



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

Secretaría General
Dirección de Planeación Académica
Subdirección de Planeación Curricular

Pensamiento matemático III

Guía temática

Mecanismos de regularización

Semestre 3



Índice

	Página
Presentación	3
¿Cómo usar la guía?	4
Actividades	4
Corte 1. Antecedentes del Cálculo	4
Corte 2. La derivada como función	12
Corte 3. Análisis de la derivada	22

Presentación

Esta guía temática está diseñada para ti, estudiante que te preparas para presentar los mecanismos de regularización, correspondientes al semestre 2024B, en el marco de los programas de estudios de tercer semestre del Plan de estudios 2023.

Las Unidades de Aprendizaje Curricular del currículum fundamental sientan las bases para tu trayectoria académica y el desarrollo de saberes esenciales; sabemos que los mecanismos de regularización representan una oportunidad para demostrar no solo el dominio de los conocimientos adquiridos, sino también la capacidad de superar desafíos académicos y la disposición para alcanzar el éxito educativo; por lo que esta guía ha sido creada con el propósito de acompañarte en tu preparación, proporcionándote una estructura organizada que te ayudará a maximizar tu rendimiento en estas evaluaciones.

Te animamos a abordar esta guía con determinación, aprovechando la oportunidad de consolidar tus conocimientos y mejorar tu comprensión de los contenidos esenciales. Recuerda que la preparación no solo se trata de acumular información, sino de desarrollar habilidades críticas que te servirán a lo largo de tu vida académica y profesional.

¡Éxito en tus estudios!

¿Cómo usar la guía?

La presente guía contiene actividades para cada uno de los cortes de aprendizaje, que debes realizar como preparación para presentar tus evaluaciones extraordinarias. Las actividades derivan de los contenidos esenciales del programa de estudios de la Unidad de Aprendizaje Curricular (UAC) Pensamiento matemático III, que refieren a lo que debes aprender en el semestre; también se proporcionan recursos digitales, que apoyan tu proceso de aprendizaje y debes consultarlos para completar las actividades. En el apartado “Comprobando mis aprendizajes” hay una lista de cotejo, asegúrate de consultarla para verificar si cumpliste con lo solicitado

Actividades

A continuación, encontrarás por corte de aprendizaje las metas específicas, contenidos, recursos digitales y actividades a realizar.

Corte 1. Antecedentes del Cálculo

<i>Metas específicas:</i>	<i>Contenidos:</i>
<ul style="list-style-type: none">• Simboliza a través de datos y variables las características de los fenómenos.• Construye un modelo matemático para representar a los fenómenos, sus cambios y las relaciones existentes.	<ul style="list-style-type: none">• Función real de variable real Elementos Clasificación Modelación
<ul style="list-style-type: none">• Reconoce los elementos que definen las características de la gráfica de funciones de variable real.• Explica las características de las gráficas de funciones de variable real.	<ul style="list-style-type: none">• Características de las gráficas de funciones de variable real. Simetría Continuidad Crecimiento, decrecimiento Concavidad Máximos y mínimos relativos

Actividad 1

Instrucciones

Se te sugieren los siguientes enlaces, en los cuales hallarás, definiciones, ejemplos y ejercicios que te facilitarán la comprensión de las funciones, así como sus elementos, clasificación, modelación y operaciones entre ellas.

- Funciones reales de variable real: <https://www.fiscalab.com/apartado/funciones-reales>
- Funciones reales de variable real:
<https://www.edu.xunta.gal/centros/iespedrofloriani/aulavirtual/mod/book/tool/print/index.php?id=3063>
- Modelado de funciones
<https://youtu.be/u5imbgZXeWs?si=YfkcrNFbLILMt3tp>

Revisa de atentamente los recursos que se te proponen, toma notas y considera las instrucciones y procedimientos con los que se obtiene el resultado, esto te ayudará a lograr una óptima comprensión.

Resuelve los siguientes ejercicios, apóyate en los recursos digitales sugeridos, recuerda que, según sea el caso, para llegar a los resultados, deberás realizar procedimientos pormenorizados.

1. Representa por medio de funciones, con variables, las siguientes situaciones:
 - a) La ganancia que puede tener un comerciante al vender cualquier número de camisas, cada una en \$150.
 - b) El costo de pintar una casa si se cobra una cantidad fija de \$300 y \$50 por metro cuadrado.
 - c) El salario mensual de un vendedor de seguros que tiene un salario de \$2,500 y una comisión por cada seguro de \$200.
 - d) Un grupo de amigos planea hacer una fiesta, por lo que rentaron una casa que les cobra \$7000, la cual los asistentes deben pagar en partes iguales. Se añadieron siete invitados a la fiesta y esto causó que la cooperación por asistente se redujera \$50. Determina el modelo que representa la situación anterior.
 - e) Un jardinero desea delimitar un terreno de forma rectangular para sembrar flores de ornato y poderlas vender entre sus clientes, por lo que compró 3500 m de malla de alambre. Determina el modelo que ayude a conocer las medidas del terreno que se puede delimitar con la malla comprada, de manera que el área sea máxima.

