



Fundamentos Matemáticos (Modalidad Connect)

Guía para el profesor

Clave LTMA1012

Nivel Profesional Ejecutivo

Contenido

Información general del curso	3
Competencia del curso	3
Soluciona problemas reales a través de herramientas de cálculo.	3
Introducción al curso	3
Metodología.....	3
Evaluación	7
Calendario	7
Bibliografía y recursos especiales	7
Contenido del curso	8
Herramientas	8
Preguntas más frecuentes	8
Guía para las sesiones.....	10
Anexo 1. Rúbrica de evidencia 1	31
Anexo 2. Rúbrica de evidencia 2	34

Información general del curso

Nombre del curso: Fundamentos matemáticos

Nivel: Profesional Ejecutivo

Plan académico: 2018

Modalidad: Connect

Clave: LTMA1012

Competencia del curso

Soluciona problemas reales a través de herramientas de cálculo.

Introducción al curso

¡Bienvenido al curso de Fundamentos Matemáticos!

En este curso aprenderás los conceptos básicos del cálculo diferencial e integral de manera significativa, de tal forma que te sean de utilidad para resolver problemas de la vida cotidiana.

¿Te has preguntado de qué manera puedes lograr esto? Aprender haciendo es la respuesta y el elemento clave en este curso, ya que de manera fácil e innovadora a través de las actividades del curso desarrollarás las competencias para analizar, reflexionar y comunicarte de manera eficaz al plantear, resolver e interpretar problemas matemáticos en diferentes situaciones o contextos.

Te invitamos a participar con gran entusiasmo y dedicación en el desarrollo de este curso.

Metodología

El propósito de los cursos Connect es generar una experiencia de aprendizaje diferente en donde serás una guía y compartirás con los alumnos tus conocimientos, experiencias y mejores prácticas que se han implementado en tu labor profesional.

Los cursos Connect buscan promover la interacción virtual entre estudiantes localizados en diferentes campus de la Universidad Tecmilenio, como una forma de enriquecer tu formación, contrastando la realidad de tu ciudad o región con la de otros compañeros.

Cada curso tiene una duración de cada semana; en cada semana se lleva a cabo una sesión virtual sincrónica de tres horas a través de una herramienta tecnológica de videoconferencia. La asistencia a estas sesiones de videoconferencia es muy importante, pero no obligatoria para los estudiantes, por lo que deberás grabar la sesión y ponerla a disposición de tus estudiantes.

Bibliografía

Cada curso requiere un material bibliográfico disponible en formato electrónico, para que su adquisición sea más accesible y económica. Para conocer cuál es el libro que debes adquirir, revisa la sección **Bibliografía** de tu curso.

Evaluación

En la sección **Evaluación** puedes consultar cómo se integrará la calificación final del curso. Dependiendo del curso, la evaluación puede variar con una combinación de los siguientes elementos:

- Exámenes aplicados en plataforma en las semanas 1 y 3.
- Dos evidencias para acreditar el avance en el nivel de competencia adquirido por el alumno.
- Actividades que retomen el contenido conceptual de los temas de la semana.
- Evaluación final estandarizada compuesta por instrumentos tales como mini casos, exámenes de opción múltiple, ensayos, proyectos, entre otros.

Estructura de las sesiones

Las sesiones se dividen en tres bloques; estas son las actividades que se recomienda realizar:

Bloque 1	Bloque 2	Bloque 3
<ul style="list-style-type: none"> • Bienvenida y presentación de agenda • Actividad de bienestar-mindfulness • Desarrollo de temas de la semana <ul style="list-style-type: none"> ○ Aplicación en contextos reales ○ Actividades ○ Cierre del tema • Cierre del bloque mediante utilización de herramientas tecnológicas diversas para una dinámica, foro o quiz. • Receso 	<ul style="list-style-type: none"> • Actividad de reconexión • Desarrollo de temas de la semana <ul style="list-style-type: none"> ○ Aplicación en contextos reales ○ Actividades ○ Cierre del tema • Cierre del bloque mediante utilización de herramientas tecnológicas diversas para una dinámica, foro o quiz. • Receso 	<ul style="list-style-type: none"> • Actividad de reconexión • Desarrollo de temas de la semana <ul style="list-style-type: none"> ○ Aplicación en contextos reales ○ Actividades ○ Cierre del tema • Cierre de la sesión mediante utilización de herramientas tecnológicas diversas para una dinámica, foro o quiz.

Antes de acudir a una sesión, es necesario que realices las lecturas de las explicaciones y del libro de texto, ya que te proporcionarán los fundamentos teóricos de los temas del curso. De igual manera, se requiere que revises el material adicional como videos y lecturas.

Durante las sesiones sincrónicas el docente da una breve explicación del tema, resuelve dudas, comparte las instrucciones de las actividades y te acompaña durante la realización de estas.

Actividades

Algunas actividades han sido diseñadas para realizarse de manera individual y otras de manera colaborativa. Para las actividades colaborativas el profesor integra equipos con alumnos de diferentes campus, lo cual te permite obtener experiencias de aprendizaje más enriquecedoras.

Para mayor efectividad del trabajo colaborativo se utilizan las funcionalidades de la herramienta de colaboración que permiten la creación de salas virtuales interactivas, donde puedes compartir pantallas, documentos, videos y audios.

Como una forma de promover el dinamismo y la interacción de los alumnos en distintos formatos, durante las sesiones el profesor alterna intervenciones individuales, plenarias y grupales que enriquecen tus puntos de vista y al mismo tiempo te dan la oportunidad de presentar tus ideas y posturas en torno a los temas de clase.

El resultado de todas las actividades y tareas realizadas durante la semana deberá concentrarse en **un solo documento**, el cual se entregará a través de la plataforma tecnológica para su revisión y evaluación por parte del docente.

Es muy importante que revises el esquema de evaluación y los criterios que utilizará el docente para otorgarte una calificación. Lo anterior con la intención de que desde el inicio de la semana tengas claro el nivel de complejidad y esfuerzo que requieres para realizar las entregas semanales y garantizar tu éxito dentro del curso.

En caso de tener dudas sobre algún ejercicio o sobre el contenido del curso, puedes contactar a tu docente a través de los medios que este te indique.

Sesiones virtuales

Para la transmisión de las sesiones se utiliza una herramienta de videoconferencias. Con el fin de mejorar la calidad de dichas interacciones, se recomienda lo siguiente.



