed.). Cengage Learning.
- Larson, Ron y Edwards, Bruce (2010), Cálculo (9ª edición). Mc Graw Hill

CALENDARIO DE VIDEOCONFERENCIAS POR GRUPO

GRUPO	VIDEOCONFERENCIA	FECHA Y HORA	ASESOR (A)
8591	Sesión 1: Unidad 1	25 de febrero de 7:00 a 9:00 am	Alejandro Pelayo Hernandez
	Sesión 2: Unidad 2	18 de marzo de 7:00 a 9:00 am	
	Sesión 3: Unidad 3	29 de abril de 7:00 a 9:00 am	
	Sesión 4: Unidad 4	27 de mayo de 7:00 a 9:00 am	

GRUPO	VIDEOCONFERENCIA	FECHA Y HORA	ASESOR (A)
8596	Sesión 1: Unidad 1	24 de febrero de 14:00 a 16:00	Juan Carlos Castañeda Puga
	Sesión 2: Unidad 2	24 de marzo de 14:00 a 16:00	
	Sesión 3: Unidad 3	21 de abril de 14:00 a 16:00	
	Sesión 4: Unidad 4	26 de mayo 14:00 a 16:00	

EXÁMENES

De acuerdo con la metodología de operación del Plan de Estudios, deberás presentar dos exámenes parciales durante el semestre. Consulta el calendario de aplicación.

- **Exámenes Parciales:**

PARCIAL	UNIDADES (que lo integran)	VALOR (núm. enteros)	FECHA DE APLICACIÓN
1ro.	1 y 2	10%	20 al 25 de abril de 2026
2do.	3 y 4	20%	8 al 13 de junio de 2026

- **Global. Examen único**

Valor	Requisitos	Aplicación de global
100%	Ninguno	15 al 20 de junio de 2026

PORCENTAJES Y ESCALA DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Concepto	Porcentajes
Actividades	0 %
Actividades complementarias	70 %
Primer examen parcial	10 %
Segundo examen parcial	20 %
Total	**100 %**

- **Escala de evaluación:**

Rango	Calificación
1.00 a 5.99	**5**
6.00 a 6.49	**6**
6.50 a 7.49	**7**
7.50a 8.49	**8**
8.50 a 9.49	**9**
9.50 a 10.00	**10**

FUNCIONES DEL ASESOR

Por apoyar tu proceso de aprendizaje autónomo, el asesor tiene las siguientes funciones:

1. Apoyar y guiar en la resolución de dudas y desarrollo de actividades; a través de los canales de comunicación oficiales.
2. Calificar y retroalimentar las actividades en plataforma educativa en un lapso no mayor a 10 días hábiles después de la fecha de entrega establecida en el calendario.
3. Recomendar recursos didácticos para ampliar tu conocimiento. No es su obligación facilitarte: copias, libros, archivos digitales o proporcionarte ligas directas de la BIDI.
4. Enviar las calificaciones al finalizar el semestre de manera personalizada por correo electrónico.

ASESORES QUE INTEGRAN EL GRUPO COLEGIADO

Nombre	Grupo	Correo electrónico
Alejandro Pelayo Hernandez	8591	apelayo1521@gmail.com
Juan Carlos Castañeda Puga	8596	tallerdeinterfases@gmail.com

“Sin autodisciplina, el éxito es imposible”
Lou Holz