Comprobando mis aprendizajes

Lista de cotejo
Instrucciones:

Señala los criterios de evaluación que se encuentran presentes en tu actividad.	
Criterios de evaluación	Se presenta(sí/no)
Cognitivo	
Establezco las variables y condiciones necesarias para modelar una situación.	
Identifico las variables de una situación o fenómeno.	
Procedimental	
Establezco el modelo que describe una situación o fenómeno.	
Actitudinal	
Desarrollo con responsabilidad y compromiso las actividades.	
Consulto los recursos digitales para resolver tus dudas.	
Trabajo de manera autónoma.	

Actividad 2

Instrucciones

Revisa los siguientes enlaces, en los cuales hallarás definiciones, ejemplos y ejercicios que te facilitarán la comprensión de las características de las gráficas de funciones de variable real, así como son su simetría, continuidad, crecimiento, decrecimiento y concavidad.

- Funciones reales de variable real:

<https://www.edu.xunta.gal/centros/iespedrofloriani/aulavirtual/mod/book/tool/print/index.php?id=3063>

- FUNCIONES REALES DE VARIABLE REAL:

https://ocw.unizar.es/ocw/pluginfile.php/71/mod_label/intro/u7funteto.pdf

1. Elabora un mapa mental de las características de las funciones de variable real.
2. Grafica las siguientes funciones, identifica y explica en cada una de ellas sus propiedades (simetría, continuidad, crecimiento, decrecimiento, concavidad, máximos y mínimos relativos)
 - a) $f(x) = -\frac{2}{x}$
 - b) $f(x) = -2x^3$
 - c) $f(x) = e^x$
 - d) $f(x) = -2x^2 + 2$
 - e) $f(x) = \text{sen } x$
 - f) $f(x) = 3x + 2$

Comprobando mis aprendizajes

Lista de cotejo

Instrucciones:	
Señala los criterios de evaluación que se encuentran presentes en tu actividad.	
<i>Criterios de evaluación</i>	<i>Se presenta(sí/no)</i>
Cognitivo	
Identifico las características de una función	
Reconozco las diferentes propiedades de una función, mediante su gráfica	
Procedimental	
Elaboro la gráfica de diversas funciones	
Explico las propiedades de una función en su gráfica	
Actitudinal	
Desarrollo con responsabilidad y compromiso las actividades.	
Consulto los recursos digitales para resolver tus dudas.	
Trabajo de manera autónoma.	

Actividad 3

Instrucciones

Consulta los siguientes enlaces, en los cuales hallarás, definiciones, ejemplos y ejercicios que te facilitarán la comprensión de los puntos máximos y mínimos de una función.

- Funciones reales de variable real:
<https://www.edu.xunta.gal/centros/iespedrofloriani/aulavirtual/mod/book/tool/print/index.php?id=3063>
- Funciones reales de variable real:
https://ocw.unizar.es/ocw/pluginfile.php/71/mod_label/intro/u7funteto.pdf
- Máximos y mínimos de una función: <https://www.youtube.com/watch?v=nOvd7Uob-Ck>

1. Grafica las siguientes funciones e identifica en la gráfica de cada una de ellas los puntos máximos y/o mínimos:

a) $f(x) = 2x^3 - 6x + 4$

b) $f(x) = 4 + 6x - 2x^3$

c) $f(x) = 2x^2 - 8x + 4$

d) $f(x) = 4 - 6x - 2x^2$

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

2. Describe las características necesarias para determinar que un punto es máximo y mínimo de una función.

Comprobando mis aprendizajes

<i>Lista de cotejo</i>	
<i>Instrucciones:</i> Señala los criterios de evaluación que se encuentran presentes en tu actividad.	
<i>Criterios de evaluación</i>	<i>Se presenta(sí/no)</i>
<i>Cognitivo</i>	
Reconozco las características de los puntos máximos y mínimos de una función	
<i>Procedimental</i>	
Elaboro la gráfica de diversas funciones	
Ubico los puntos máximos y mínimos de una función	
<i>Actitudinal</i>	
Desarrollo con responsabilidad y compromiso las actividades.	
Consulto los recursos digitales para resolver tus dudas.	
Trabajo de manera autónoma.	