Evaluación

Número	Evaluable	Ponderación
1	Actividades semana 1	15%
2	Actividades semana 2	30%
3	Actividades semana 3	15%
4	Actividades semana 4	30%
5	Examen final	10%
Total:		100%

Calendario

Semana	Temas			
	Actividades	Tarea	Evidencia	Examen
1	<ul style="list-style-type: none"> Fundamentos del álgebra Funciones 	✓		
2	<ul style="list-style-type: none"> Límites Cálculo diferencial Aplicaciones de derivadas 		✓	
3	<ul style="list-style-type: none"> Cálculo integral Tipos de integración 	✓		
4	<ul style="list-style-type: none"> Aplicación de la integral 		✓	
5	<ul style="list-style-type: none"> 			✓

Bibliografía y recursos especiales

Libro de texto

Galván, D. et al. (2012). *Cálculo Diferencial: Un enfoque constructivista para el desarrollo de competencias mediante la reflexión y la interacción* (2ª ed.). México: Cengage Learning.
ISBN: 9786074818871

Libros de apoyo

Haeussler, E., Wood, R., y Paul, R. (2008). *Matemáticas para administración y economía* (12ª ed.). México: Pearson.
ISBN: 9702611474

Stewart, J. (2008). *Cálculo: De una variable, trascendentes tempranas* (6ª ed.). México: Cengage Learning.
ISBN: 9789706866530

Contenido del curso

Tema	Título
Tema 1.	Fundamentos del álgebra
Tema 2.	Funciones
Tema 3.	Límites
Tema 4.	Cálculo diferencial
Tema 5.	Aplicaciones de derivadas
Tema 6.	Cálculo integral
Tema 7.	Tipos de integración
Tema 8.	Aplicación de la integral

Herramientas

Para asegurar que aproveches al máximo tu experiencia educativa en esta modalidad de cursos, te recomendamos revisar estos [tutoriales](#).

Preguntas más frecuentes

¿En dónde o a quién reporto un error detectado en el contenido del curso?

Lo puedes reportar a la cuenta atencioncursos@servicios.tecmilenio.mx, también puedes compartir sugerencias para el contenido y actividades del curso.

¿Quién me informa de la cantidad de sesiones y tiempo de cada sesión en las semanas?

El coordinador docente te debe de proporcionar esta información.

¿En qué semanas se aplican los exámenes parciales y el examen final?

Consulta con tu coordinador docente los calendarios de acuerdo con la modalidad de impartición.

¿Tengo que capturar las calificaciones en banner y en la plataforma educativa?

GUÍA PARA EL PROFESOR

Sí, es importante que captures calificaciones en la plataforma para que los alumnos estén informados de su avance y reciban retroalimentación de parte tuya de todo lo que realizan en el curso. En banner es el registro oficial de las calificaciones de los alumnos.

Guía para las sesiones

Semana 1

Bloque 1

Actividad	Descripción	Duración
Bienvenida	El profesor se presenta ante el grupo y da una breve introducción al curso.	5 minutos
Actividad de bienestar	El profesor seguirá las instrucciones de la actividad correspondiente y accederá al siguiente link https://www.youtube.com/watch?v=RnEXYYj8p6w&feature=youtu.be	5 minutos
Agenda de clase	El profesor explicará a los alumnos los contenidos y actividades que se revisarán durante la clase.	5 minutos
Desarrollo del tema	Revisión del tema 1: <ul style="list-style-type: none"> Fundamentos del álgebra 	20 minutos
*Actividad del tema	Realizar la actividad 1 de la semana.	10 minutos
Receso	Se brindará un espacio de receso para que el alumno lo utilice a su beneficio.	15 minutos

Actividad 1

De forma individual (10 min)

1. Investiga una gráfica que represente una situación de la vida real.
2. Copia y pega la gráfica en un documento.
3. Incluye toda la información que representa la gráfica.
4. Busca al menos tres fuentes bibliográficas.

Entregable

Gráfica que represente situación de la vida real con su referencia bibliográfica.

Bloque 2

Actividad	Descripción	Duración
Actividad de reconexión	El profesor guiará una actividad de preferencia física para ayudar al alumno a reconectarse a la clase (ejemplo: sentadillas, estiramientos, etc.).	5 minutos
Desarrollo del tema	Revisión del subtema 2.1: <ul style="list-style-type: none"> • Funciones básicas 	15 minutos
Actividad del tema	Realizar la actividad 2 de la semana.	15 minutos
Cierre	El profesor deberá generar una actividad con apoyo de herramientas tecnológicas diversas para una dinámica, quiz o foro plenario.	10 minutos
Receso	Se brindará un espacio de receso para que el alumno lo utilice a su beneficio.	15 minutos

Actividad 2

De forma individual: (15 min)

- Describe brevemente la información que proporciona la gráfica, es decir, qué se está analizando en esa situación; por ejemplo: “La gráfica proporciona la población que hay en Monterrey cada año. Observamos que la población tiene periodos en los que crece o que decrece. En el año 2000 fue donde hubo una mayor población”, etcétera.
- Escribe toda la información que puedas observar en la gráfica.
- Identifica qué representan sus variables (esto lo puedes observar en los ejes: eje X y eje Y):

x representa: _____

y representa: _____

- Con base en la gráfica, escribe los valores que toma cada una de las variables:

Valores de x: _____

Valores de y: _____

- Incluye la fuente de donde obtuviste la información, utilizando el formato APA.

Entregable

Documento que incluye el análisis de una gráfica presentada sobre una situación real.

Bloque 3

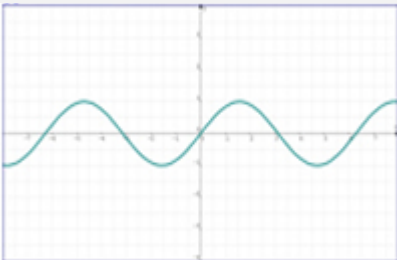
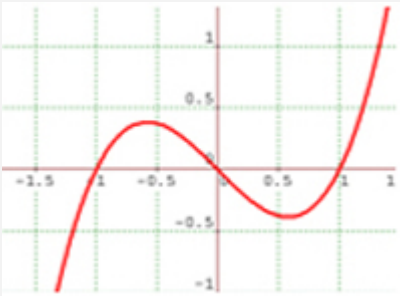


