

DERIVADA DE FUNCIONES

	ÁREA:	MATEMÁTICAS
	GRADO:	11°
	TEMA N.6:	PENSAMIENTO NUMÉRICO VARIACIONAL IV
	DURACIÓN EN DÍAS:	20
	DURACIÓN EN HORAS:	16
ANALISTA:	ELCY ELISA ANDRADE A.	

COMPETENCIAS			
STANDAR	COMPETENCIA	APRENDIZAJES	EVIDENCIAS
Justifico resultados obtenidos mediante procesos de aproximación sucesiva, rangos de variación y límites en situaciones de medición.	Interpretación y representación	Comprende y transforma la información cuantitativa y esquemática presentada en distintos formatos.	Da cuenta de las características básicas de la información presentada en diferentes formatos como series, gráficas, tablas y esquemas.
Utilizo las técnicas de aproximación en procesos infinitos numéricos.	Formulación y ejecución.	Frente a un problema que involucre información cuantitativa, plantea e implementa estrategias que lleven a soluciones adecuadas.	-Diseña planes para la solución de problemas que involucran información cuantitativa o esquemática. -Ejecuta un plan de solución para un problema que involucra información cuantitativa o esquemática. -Resuelve un problema que involucra información cuantitativa o esquemática..

PUNTO DE PARTIDA Y PUNTO DE LLEGADA

Actividad a desarrollar	FORMACIÓN PARA LA VIDA
	<p>TANQUES DE ALMACENAMIENTO DE AGUA</p> <p>Los tanques para almacenamiento de agua son recipientes de forma cilíndrica hechos tradicionalmente de cemento y últimamente de polipropileno.</p> <p>Son muy útiles en lugares donde no existe un servicio continuo de suministro de agua potable. La capacidad de los tanques varía dependiendo de su uso, por ejemplo, para una casa promedio existen tanques con una capacidad de 500 y 1000 litros, pero para algunas industrias donde el consumo de agua es alto, encontramos tanques hasta con una capacidad de 5000 litros.</p> <p>Una casa promedio utiliza tanques de forma cilíndrica (aunque también existen tanques en forma de prisma) con las siguientes dimensiones: diámetro de la base 1 m y altura 1.5 . De acuerdo con algunas mediciones, desde las 6:00 a.m. hasta las 6:00 p.m. un tanque lleno hasta un nivel de agua a una altura de 1.5 m puede descender hasta un nivel del agua de 0,2 m de altura.</p>



Actividades a desarrollar	<p>Algunas de las mediciones han mostrado que en 12 horas, en la zona rural, consumen en promedio 40% de la capacidad total de los tanques que disponían; en la zona urbana 50% de la capacidad total de los tanques, mientras que en la zona industrial 80%. Como observamos, el consumo de agua es mayor en la zona industrial, opuesto a lo sucedido en el sector rural. Preocupa este ritmo de consumo, teniendo en cuenta la tendencia a la escasez de agua; de esta forma la pregunta natural es: ¿cómo disminuir el consumo de agua?. Para ello deben realizarle diferentes proyectos de van desde la educación, concienciar y acciones de personas y empresas para un uso adecuado del agua y así evitar su escasez en el futuro. El paso inicial consiste en empezar con uno mismo, dando un mejor uso al agua y transmitiendo a los demás los buenos hábitos de su manejo.</p> <p>Tomado de: Matemáticas para pensar 11°. Editorial Norma</p> <p>Con base en la lectura analiza y responde las siguientes preguntas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cuál es la capacidad de un tanque promedio de una casa? En las industrias? 2. Si tienes un tanque cilíndrico en tu casa qué medidas debes conocer para calcular la capacidad de dicho tanque? Como la calculas? 3. Cuál es la tasa media de disminución del volumen del agua en un día en una casa promedio en el sector urbano? 4. Se dispone de un tanque en forma de prisma rectangular con base 1 m² y altura 2 m. ¿Qué capacidad tiene? 5. En qué consisten las buenas prácticas del uso del agua? 6. Qué propuestas le das al sector industrial para disminuir el consumo de agua? <p>Punto de llegada: Al terminar la guía el estudiante estará en condiciones de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizar la interpretación de la derivada como razón de cambio instantáneo o como la pendiente de la recta tangente en un punto a una función continua en la resolución de ejercicios y problemas relacionados. • Utilizar las propiedades y fórmulas para hallar la derivada de funciones polinómicas, trigonométricas, exponenciales y logarítmicas. • Utilizar el concepto de derivada de funciones para modelar y resolver problemas en distintos contextos
---------------------------	--