Referencias por corte

FISICALAB. (s.f.). *Funciones Reales de Variable Real*. <https://www.fiscalab.com/apartado/funciones-reales>

Xunta de Galicia. Instituto Educación Secundaria Pedro Floriani. (s.f.). *Funciones reales de variable real*:

<https://www.edu.xunta.gal/centros/iespedrofloriani/aulavirtual/mod/book/tool/print/index.php?id=3063>

Pedrerros Matta A. (2016). *Desarrollo de Habilidades: Aprender a Pensar Matemáticamente. Habilidad de modelamiento matemático*. Ministerio de Educación. Educación Media. <https://media.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/28/2016/09/2-habilidad-de-modelamiento-web.pdf>

Jarne, G., Minguillón, E., Zabal, T. (s.f.). *Unidad didáctica 7. Funciones de variable real*. https://ocw.unizar.es/ocw/pluginfile.php/71/mod_label/intro/u7funteto.pdf

Jaramáticas. (26 de enero de 2022). *Aprende la clasificación de las funciones matemáticas en menos de 5 minutos*. [Archivo de video] <https://www.youtube.com/watch?v=oXA9gPb8enI>

Clases Particulares en Ávila. (16 de enero de 2024). *MÁXIMOS Y MÍNIMOS de una FUNCIÓN*. [Archivo de video]. <https://www.youtube.com/watch?v=nOvd7Uob-Ck>

Corte 2. La derivada como función

<i>Metas específicas:</i>	<i>Contenidos:</i>
<ul style="list-style-type: none"> Realiza la gráfica de diversas funciones de variable real mediante su tabulación. Calcula aproximaciones a cierto valor mediante la tabulación y la graficación. Analiza el comportamiento local de la gráfica de una función. Deduce el valor de la ordenada que corresponde al límite. Especifica el límite observado empleando el lenguaje matemático y el lenguaje natural. 	<ul style="list-style-type: none"> Representación gráfica del límite de una función de variable real. Nota: asumiendo algunas leyes de los límites.
<ul style="list-style-type: none"> Asocia el concepto de derivada con la pendiente de la recta tangente de una curva en un punto. Interpreta la razón de cambio y la velocidad instantánea como la derivada. Plantea de forma intuitiva la definición formal de derivada. 	<ul style="list-style-type: none"> La derivada como razón de cambio La derivada como velocidad instantánea
<ul style="list-style-type: none"> Contrasta las derivadas obtenidas de forma heurística de la función constante, lineal y de algunas funciones polinomiales. Aplica las reglas de derivación en la solución de ejemplos y problemas de su entorno, problemas de la propia disciplina y de otras áreas de conocimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> Determinación heurística de reglas de derivación: Suma Producto Cociente Regla de la cadena
<ul style="list-style-type: none"> Relaciona las variables seleccionadas a través de un modelo con base en las condiciones establecidas en la problemática. Aplica la derivada como razón de cambio instantánea en la resolución de problemas de su entorno. 	<ul style="list-style-type: none"> Resolución de problemas de aplicación de la derivada como razón de cambio instantánea (por ejemplo: la ley de enfriamiento de Newton, el estudio de llenado y/o vaciado de recipientes).

Actividad 1

Instrucciones

Los siguientes enlaces, te ayudarán en la comprensión acerca de la tabulación y representación gráfica de funciones y deducción de la ordenada del límite de una función.

- Cómo graficar una función lineal por tabulación. <https://www.youtube.com/watch?v=F--Pkc3kEkk>
- Graficar una función cuadrática mediante la tabla de valores. <https://www.youtube.com/watch?v=S19IQtW7UrQ>
- Función cúbica gráfica. <https://www.youtube.com/watch?v=YunA2su9a38>
- Definición del límite de una función. <https://portalacademico.cch.unam.mx/calculo1/concepto-del-limite-de-una-funcion/definicion-formal-del-limite-de-una-funcion>
- Límites a partir de la gráfica de una función. <https://www.youtube.com/watch?v=EYcwxYab0Qk>

Es importante que, al consultar estos recursos, prestes la debida atención a las explicaciones y ejemplos, revísalos las veces que lo necesites.

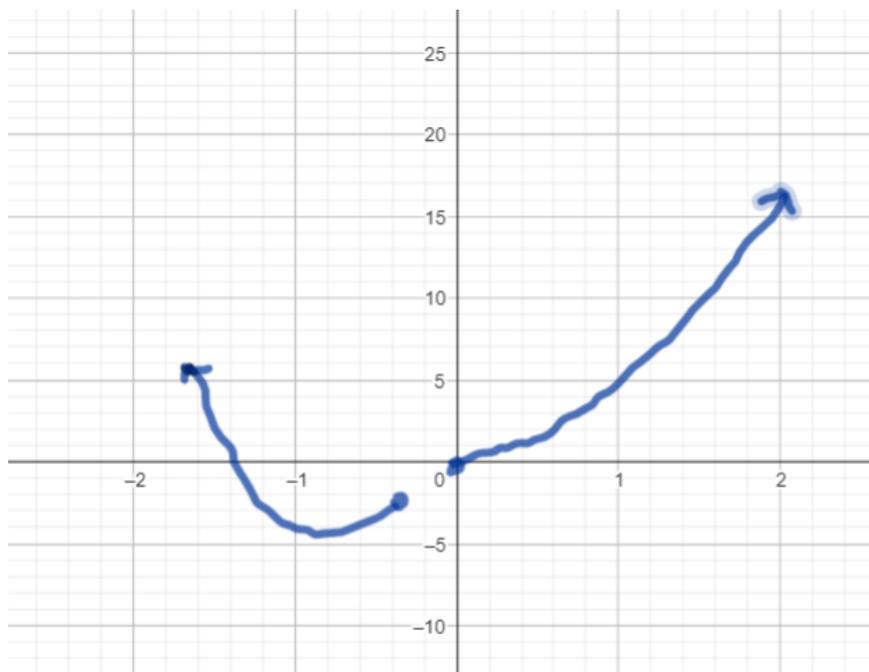
Realiza la tabulación con los valores indicados, así como la gráfica correspondiente para las siguientes funciones de variable real:

1.- $f(x) = 5x + 2$ $x = -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3$

2.- $f(x) = 3x^2 + 2x + 1$ $x = -2, -1.5, -1, -0.5, 0, 0.5, 1, 1.5$

3.- $f(x) = x^3 - 3x^2 - 8$ $x = -1.5, -1, -0.5, 0, 1, 2, 3$

Deduce a partir de la gráfica de una función, el valor de la ordenada correspondiente a los límites indicados:



$$\lim_{x \rightarrow -1} =$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} =$$

$$\lim_{x \rightarrow 2} =$$

<i>Lista de cotejo</i>	
Instrucciones: Señala los criterios de evaluación que se encuentran presentes en tu actividad.	
<i>Criterios de evaluación</i>	<i>Se presenta(sí/no)</i>
-Cognitivo	
Identifico el tipo de función para realizar la tabulación y correspondiente gráfica.	
Reconozco el comportamiento de la gráfica de una función.	
Procedimental	
Construyo la gráfica de una función con base en su tabulación.	
Determino a partir de la gráfica de una función, el valor de la ordenada correspondiente a los límites indicados.	
Actitudinal	
Identifico y sigo las instrucciones para la realización de la tabulación y gráficas	
Sigo las instrucciones al deducir a partir de la gráfica de una función, el valor de la ordenada.	

Actividad 2

Instrucciones

Revisa los siguientes recursos digitales, los cuales te permitirán comprender el concepto de derivada:

- Introducción. <https://portalacademico.cch.unam.mx/calculo1/derivada-funciones-algebraicas/introduccion>
- Notación de derivada. <https://portalacademico.cch.unam.mx/calculo1/derivada-funciones-algebraicas/notacion-derivada>
- La derivada como razón de cambio. <https://www.youtube.com/watch?v=jMk8OJaeGew>
- Razón de cambio. Problema https://www.youtube.com/watch?v=Mzq_0WGBtSo
- La derivada como velocidad instantánea. <https://www.youtube.com/watch?v=IXwpLfXhxNQ>
- Velocidad instantánea derivadas. Velocidad instantánea. Gráfica, posición y tiempo.

https://www.youtube.com/watch?v=o_PSB5LkCbK&list=PLu5yFXEO_4L9SynEBD0mQvPdSsJzZ2iP

Después de consultar detenidamente los recursos presentados, interpreta la razón de cambio y la velocidad instantánea como la derivada de los siguientes ejercicios, recuerda revisarlos las veces que sea necesario.

1. Durante la primera semana de clases del semestre 2024-B en el Plantel 03 Iztacalco del Colegio de Bachilleres, se acumuló la siguiente cantidad de basura:

Día (x)	0	Lunes (1)	Martes (2)	Miércoles (3)	Jueves (4)	Viernes (5)
Kilogramos de basura (y)	0	10.5	18.6	5.8	83	15.8

- a) Representa gráficamente los valores presentados.
- b) Determina la razón de cambio entre el miércoles y el jueves.

2. La trayectoria de una pelota está representada por la siguiente función:

$$f(x) = -x^2 + 12x + 10.$$

- a) Representa gráficamente la trayectoria que sigue la pelota.
- b) Determina la velocidad instantánea al cabo de 30 segundos de iniciado el lanzamiento.

Comprobando mis aprendizajes

<i>Lista de cotejo</i>	
<i>Instrucciones:</i>	
Señala los criterios de evaluación que se encuentran presentes en tu actividad.	
<i>Criterios de evaluación</i>	<i>Se presenta(sí/no)</i>
<i>Cognitivo</i>	
Identifico el concepto de derivada.	
Comprendo la derivada como razón de cambio.	
Comprendo la derivada como razón de velocidad instantánea.	
<i>Procedimental</i>	
Aplico la derivada como razón de cambio en la solución de problemas.	
Aplico la derivada como razón de velocidad instantánea en la solución de problemas.	
<i>Actitudinal</i>	

Desarrollo con responsabilidad y compromiso las actividades.	
Consulta los recursos digitales para resolver tus dudas.	
Trabajo de manera autónoma.	

Actividad 3

Instrucciones

Revisa detenidamente los ejemplos que se encuentran en los siguientes enlaces, ya que te ayudarán a comprender las reglas de derivación.