Actividad	Descripción	Duración
Actividad de reconexión	El profesor guiará una actividad que refuerce alguna fortaleza. Intervenciones positivas.	5 minutos
Desarrollo del tema	Revisión del subtema 2.2: <ul style="list-style-type: none"> • Funciones trascendentales y su inversa 	25 minutos
Actividad del tema	Realizar la actividad 3 de la semana.	15 minutos
Cierre	El profesor deberá generar una actividad con apoyo de herramientas tecnológicas diversas para una dinámica, quiz o foro plenario.	15 minutos

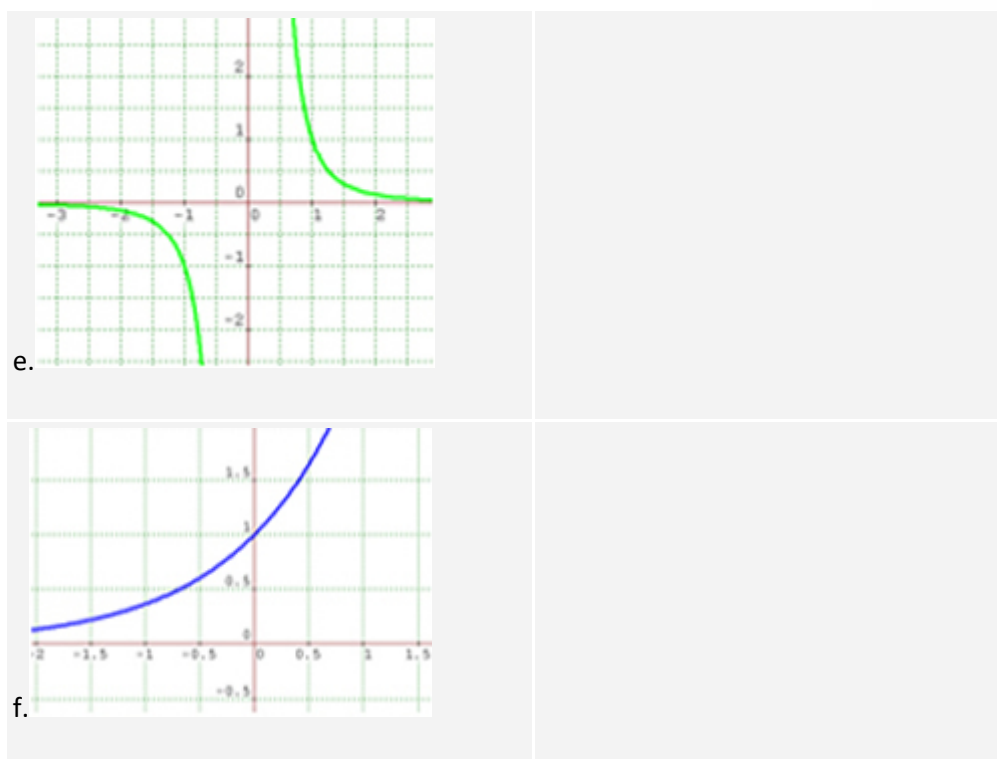
Actividad 3
Individual (15 min)

1. Completa la tabla escribiendo a qué tipo de función pertenece la gráfica.

- ¿Cómo es su fórmula matemática?
- ¿Cuál es la característica que la define?

Gráfica	Tipo de función, fórmula matemática y característica que la define

<p>a.</p> 	
<p>b.</p> 	
<p>c.</p> 	
<p>d.</p> 	



Entregable

Documento que incluye el análisis de gráficos presentados.

Criterios de evaluación de la semana

Actividad	Criterios de evaluación	Ponderación	Puntos sobre evaluación final
Actividad 1	Investiga gráfica que representa una situación en la vida real.	20%	3 puntos
Actividad 2	Analiza las variables y la situación presentada en la gráfica investigada.	40%	6 puntos
Actividad 3	Señala correctamente el tipo de función, la fórmula matemática y la característica que defina a cada una de las gráficas mostradas.	40%	6 puntos
Totales		100%	15 puntos

Semana 2

Bloque 1

Actividad	Descripción	Duración
Bienvenida	El profesor se presenta ante el grupo y da una breve introducción a la sesión.	5 minutos
Actividad de bienestar	El profesor seguirá las instrucciones de la actividad correspondiente y accederá al siguiente link https://www.youtube.com/watch?v=tEYQTKIzXio&feature=youtu.be	5 minutos
Agenda de clase	El profesor explicará a los alumnos los contenidos y actividades que se revisarán durante la clase.	5 minutos
Desarrollo del tema	Revisión del tema 3: • Límites	20 minutos
*Actividad del tema	Realizar la evidencia 1, parte I.	10 minutos
Receso	Se brindará un espacio de receso para que el alumno lo utilice a su beneficio.	15 minutos

Evidencia 1

Parte I

De forma individual (10 min)

1. Responde correctamente las preguntas planteadas.
 - ¿El cambio promedio y el cambio instantáneo representan lo mismo? ¿Por qué?
 - ¿El resultado del cambio promedio de una función y el cambio instantáneo son iguales?
 - ¿Qué se debe cumplir para poder decir que son iguales?
2. Justifica todas las respuestas basándote en fuentes confiables y en caso de ser necesario, menciona ejemplos.
3. Realiza una búsqueda de información sobre qué son las UDIs, para qué y cuándo se crearon, con base en qué factores cambian su valor, y las ventajas y desventajas de manejar una deuda en estas utilidades.

Entregable

GUÍA PARA EL PROFESOR

Resumen de lo investigado, indicando las fuentes consultadas.

Bloque 2

Actividad	Descripción	Duración
Actividad de reconexión	El profesor guiará una actividad de preferencia física para ayudar al alumno a reconectarse a la clase (ejemplo: sentadillas, estiramientos, etc.).	5 minutos
Desarrollo del tema	Revisión del tema 4: <ul style="list-style-type: none"> • Cálculo diferencial 	15 minutos
Actividad del tema	Realizar la evidencia 1, parte II.	20 minutos
Cierre	El profesor deberá generar una actividad con apoyo de herramientas tecnológicas diversas para una dinámica, quiz o foro plenario.	5 minutos
Receso	Se brindará un espacio de receso para que el alumno lo utilice a su beneficio.	15 minutos

Evidencia 1

Parte II

De forma individual (20 min)

1. Aplicarás los conocimientos adquiridos para reconocer y plantear el modelo matemático para el valor de las UDIs como función del tiempo.
2. Investiga en algún periódico, institución bancaria o en Internet el valor de las UDIs durante 6 o 7 días consecutivos, deberán ser datos actuales.
3. Escribe en la siguiente tabla el valor de las UDIs en función del día:

Fecha	t (días)	V valor de las UDIs (en pesos)
	0	
	1	

	2	
	3	
	4	
	5	
	6	
	7	

4. Tomando los datos de la tabla anterior (con todos los decimales de las UDIs) contesta lo indicado en la siguiente tabla.

t (días)	¿Cuál es el cambio promedio en el valor de las UDIs en el intervalo indicado?	¿Cuál es el factor de cambio para el valor de las UDIs en el intervalo indicado?
0 - 1		
1 - 2		
2 - 3		
3 - 4		
4 - 5		
5 - 6		
6 - 7		

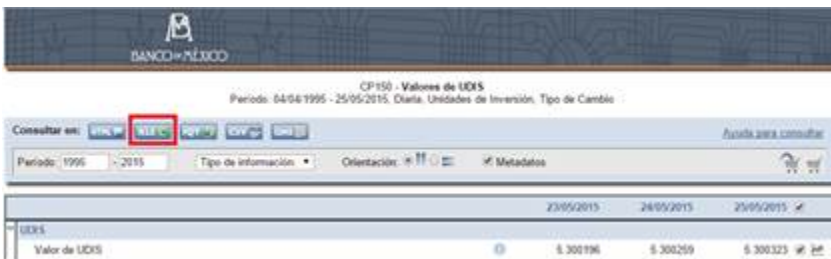
5. De acuerdo a los resultados obtenidos en la tabla anterior, contesta a la siguiente pregunta:

¿A qué tipo de función se ajusta más la función del valor de las UDIs? Justifica tu respuesta.

Para responder a esta pregunta, puedes seguir los siguientes pasos: Toma TODOS los valores de las UDIs de los últimos 10 años. En la página del Banco de México, en la sección Valor de las UDIs, baja un archivo Excel con todos los datos históricos de las UDIs. Usando ese archivo Excel has una gráfica con todos los valores desde hace 10 años hasta la fecha; esto te dará una visión más completa del comportamiento del valor de las UDIs. No incluyas la tabla completa de valores en tu reporte.

La página donde puedes bajar los datos, presiona el botón que dice XLS:

<http://www.banxico.org.mx/SieInternet/consultarDirectorioInternetAction.do?accion=consultarCuadro&idCuadro=CP150>



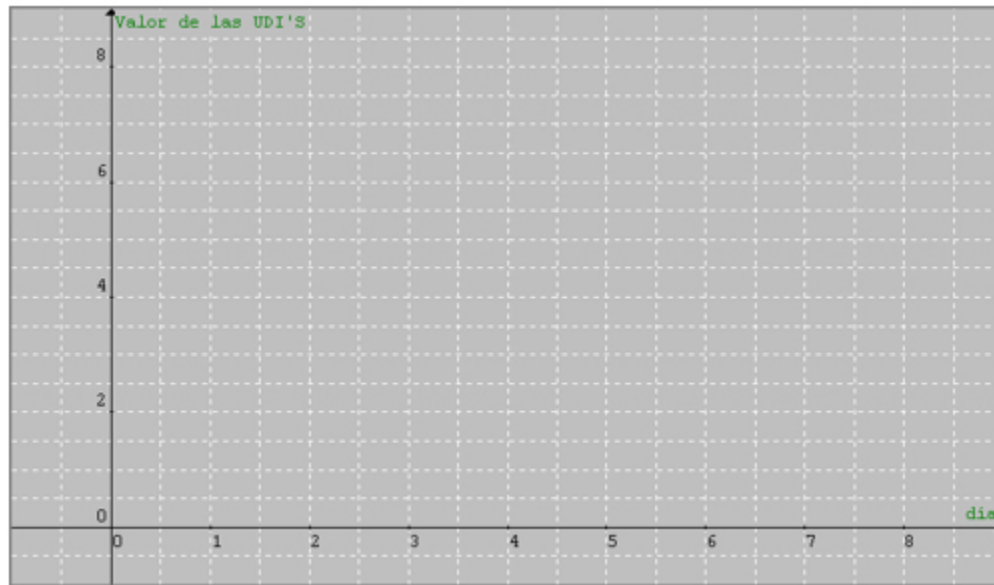
6. Usando el archivo Excel, se compararán dos funciones, la lineal y la exponencial.

- (a) En la gráfica poner el cursor en los puntos de los datos y hacer clic.
- (b) Ahora presiona el botón derecho del mouse y aparecerá una lista de opciones; elegir "Agregar línea de tendencia", ahí aparecerá un recuadro donde puedes elegir diferentes funciones, elige "lineal" y las opciones: "Mostrar ecuación en el gráfico" y "Mostrar coeficiente de determinación (R2)".
- (c) En la gráfica aparecerá la línea recta que mejor se ajusta a tus datos, ese es su modelo lineal matemático.
- (d) Repetir el procedimiento agregando ahora la línea de tendencia "Exponencial".
- (e) Investigar qué significa ese coeficiente de determinación R2. Con base en esta información responde a la pregunta inicial 3.

7. Escribe la fórmula para el valor V de las UDIs como función del tiempo t .

$V(t) =$ _____

8. Dibuja la gráfica de la función encontrada.



9. Tomando en cuenta lo que aprendiste, analiza la siguiente situación y contesta lo que se pregunta, para ello toma los resultados obtenidos en la parte II de tu actividad.

José desea comprar una casa y le ofrecen la opción de manejar su crédito hipotecario en UDIs. Para tomar la decisión necesita saber cuál es el valor de la UDI en este momento y cuál va a ser el valor al final del plazo. Si José estará pagando 650 UDIs por mes...

¿Cuál va a ser su pago (en pesos) al inicio? Toma el primer valor de la tabla de la parte 2 como el valor de la UDI al inicio del contrato ($t = 0$).

Normalmente un crédito hipotecario tiene un plazo de 20 o 30 años; si el plazo que eligió José para pagar fue de 20 años, ¿cuál va a ser su pago (en pesos) al final del plazo?

¿Le conviene a José tener una deuda en UDIs o es mejor manejarla en pesos?

Sugerencia: Comparar la deuda en UDIs con la deuda en pesos. Para poder decir si le conviene o no la deuda en UDIs, calcular cuánto se pagaría en total al final en el caso de la deuda en UDIs y en el caso de la deuda en pesos. Para saber cuánto se pagaría si la deuda fuera en pesos, puedes usar el simulador de cualquier banco de tu elección en su página de Internet.