- Derivada de una constante. Reglas de derivación.
https://www.youtube.com/watch?v=T42-57sojsA&list=PLeySRPnY35dG2UQ35tPsaVMYkQhc8Vp_&index=8
- Derivada de una función lineal. <https://portalacademico.cch.unam.mx/calculo1/derivada-funciones-algebraicas/derivada-funcion-lineal>
- Derivada de la suma de funciones.
<https://portalacademico.cch.unam.mx/calculo1/derivada-funciones-algebraicas/derivada-suma-funciones>
- Derivada de un producto. Reglas de derivación.
<https://www.youtube.com/watch?v=nTY64wRlczA>
- Derivada del cociente de funciones. <https://portalacademico.cch.unam.mx/calculo1/derivada-funciones-algebraicas/derivada-cociente-funciones>
- Regla de la cadena.
<https://portalacademico.cch.unam.mx/calculo1/derivada-funciones-algebraicas/regla-cadena>

Conforme a los recursos indicados, determina la derivada de las siguientes funciones, aplica las reglas de derivación según sea el caso.

1. $y = \frac{1}{4}x^3 + 4x^2 + 5$
2. $y = \frac{4}{3}x^3 + 2x^3 + 4x^2$
3. $y = (12x^3 + 4x^2 + 5)(x + 1)$
4. $y = (6x^4 + 5x)(2x + 2)$
5. $y = \frac{8x+2}{4x^3+10x}$
6. $y = \frac{2x+8}{12x^2+3}$

7. $y = (3x^2 + x)^4$

8. $y = (4x^4 + 5x)^5$

9. $y = 8x^4 + 12x^3 + 50$

10. $y = 5x^3 + 12x^2 + 10x + 80$

Comprobando mis aprendizajes

<i>Lista de cotejo</i>	
<i>Instrucciones:</i> Señala los criterios de evaluación que se encuentran presentes en tu actividad.	
<i>Criterios de evaluación</i>	<i>Se presenta(sí/no)</i>
<i>Cognitivo</i>	
Reconozco las reglas de derivación de funciones: suma, producto, cociente y regla de la cadena.	
<i>Procedimental</i>	
Aplico el procedimiento correcto para derivar funciones.	
Utilizo las reglas de derivación para la solución de problemas.	
<i>Actitudinal</i>	
Sigo las instrucciones correctas para solucionar problemas de tu entorno a través de las reglas de derivación.	
Desarrollo con responsabilidad y compromiso las actividades.	
Consulto los recursos digitales para resolver tus dudas.	
Trabajo de manera autónoma.	

Actividad 4

Instrucciones

En los siguientes enlaces se muestran problemas de aplicación de tu entorno, por lo cual, es importante que los revises con detenimiento.

- Razón de cambio (llenado de un tanque- cono invertido).
<https://www.youtube.com/watch?v=fBgVtheHUsU>
- Razón de cambio, usando derivadas. <https://www.youtube.com/watch?v=IkF4FF49-gg>
- Razón de cambio instantáneo y la derivada de una función.
https://crodzmate3013.wordpress.com/wp-content/uploads/2011/01/mate_3013_razon-de-cambio-instantaneo-y-la-derivada.pdf
- Analizar problemas que involucran razones de cambio en contextos aplicados.
<https://es.khanacademy.org/math/ap-calculus-ab/ab-diff-contextual-applications-new/ab-4-1/a/analyzing-problems-involving-rates-of-change-in-applied-contexts>

A partir de los recursos digitales compartidos, resuelve los siguientes problemas:

1. La hoja de un árbol cae de una altura de 10 metros, determina la rapidez promedio: en los primeros 5 segundos; del 6 al 7 segundo; traza la gráfica correspondiente.
2. La escala Saffir-Simpson es una herramienta fundamental para medir la intensidad de los huracanes y evaluar su potencial destructivo; las categorías de los huracanes son cinco de acuerdo con la velocidad de sus vientos. Determina la rapidez promedio en que se incrementa la velocidad del viento después de 8 minutos; del 12 a 15 minutos, considerando que el viento se incrementa a partir de 12 km/h.

Comprobando mis aprendizajes

<i>Lista de cotejo</i>	
<i>Instrucciones:</i> Señala los criterios de evaluación que se encuentran presentes en tu actividad.	
<i>Criterios de evaluación</i>	<i>Se presenta(sí/no)</i>
<i>Cognitivo</i>	
Comparo las variables condicionadas conforme a la problemática planteada.	
Analizo la derivada como razón de cambio instantánea en la solución de problemas.	
<i>Procedimental</i>	
Represento las variables indicadas a través de un modelo conforme a la problemática planteada.	
Demuestro la aplicación de la derivada para la resolución de problemas.	
<i>Actitudinal</i>	
Me esfuerzo por identificar y relacionar las variables con base a la problemática planteada.	

Cumplo con las condiciones en la resolución de problemas a través de la derivada como razón de cambio instantánea.	
Desarrollo con responsabilidad y compromiso las actividades.	
Consulta los recursos digitales para resolver tus dudas.	
Trabajo de manera autónoma.	