10. Utiliza toda esta información para justificar tu respuesta.

Entregable

Documento que integre la información completa respondiendo las preguntas, presentando datos actualizados y las fuentes bibliográficas.

Bloque 3

Actividad	Descripción	Duración
Actividad de reconexión	El profesor guiará una actividad que refuerce alguna fortaleza. Intervenciones positivas.	5 minutos
Desarrollo del tema	Revisión del tema 5: <ul style="list-style-type: none"> • Aplicaciones de derivadas 	30 minutos
Actividad del tema	Realizar la evidencia 1, parte III.	10 minutos
Cierre	El profesor deberá generar una actividad con apoyo de herramientas tecnológicas diversas para una dinámica, quiz o foro plenario.	15 minutos

Evidencia 1

Parte III

De forma individual: (10 min)

1. Con base en la búsqueda de información que realizaste y los conceptos vistos hasta el momento, reflexiona sobre lo siguiente:

¿Piensas que el manejar una deuda hipotecaria en UDIs resulte benéfico para el deudor?

2. Tu respuesta debe ir acompañada de una opinión personal sustentada en los resultados de tu investigación, la actividad y lo que aprendiste en clase.

Nota: Tu aportación no deberá exceder de 10 renglones.

Criterios de evaluación

Puede consultar la rúbrica de evaluación de la evidencia en el Anexo 1.

Entregable:

GUÍA PARA EL PROFESOR

Documento donde se integre el análisis de datos para reconocer el modelo matemático y la reflexión final debidamente fundamentada.

Actividad	Criterios de evaluación	Ponderación	Puntos sobre evaluación final
Evidencia	Evaluar de acuerdo con los criterios establecidos en la rúbrica de evaluación.	100%	30 puntos
Totales		100%	30 puntos

Semana 3

Bloque 1

Actividad	Descripción	Duración
Bienvenida	El profesor se presenta ante el grupo y da una breve introducción a la sesión.	5 minutos
Actividad de bienestar	El profesor seguirá las instrucciones de la actividad correspondiente y accederá al siguiente link https://www.youtube.com/watch?v=s3aExRtykuA&feature=youtu.be	5 minutos
Agenda de clase	El profesor explicará a los alumnos los contenidos y actividades que se revisarán durante la clase.	5 minutos
Desarrollo del tema	Revisión del tema 6: <ul style="list-style-type: none"> • Cálculo integral 	20 minutos
Actividad del tema	Realizar la actividad 1 de la semana.	10 minutos
Receso	Se brindará un espacio de receso para que el alumno lo utilice a su beneficio.	15 minutos

Actividad 1

De forma individual (10 min)

1. Utiliza los conceptos matemáticos de optimización, y toma una hoja de máquina tamaño carta - A4, cuyas medidas son aproximadamente 21 cm de ancho y 30 cm de largo.
2. Construye una caja rectangular sin tapa recortando un cuadrado de cada esquina de "x" cm.
3. Obtén las dimensiones de la caja: ancho, largo y alto, para que la caja encierre un volumen máximo.

Entregable

Documento que integre lo solicitado.

Bloque 2

Actividad	Descripción	Duración
Actividad de reconexión	El profesor guiará una actividad de preferencia física para ayudar al alumno a reconectarse a la clase (ejemplo: sentadillas, estiramientos, etc.).	5 minutos
Desarrollo del tema	Revisión de los subtemas: <ul style="list-style-type: none"> • 7.1 Integración por partes • 7.2 Integración por sustitución trigonométrica 	25 minutos
Actividad del tema	Realizar la actividad 2.	10 minutos
Cierre	El profesor deberá generar una actividad con apoyo de herramientas tecnológicas diversas para una dinámica, quiz o foro plenario.	10 minutos
Receso	Se brindará un espacio de receso para que el alumno lo utilice a su beneficio.	10 minutos

Actividad 2

De forma individual: (10 min)

1. Retomando lo realizado en la actividad 1, responde a las siguientes preguntas:
 - a. Cuánto va a medir el ancho de la caja al recortarle los cuadrados en cada esquina: _____
 - b. Cuánto va a medir el largo de la caja al recortarle los cuadrados en cada esquina: _____

GUÍA PARA EL PROFESOR

- c. Con los resultados anteriores, plantear la ecuación matemática para el volumen de la caja en función de "x"
 $V(x) = \underline{\hspace{2cm}}$
- d. Obtén los puntos críticos de la función volumen.
- e. Utiliza el criterio de la primera derivada para obtener el valor de "x" con el cual el volumen es máximo.
- f. Da la respuesta al problema:
 Dimensiones de la caja con volumen máximo:
 Ancho:
 Largo:
 Alto:

2. Debes responder a las preguntas planteadas, pues son evidencia de comprensión del proceso de solución.

Entregable

Documento que integre las respuestas con relación a la caja.

Bloque 3

Actividad	Descripción	Duración
Actividad de reconexión	El profesor guiará una actividad que refuerce alguna fortaleza. Intervenciones positivas.	5 minutos
Desarrollo del tema	Revisa el subtema 7.3: <ul style="list-style-type: none"> • Integración de fracciones parciales 	10 minutos
Actividad	Realizar la actividad 3.	25 minutos
Cierre	El profesor deberá generar una actividad con apoyo de herramientas tecnológicas diversas para una dinámica, quiz o foro plenario.	15 minutos

Actividad 3

De forma individual: (25 min)

1. Utiliza las fórmulas básicas para resolver las siguientes integrales indefinidas.

1. $\int w \, dw = \underline{\hspace{2cm}}$	2. $\int y^6 \, dy = \underline{\hspace{2cm}}$
3. $\int x^{-2} \, dx = \underline{\hspace{2cm}}$	4. $\int t^{-3} \, dt = \underline{\hspace{2cm}}$
5. $\int z^{3/4} \, dz = \underline{\hspace{2cm}}$	6. $\int x^{-2/5} \, dx = \underline{\hspace{2cm}}$

2. En las siguientes integrales primero transforma la función del integrando para que quede como una función potencia y después integra.

7. $\int \sqrt{y^5} \, dy = \int \underline{\hspace{2cm}} \, dy = \underline{\hspace{2cm}}$
8. $\int \frac{1}{x^{3/2}} \, dx = \int \underline{\hspace{2cm}} \, dx = \underline{\hspace{2cm}}$

3. Utiliza las propiedades y fórmulas básicas para resolver las siguientes integrales.

a. $\int \left(\frac{1}{x} + 3^x - x^{-2} \right) dx$

b. $\int \frac{3x^2 - 1}{x} dx$

c. $\int (2x - 3)^2 dx$

4. Resuelve las siguientes integrales compuestas.

a. $\int \frac{8\sqrt{y+5}}{\sqrt{y}} dy$

b. $\int \frac{1}{x(\ln x^3 - 2)^{1/2}} dx$

c. $\int \frac{\operatorname{sen}\left(\frac{1}{x}\right)}{x^2} dx$

Entregable:

Documento que integre las soluciones con las fórmulas correctas.

Criterios de evaluación de la semana

Actividad	Criterios de evaluación	Ponderación	Puntos sobre evaluación final
Actividad 1	Demuestra dominio sobre los conceptos matemáticos de optimización.	30 %	4.5 puntos
Actividad 2	Resuelve correctamente las preguntas planteadas en la primera parte del ejercicio.	40%	6 puntos
Actividad 3	Da solución a las integrales indefinidas, compuestas e indefinidas.	30%	4.5 puntos
Totales		100%	15 puntos

Semana 4
Bloque 1

Actividad	Descripción	Duración
Bienvenida	El profesor se presenta ante el grupo y da una breve introducción a la sesión.	5 minutos
Actividad de bienestar	El profesor seguirá las instrucciones de la actividad correspondiente y accederá al siguiente link https://www.youtube.com/watch?v=bPsGx6wy8CQ&feature=youtu.be	5 minutos
Agenda de clase	El profesor explicará a los alumnos los contenidos y actividades que se revisarán durante la clase.	5 minutos
Desarrollo del tema	Revisión del subtema 8.1:	20 minutos

	• Integral definida	
*Actividad del tema	Realizar la evidencia 2, parte I.	15 minutos
Receso	Se brindará un espacio de receso para que el alumno lo utilice a su beneficio.	10 minutos

Evidencia 2

Parte 1

De forma individual (15 min)

Realiza correctamente lo que se te indica:

1. Resuelve la integral $\int x^2 \ln(x) dx$

Primero debes determinar la fórmula o método que vas utilizar, para ello observa el integrando y contesta a la siguiente pregunta:

¿Cumple con alguno de los casos para aplicar la técnica de integración por partes? ¿Con cuál?

Si la integral se resuelve por medio de integración por partes, entonces utiliza las siglas LATE para seleccionar u y dv.

u = _____ dv = _____

deriva u Integra dv

du = _____ v = _____

Por último utiliza la fórmula para integrar por partes.

2. Resuélvela con sustitución trigonométrica.

$$\int \frac{\sqrt{x^2 - 25}}{x} dx$$



Dibuja el triángulo que vas a utilizar:

Encuentra las sustituciones:

x = _____

dx = _____

$$\sqrt{x^2 - 25} = \underline{\hspace{2cm}}$$

Utiliza las sustituciones para cambiar la integral a una integral con funciones trigonométricas:
¿Cómo queda expresada la integral? _____

Resuélvela con las fórmulas anteriores:

$F(x) =$ _____

3. Utiliza el método de fracciones parciales para resolver las siguientes integrales

$$\int \frac{5x^2 + 20x + 6}{x^3 + 2x^2 + x} dx$$

- Factoriza** el denominador para identificar qué tipo de factores son: _____
- Escribe la función como la **suma de fracciones parciales**.
- Encuentra el valor de las constantes A, B, C, D, etc., y resuelve la integral.

Nota: Si el grado de los polinomios P y Q son iguales o se cumple que grado P > grado Q, entonces se debe efectuar la división de polinomio y después utilizar fracciones parciales.

$$\int \frac{2x^3 - 4x^2 - 15x + 5}{x^2 - 2x - 8} dx$$

4. Efectúa la división de polinomio:
- Factoriza** el denominador para identificar qué tipo de factores son: _____
 - Escribe la función como la **suma de fracciones parciales**.
 - Encuentra el valor de las constantes A, B, C, D, etc., y resuelve la integral.

Entregable

Documento que integre la realización correcta de los ejercicios solicitados.

Bloque 2

Actividad	Descripción	Duración
Actividad de reconexión	El profesor guiará una actividad de preferencia física para ayudar al alumno a reconectarse a la clase (ejemplo: sentadillas, estiramientos, etc.).	5 minutos
Desarrollo del tema	Revisión del subtema 8.2: <ul style="list-style-type: none"> Teorema fundamental del cálculo 	20 minutos

Actividad del tema	Realizar la evidencia 2, parte II.	15 minutos
Cierre	El profesor deberá generar una actividad con apoyo de herramientas tecnológicas diversas para una dinámica, quiz o foro plenario.	10 minutos
Receso	Se brindará un espacio de receso para que el alumno lo utilice a su beneficio.	10 minutos

Evidencia 2

Parte II

Parte 2

De forma individual: (15 min)

Suponiendo que la población mundial sigue un modelo logístico, busca información de la ecuación diferencial que representa la razón de cambio de esta población y responde a las preguntas (utiliza Biblioteca Digital para asegurar que son fuentes confiables. Incluye las fuentes consultadas):

- a. ¿Para qué se utiliza el modelo logístico?

- b. Escribe la ecuación diferencial logística propuesta por Pierre-Francois Verhulst e indica lo que representan sus variables:

Ecuación diferencial:

Variables:

- c. Integra la ecuación diferencial logística utilizando el método de fracciones parciales para encontrar la función logística de crecimiento de población con respecto al tiempo.

Entregable

Documento que integre el resumen completo con datos actualizados y las fuentes consultadas.

Bloque 3

Actividad	Descripción	Duración
Actividad de reconexión	El profesor guiará una actividad que refuerce alguna fortaleza. Intervenciones positivas.	10 minutos
Actividad del tema	Realizar la evidencia 2, parte III.	30 minutos
Cierre	El profesor deberá generar una actividad con apoyo de herramientas tecnológicas diversas para una dinámica, quiz o foro plenario.	20 minutos

Evidencia 2

Parte III

Parte 3

De forma individual: (30 min)

- a. Busca información en Internet acerca de las investigaciones de Frank Fenner y escribe un resumen de tu lectura.

- b. ¿Cuál es la máxima población que la Tierra puede alimentar con una agricultura de alta tecnología (capacidad de carga de la Tierra)?