Referencias por corte

- Algebraicos. (4 de enero de 2022) Función cúbica gráfica. Graficar una función cúbica. [Archivo de vídeo] <https://www.youtube.com/watch?v=YunA2su9a38>
- Caroline Rodríguez. Página de apoyo al curso de MATE 3013 (s.f.) Razón de cambio instantáneo y la derivada de una función. https://crodzmate3013.wordpress.com/wp-content/uploads/2011/01/mate_3013_razon-de-cambio-instantaneo-y-la-derivada.pdf
- Edupler. (11 de mayo de 2022) Razón de cambio (llenado de un tanque- cono invertido). [Archivo de video] <https://www.youtube.com/watch?v=fBgVtheHUsU>
- Emanuel Martín (19 de noviembre de 2021) Velocidad instantánea derivadas. Velocidad instantánea. Gráfica, posición y tiempo. Serie de ejercicios. [Archivo de video]. https://www.youtube.com/watch?v=o_PSB5LkCbk&list=PLu5yFXEO_4L9SynEBD0mQvPdSsIJzZ2jP
- EIShowDeINerd. (16 de diciembre de 2016). Graficar una función cuadrática mediante la tabla de valores. [Archivo de video]. <https://www.youtube.com/watch?v=S19IQtW7UrQ>
- Escuela Nacional Colegio de Ciencias y Humanidades. (2009) Cálculo diferencial e integral I. <https://portalacademico.cch.unam.mx/calculo1>
- IngE Darwin. (18 de mayo de 2023). *Cómo graficar una función lineal por tabulación*. [Archivo de video] <https://www.youtube.com/watch?v=F--Pkc3kEkk>
- ¡Tunes U -UAEH. (23 de junio de 2021) La derivada como velocidad instantánea. [Archivo de video] <https://www.youtube.com/watch?v=IXwpLfXhxNQ>
- Julioprofe. (26 de enero de 2011) Razón de cambio. Problema 1 [Archivo de video] https://youtu.be/Mzq_0WGBtSo?si=snBOC2rbK1vdJ8kP
- Khan Academy. (s.f.). Analizar problemas que involucran razones de cambio en contextos aplicados. <https://es.khanacademy.org/math/ap-calculus-ab/ab-diff-contextual-applications-new/ab-4-1/a/analyzing-problems-involving-rates-of-change-in-applied-contexts>
- Matefacil. (27 de abril de 2021). Razón de cambio, usando derivadas. [Archivo de video] <https://www.youtube.com/watch?v=lkF4FF49-qg>

Matemáticas profe Alex. (18 de marzo de 2018) Derivada de una constante. Reglas de derivación.
[Archivo de video] https://www.youtube.com/watch?v=T42-57sojsA&list=PLeySRPnY35dG2UQ35tPsaVMYkQhc8Vp_&index=8

Pasos por ingeniería (25 de febrero de 2019). La derivada como razón de cambio (Explicación y definición). [Archivo de video] <https://www.youtube.com/watch?v=jMk8OJaeGew>

Corte 3. Análisis de la derivada

<i>Metas específicas:</i>	<i>Contenidos:</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Analiza la información que proporciona la derivada acerca del comportamiento local de una función. • Esboza una gráfica de la función analizada según la información obtenida con las derivadas. • Argumenta sobre el comportamiento de una función con base en su análisis por medio del uso derivadas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de una función por medio de los criterios de la primera y la segunda derivada.
<ul style="list-style-type: none"> • Aplica las funciones y derivadas para obtener una posible solución del problema analizado que satisfaga las condiciones establecidas. • Plantea conjeturas en la interpretación de los valores máximos y mínimos como una aplicación de la derivada para la solución de problemas de su entorno. 	<ul style="list-style-type: none"> • Problemas de optimización
<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce la relación inversa que tienen los procesos de derivación e integración. • Explica de manera intuitiva el origen teorema fundamental del cálculo. • Argumenta, de manera intuitiva, sobre el origen del principio del cálculo, el cálculo de las tangentes de las curvas para la derivación y el cálculo de áreas para la integración. 	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis intuitivo del teorema fundamental del cálculo

Actividad 1

Instrucciones

En los siguientes enlaces se presentan los recursos digitales que te servirán de apoyo en el análisis de una función por medio de los criterios de la derivada.

- Criterio de la primera derivada:
<https://www.youtube.com/watch?v=z-x86rnArgs>
- Criterio de la segunda derivada:
<https://www.youtube.com/watch?v=RrHgJLFCkvw>
- Concavidad y puntos de inflexión
<https://www.youtube.com/watch?v=96NcX195ae0>
- Análisis de funciones, criterios de la primera y segunda derivada:
<https://www.youtube.com/watch?v=6vQEvYTiJGY>
- Grafica de funciones mediante criterios de la derivada:
<https://www.youtube.com/watch?v=RGbj-gUeBPU>
- Aplicación de derivadas al trazado de curvas:
<https://www.youtube.com/watch?v=Q73XxiqgTP8>

Analiza las siguientes funciones por medio de los criterios de la primera y segunda derivada según sea el caso.