- c. ¿Cuál era la población mundial en el año 2000?

- d. ¿Cuál era la población mundial en el año 2010?

Para determinar la posible veracidad de la afirmación de Frank Fenner toma en cuenta los resultados anteriores, parte 2 y 3. Resuelve el siguiente problema:

Si la población mundial sigue un modelo logístico, plantea y resuelve la ecuación que la representa y utilízala para determinar: ¿Dentro de cuántos años la población mundial será de 29,000 millones de personas?

Sugerencia: Para plantear y resolver la ecuación de población mundial que sigue el modelo logístico, debes calcular con los datos de la capacidad de carga de la Tierra, de la población en el año 2000 y en el año 2010, los valores de las tres constantes

GUÍA PARA EL PROFESOR

de la ecuación logística (son tres pares ordenados de datos tipo x, y). Plantearás tres ecuaciones y tendrás tres incógnitas. Resuelve el sistema y finalmente sustituye estos valores en la función logística y úsala para responder la pregunta planteada.

Reflexión:

¿Dentro de cuántos años la población será de 29,000 millones de personas?

Criterios de evaluación

Puede consultar la rúbrica de evaluación de la evidencia en el Anexo 2.

Entregable:

Documento que integre el análisis de datos para reconocer el modelo matemático, la solución al problema planteado y la reflexión final.

Criterios de evaluación.

Actividad	Criterios de evaluación	Ponderación	Puntos sobre evaluación final
Evidencia	Evaluar de acuerdo con los criterios establecidos en la rúbrica de evaluación.	100%	30 puntos

Anexo 1. Rúbrica de evidencia 1

Criterios de evaluación	Descriptor						
	Excelente 100	Sobresaliente 90	Aceptable 80	Suficiente 70	Insuficiente 60	50 o menos	Puntos totales 100
1. Respuesta a las preguntas planteadas.	Equivalencia: 10 puntos	Equivalencia : 9 puntos	Equivalencia: 8 puntos	Equivalencia: 7 puntos	Equivalencia: 6 puntos	Equivalencia: 0 puntos	10
	1. Responde correctamente las tres preguntas planteadas, justificando claramente sus respuestas.	1. Responde correctamente a las tres preguntas planteadas, sin embargo, no justifica ninguna respuesta.	1. Responde correctamente a dos de las tres preguntas planteadas, justificando claramente sus respuestas.	1. Responde correctamente a dos de las tres preguntas planteadas, sin embargo, no justifica ninguna respuesta.	1. Responde correctamente solamente una de las tres preguntas planteadas, sin justificar.	1. No cumple con lo solicitado.	
2. Búsqueda de información del tema UDIs y valor de las UDIs en seis o siete días consecutivos, deben ser datos actuales.	Equivalencia: 40 puntos	Equivalencia : 36 puntos	Equivalencia: 32 puntos	Equivalencia: 28 puntos	Equivalencia: 24 puntos	Equivalencia: 0 puntos	40
	1. Información completa del tema dando respuesta a las seis preguntas indicadas. 2. Presenta datos actualizados. 3. Incluye las fuentes consultadas.	1. Información completa del tema dando respuesta a las seis preguntas indicadas. 2. No presenta datos actualizados. 3. Incluye las fuentes consultadas.	1. Información completa del tema dando respuesta a las seis preguntas indicadas. 2. No presenta datos actualizados. 3. No incluye las fuentes consultadas.	1. Información incompleta del tema, ya que falta la respuesta de dos preguntas. 2. No presenta datos actualizados. 3. No incluye las fuentes consultadas.	1. Información incompleta del tema, ya que falta la respuesta de tres preguntas. 2. No presenta datos actualizados. 3. No incluye las fuentes consultadas.	1. No presenta respuesta.	
3. Análisis de datos para reconocer el modelo matemático.	Equivalencia: 40 puntos	Equivalencia : 36 puntos	Equivalencia: 32 puntos	Equivalencia: 28 puntos	Equivalencia: 24 puntos	Equivalencia: 0 puntos	40
	1. Reconoce el modelo lineal. 2. Reconoce el modelo exponencial. 3. Escribe adecuadamente la fórmula para el valor de las UDIs en función del tiempo.	1. Reconoce el modelo lineal. 2. Reconoce el modelo exponencial. 3. Escribe adecuadamente la fórmula para el valor de las UDIs	1. Reconoce el modelo lineal. 2. Reconoce el modelo exponencial. 3. No escribe adecuadamente	1. Reconoce el modelo lineal. 2. Reconoce incorrectamente el modelo exponencial. 3. No escribe adecuadamente la fórmula para el valor de las UDIs en función del tiempo.	1. Reconoce el modelo lineal. 2. No reconoce el modelo exponencial. 3. No escribe adecuadamente la fórmula para el valor de las UDIs en función del tiempo.	1. No presenta propuesta.	

	4. Dibuja de manera correcta la función. 5. Responde correctamente a la situación planteada.	en función del tiempo. 4. Dibuja de manera correcta la función. 5. No responde correctamente a la situación planteada.	ente la fórmula para el valor de las UDIs en función del tiempo. 4. No dibuja de manera correcta la función. 5. No responde correctamente a la situación planteada.	4. No dibuja de manera correcta la función. 5. No responde correctamente a la situación planteada.	4. No dibuja de manera correcta la función. 5. No responde correctamente a la situación planteada.		
4. Reflexión final y toma de decisiones fundamentales en su conocimiento.	Equivalencia: 10 puntos 1. Escribe una reflexión completa. 2. Fundamenta correctamente su respuesta con base en la información consultada del tema. 3. Relaciona correctamente la respuesta con el modelo matemático planteado.	Equivalencia : 9 puntos 1. Escribe una reflexión completa. 2. No fundamenta correctamente su respuesta con base en la información consultada del tema. 3. Relaciona correctamente e la respuesta con el modelo matemático planteado.	Equivalencia: 8 puntos 1. Escribe una reflexión completa. 2. No fundamenta su respuesta con base en la información consultada del tema. 3. Relaciona incorrectamente la respuesta con el modelo matemático planteado.	Equivalencia: 7 puntos 1. Escribe una reflexión incompleta. 2. No fundamenta correctamente su respuesta con base en la información consultada del tema. 3. Relaciona incorrectamente la respuesta con el modelo matemático planteado.	Equivalencia: 6 puntos 1. Escribe una reflexión incompleta. 2. No fundamenta correctamente su respuesta con base en la información consultada del tema. 3. No relaciona la respuesta con el modelo matemático planteado.	Equivalencia: 0 puntos No presenta propuesta.	10

Anexo 2. Rúbrica de evidencia 2

Criterios de evaluación	Descriptorios						
	Excelente 100	Sobresaliente 90	Aceptable 80	Suficiente 70	Insuficiente 60	50 o menos Universidad Tecnológico	Puntos totales 100
1. Solución correcta a problemas de sustitución trigonométrica, método de fracciones parciales y división de polinomio.	Equivalencia: 20 puntos	Equivalencia: 18 puntos	Equivalencia: 16 puntos	Equivalencia: 14 puntos	Equivalencia: 12 puntos	Equivalencia: 0 puntos	20
	1. Realiza correctamente los tres ejercicios de sustitución trigonométrica planteados respondiendo correctamente las cuestiones planteadas para cada uno de ellos. 2. Realiza los ejercicios sobre el método de fracciones parciales, respondiendo correctamente los tres incisos correspondientes. 3. Realiza correctamente el ejercicio de división de	1. Realiza correctamente dos de los tres ejercicios de sustitución trigonométrica planteado respondiendo correctamente las cuestiones planteadas para cada uno de ellos. 2. Realiza los ejercicios sobre el método de fracciones parciales, respondiendo correctamente dos de los tres incisos correspondientes. 3. Realiza correctamente el ejercicio de división de polinomio respondiendo las	1. Realiza correctamente dos de los tres ejercicios de sustitución trigonométrica planteados respondiendo correctamente las cuestiones planteadas para cada uno de ellos. 2. Realiza los ejercicios sobre el método de fracciones parciales, respondiendo correctamente dos de los tres incisos correspondientes. 3. Realiza correctamente el ejercicio de división de polinomio respondiendo dos de las tres cuestiones planteadas.	1. Realiza incorrectamente los tres ejercicios de sustitución trigonométrica. 2. Realiza los ejercicios sobre el método de fracciones parciales, respondiendo correctamente dos de los tres incisos correspondientes. 3. Realiza correctamente el ejercicio de división de polinomio respondiendo dos de las tres cuestiones planteadas.	1. Realiza incorrectamente los tres ejercicios de sustitución trigonométrica. 2. Realiza los ejercicios sobre el método de fracciones parciales, respondiendo correctamente dos de los tres incisos correspondientes. 3. Realiza incorrectamente el ejercicio de división de polinomio.	1. No cumple con lo solicitado.	

	polinomio respondiendo las tres cuestiones planteadas.	tres cuestiones planteadas.					
2. Búsqueda de información del tema ecuación logística y datos de la población mundial en los años indicados, deben ser datos reales y actuales.	Equivalencia: 20 puntos	Equivalencia: 18 puntos	Equivalencia: 16 puntos	Equivalencia: 14 puntos	Equivalencia: 12 puntos	Equivalencia: 0 puntos	20
	1. Resumen completo del tema dando respuesta a las cinco preguntas indicadas en la parte II y III. 2. Presenta datos actualizados. 3. Incluye las fuentes consultadas.	1. Resumen completo del tema dando respuesta a las cinco preguntas indicadas en la parte II y III. 2. No presenta datos actualizados. 3. Incluye las fuentes consultadas.	1. Resumen completo del tema dando respuesta a las cinco preguntas indicadas en la parte I y II. 2. No presenta datos actualizados. 3. No incluye las fuentes consultadas.	1. Resumen incompleto del tema ya que falta la respuesta de dos preguntas. 2. No presenta datos actualizados. 3. No incluye las fuentes consultadas.	1. Resumen incompleto del tema ya que falta la respuesta de tres preguntas. 2. No presenta datos actualizados. 3. No incluye las fuentes consultadas.	1. No cumple con lo solicitado.	
3. Análisis de datos para reconocer el modelo matemático.	Equivalencia: 30 puntos	Equivalencia: 27 puntos	Equivalencia: 24 puntos	Equivalencia: 21 puntos	Equivalencia: 18 puntos	Equivalencia: 0 puntos	30
	1. Reconoce el modelo matemático. 2. Escribe adecuadamente la fórmula de la ecuación logística. 3. Resuelve correctamente la ecuación de logística. 4. Responde	1. Reconoce el modelo matemático. 2. Escribe adecuadamente la fórmula de la ecuación logística. 3. Resuelve correctamente la ecuación de logística. 4. No responde correctamente	1. Reconoce el modelo matemático. 2. Escribe adecuadamente la fórmula de la ecuación logística. 3. No resuelve correctamente la ecuación de logística. 4. No responde correctamente a las preguntas planteadas.	1. Reconoce el modelo matemático. 2. No escribe adecuadamente la fórmula de la ecuación logística. 3. No resuelve correctamente la ecuación de logística. 4. No responde correctamente a las preguntas planteadas.	1. No reconoce el modelo matemático. 2. No escribe adecuadamente la fórmula de la ecuación logística. 3. No resuelve correctamente la ecuación de logística. 4. No responde correctamente a las preguntas planteadas.	1. No cumple con lo solicitado.	

	correctamente a las preguntas planteadas.	mente a las preguntas planteadas.					
4. Solución del problema planteado y reflexión final fundamentada en el aprendizaje del tema.	Equivalencia: 30 puntos	Equivalencia: 27 puntos	Equivalencia: 24 puntos	Equivalencia: 21 puntos	Equivalencia: 18 puntos	Equivalencia: 0 puntos	30
	1. Escribe una reflexión completa. 2. Fundamenta correctamente su respuesta con base en la información consultada del tema. 3. Relaciona correctamente la respuesta con el modelo matemático planteado.	1. Escribe una reflexión completa. 2. No fundamenta correctamente su respuesta con base en la información consultada del tema. 3. Relaciona correctamente la respuesta con el modelo matemático planteado.	1. Escribe una reflexión completa. 2. No fundamenta correctamente su respuesta con base en la información consultada del tema. 3. Relaciona incorrectamente la respuesta con el modelo matemático planteado.	1. Escribe una reflexión incompleta. 2. No fundamenta correctamente su respuesta con base en la información consultada del tema. 3. Relaciona incorrectamente la respuesta con el modelo matemático planteado.	1. Escribe una reflexión incompleta. 2. No fundamenta correctamente su respuesta con base en la información consultada del tema. 3. No presenta propuesta.	1. No cumple con lo solicitado.	