- Determina el máximo y mínimo relativo de la siguiente función
 $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - x^2 - 3x + 4$ mediante el criterio de la primera derivada.
- Utiliza el criterio de la segunda derivada para determinar el máximo y mínimo local de la función
 $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2$
- Esboza la gráfica de la función $f(x) = -x^3 + 3x - 2$ mediante los criterios de la primera y segunda derivada, determina el punto máximo, el punto mínimo, el punto de inflexión, los intervalos donde es creciente y decreciente, así como los intervalos de concavidad.

Nota: todo lo solicitado se debe realizar mediante el uso de la primera y segunda derivada, no tabules para graficar, es decir, solo analiza la información obtenida de las derivadas para que realices la gráfica solicitada.

Comprobando mis aprendizajes

<i>Lista de cotejo</i>	
<i>Instrucciones</i>	
Señala los criterios de evaluación que se encuentran presentes en tu actividad.	
<i>Criterios de evaluación</i>	<i>Se presenta(sí/no)</i>
<i>Cognitivo</i>	
Analizo la información que proporcionan los criterios de la derivada	
Argumento sobre el comportamiento de una función con base en su análisis por medio del uso derivadas	
<i>Procedimental</i>	
Esbozo la gráfica de una función según la información obtenida con las derivadas.	
<i>Actitudinal</i>	
Reviso todos los videos propuestos	
Realizo todos los ejercicios de la actividad 1	
Destino el tiempo necesario para resolver los ejercicios de la guía	
Detecto tus dudas y consulté el material y recursos sugeridos para resolverlas	

Realizo los procedimientos necesarios para la resolución de los ejercicios	
--	--

Actividad 2

Instrucciones

Los siguientes enlaces te ayudarán a comprender mejor el tema de optimización, revísalos antes de hacer tus actividades.

- Optimización:
 - <https://www.youtube.com/watch?v=n-CAQBVmTVo>
 - <https://www.youtube.com/watch?v=JojNAm4cd9w>
 - https://www.youtube.com/watch?v=lerCuP_rI9I
 - <https://www.youtube.com/watch?v=JfCLRIsTulE>

Resuelve los siguientes problemas de optimización.

1. Utilizando los criterios de la primera y segunda derivada, encuentra dos números positivos cuya suma sea 70 y su producto sea máximo.
2. Con una hoja de cartón de 42 cm de lado, se requiere construir una caja sin tapa, cortando cuadrados iguales en las esquinas y doblando los bordes, ¿Cuánto deben medir las dimensiones de la caja para obtener un volumen máximo?
3. Encuentra el volumen máximo que puede tener una lata de forma cilíndrica que ocupa 30 cm^2 en su construcción, incluyendo las tapas.

Nota: comprueba cada uno de los resultados obtenidos para verificar que la solución sea correcta. Se sugiere que para la comprobación de cada ejercicio se realice un diagrama o dibujo geométrico que incluya los resultados obtenidos y se realicen las operaciones necesarias, a fin de garantizar que se cumpla lo que dice el problema.

Comprobando mis aprendizajes

<i>Lista de cotejo</i>	
<i>Instrucciones</i> Señala los criterios de evaluación que se encuentran presentes en tu actividad.	
<i>Criterios de evaluación</i>	<i>Se presenta(sí/no)</i>
<i>Cognitivo</i>	

Planteo conjeturas en la interpretación de los valores máximos y mínimos como una aplicación de la derivada.	
Procedimental	
Resuelvo problemas del entorno mediante la aplicación de las derivadas.	
Realizo las comprobaciones necesarias para verificar que el resultado sea correcto.	
Actitudinal	
Reviso todos los videos propuestos.	
Realizo todos los ejercicios de la actividad 2.	
Destino el tiempo necesario para resolver los ejercicios de la guía.	
Detecto mis dudas y consulto el material y recursos sugeridos para resolverlas.	
Realizo los procedimientos necesarios para la resolución se los ejercicios	

Actividad 3

Instrucciones

Los siguientes enlaces muestran de forma detallada el teorema fundamental del cálculo, así como la relación entre la derivada e integral, se sugiere que los revise antes de realizar las actividades propuestas.

- Teorema fundamental del cálculo:
<https://www.youtube.com/watch?v=U8KRcmzwT-U>
<https://www.youtube.com/watch?v=nqjE34ld2eg>
- Relación entre derivada e integral:
<https://www.youtube.com/watch?v=oJfipj5Oky4>
<https://www.youtube.com/watch?v=xrlS82l7uTc>
<https://www.youtube.com/watch?v=e-yxnZPuCMs>

1. Completa el siguiente cuadro, guíate en el ejemplo.

Función primitiva	Derivada de la función	Integral
$y = x^3 + 2x$	$\frac{dy}{dx} = 3x^2 + 2$	$\int dy =$ $\int (3x^2 + 2) dx =$ $\frac{3x^3}{3} + 2x =$ $x^3 + 2x + C$

$y = 2x^2 - 5x + 6$		
	$\frac{dy}{dx} = 4$	
$y = 4x^3 + 3x^2 - 7x$		
	$\frac{dy}{dx} = 12x - 8$	
$\frac{dy}{dx} = 20x^3 - 12x^2 + 4x - 1$		

2. Responde de manera intuitiva los siguientes cuestionamientos.

i) El teorema fundamental del cálculo menciona que la derivación y la integración de una función son operaciones:

- a) proporcionales b) inversas c) constantes d) negativas

ii) La integral de $f(x)$ es:

- a) la función b) la derivada c) la antiderivada d) la razón

iii) Si se integra una función continua, al derivarla después se recupera:

- a) la función original b) la derivada c) la integral d) la proporción

Comprobando mis aprendizajes

<i>Lista de cotejo</i>	
<i>Instrucciones</i>	
Señala los criterios de evaluación que se encuentran presentes en tu actividad.	
<i>Criterios de evaluación</i>	<i>Se presenta(sí/no)</i>
<i>Cognitivo</i>	
Reconozco la relación inversa entre derivación e integración.	
Explico de manera intuitiva el origen teorema fundamental del cálculo.	
Argumento de manera intuitiva el cálculo de las tangentes de las curvas para la derivación.	
Explico de manera intuitiva el cálculo de áreas para la integración.	
<i>Procedimental</i>	
Realizo correctamente el cálculo de la función primitiva, la derivada, la diferencial y la integral, según sea el caso.	
<i>Actitudinal</i>	
Reviso todos los videos propuestos.	
Realizo todos los ejercicios de la actividad 3.	
Destino el tiempo necesario para resolver los ejercicios de la guía.	
Detecto mis dudas y consulto el material y recursos sugeridos para resolverlas.	
Realizo los procedimientos necesarios para la resolución se los ejercicios.	

Referencias por corte

BlueDot. (19 de enero de 2024). *¿Qué SON las INTEGRALES DEFINIDAS e INDEFINIDAS? | El TEOREMA FUNDAMENTAL del CALCULO* [Archivo de video]. <https://www.youtube.com/watch?v=U8KRcmzwT-U>

CBTIS 202. (25 octubre de 2020). *RELACIÓN ENTRE DERIVACIÓN e INTEGRACIÓN* [Archivo de video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=xrIS82I7uTc>

CienciAlegarte. (6 de agosto de 2020). *03. Teorema fundamental del cálculo - parte 1 y 2* [Archivo de Vídeo]. <https://www.youtube.com/watch?v=nqjE34ld2eg>

- Julioprofe. (23 de marzo de 2012). *APLICACIÓN DE LA DERIVADA AL TRAZADO DE CURVAS - Ejercicio 2* [Archivo de video]. <https://www.youtube.com/watch?v=Q73XxiqgTP8>
- MateFacil. (13 de marzo de 2021). *Cilindro de volumen máximo, usando DERIVADAS (Optimización)* [Archivo de video]. <https://www.youtube.com/watch?v=JfCLRIsTulE>
- MateFacil. (14 de junio de 2021). *11. El rectángulo de Perímetro Mínimo es un Cuadrado (Demostración usando derivadas)* [Archivo de video]. <https://www.youtube.com/watch?v=JojNAm4cd9w>
- Matemáticas con Grajeda. (4 de noviembre de 2018). *Optimización. Problema 1: Dos números con suma de 50 y producto máximo* [Archivo de video]. <https://www.youtube.com/watch?v=n-CAQBvmTVo>
- Matemáticas profe Alex. (30 de septiembre de 2020). *Optimización | Ejemplo 4 | Cortar cuadrados para volumen máximo* [Archivo de video]. https://www.youtube.com/watch?v=lerCuP_rI9I
- Matemáticas y Física con Pablo. (9 de abril de 2021). *Concavidad y puntos de inflexión* [Archivo de video]. <https://www.youtube.com/watch?v=96NcX195ae0>
- Mates by emgr. (9 de agosto de 2021). *Relación entre la derivada y la integral* [Archivo de video]. <https://www.youtube.com/watch?v=e-yxnZPuCMs>
- Pasos por ingeniería. (17 de marzo de 2021). *CRITERIO de la SEGUNDA DERIVADA - Ejercicio #2 (encontrar los máximos y mínimos relativos)* [Archivo de video]. <https://www.youtube.com/watch?v=RrHgJLFckvw>
- PROFE SANTI. (11 de julio de 2024). *Gráfica de funciones mediante criterios de la derivada* [Archivo de video]. <https://www.youtube.com/watch?v=RGbj-gUeBPU>
- Ronny Online. (26 de enero de 2020). *La conexión entre la derivada y la integral* [Archivo de video]. <https://www.youtube.com/watch?v=oJfipj5Oky4>
- VicTips. (2 de mayo de 2020). *Análisis de funciones | Criterios de la primera y la segunda derivada | Cálculo* [Archivo de video]. <https://www.youtube.com/watch?v=6vQEvYTiJGY>
- Vitual. (20 de mayo de 2016). *Máximos y mínimos de una función (Criterio de la primer derivada) | Video 2* [Archivo de video]. <https://www.youtube.com/watch?v=z-x86rnArgs>