CONSULTA Y RECOLECCION DE INFORMACION

Actividades a desarrollar	<p>PRIMERA ACTIVIDAD Éste es el cuadro organizador que debes completar; a medida que vas leyendo el texto http://www.dervor.com/ deberás incluir (UTILIZANDO TUS PROPIAS PALABRAS) la información que comprendiste según corresponda en las columnas del cuadro, estas columnas contienen los aspectos a los que les debes prestar mayor atención pues son fundamentales para que logres comprender el tema. Recuerda que en la columna Relación, debes realizar una integración de lo leído, y exponer el análisis que has realizado de dicha información.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">DERIVADA DE FUNCIONES</th> <th style="width: 15%;">Qué es</th> <th style="width: 15%;">Cómo</th> <th style="width: 15%;">Para qué</th> <th style="width: 15%;">Ejemplos</th> <th style="width: 10%;">Relación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Definición</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td rowspan="5"></td> </tr> <tr> <td>Interpretación geométrica</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Interpretación física</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Reglas de derivación</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Aplicaciones de la derivada</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>SEGUNDA ACTIVIDAD Después de observar los videos: https://www.youtube.com/watch?v=20a2dzkQLpU https://www.youtube.com/watch?v=wfUYdD9xZ6U https://www.youtube.com/watch?v=VfIZFK1KndY</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Haz un resumen sobre la importancia y las aplicaciones de la derivada en la vida actual b) Que fue lo que más te llamó la atención sobre los videos 	DERIVADA DE FUNCIONES	Qué es	Cómo	Para qué	Ejemplos	Relación	Definición						Interpretación geométrica					Interpretación física					Reglas de derivación					Aplicaciones de la derivada				
DERIVADA DE FUNCIONES	Qué es	Cómo	Para qué	Ejemplos	Relación																												
Definición																																	
Interpretación geométrica																																	
Interpretación física																																	
Reglas de derivación																																	
Aplicaciones de la derivada																																	



Recurso s	<p>http://www.dervor.com/ http://mirinconcitomatematico2.blogspot.com/2013/10/derivada-de-funciones.html https://www.youtube.com/watch?v=K2RTLTIUdFE https://www.youtube.com/watch?v=yW-jtRgmrC8 https://www.youtube.com/watch?v=bEail0TA6RI https://docs.google.com/presentation/d/1Iwf17Zz3E5gW8af3DQaqe90x8zl2FoAHAfbq3szRBRw/edit#slide=id.i0 http://aprende.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/naspublic/ContenidosAprender/G_11/M/index.html</p> <p>Matemáticas 11° MINEDUCACIÓN Herramientas virtuales: - Plataforma meet - Videos - Geogebra - Tablero virtual - Softwares interactivos</p>
--------------	--

DESARROLLO DE LA HABILIDAD

A. En los ejercicios del 1 al 6 hallar la ecuación de la recta tangente y normal a la curva dada en el punto indicado. Dibuje cada una de las curvas con las rectas dadas.

Debes utilizar la definición de derivada para hallar $f'(x)$, no las reglas de derivación (puedes utilizar Geogebra para realizar las gráficas luego de hallar las rectas tangente y normal)

- | | | |
|----------------------------------|--------------------------------|--|
| 1. $f(x) = x^2 + 3x - 7$ P(2, 3) | 2. $y = 1 - x^3$ P(2, -7) | 3. $f(x) = 1 + 2x - 4x^2$ P(0, 1) |
| 4. $f(x) = x^3$ P(2, 8) | 5. $y = 3x^2 - 4x + 1$ P(2, 5) | 6. $f(x) = \frac{x-1}{x+4}$ P(-3, -4), |

B. Derivar y simplificar totalmente utilizando las reglas de derivación

- | | | |
|--------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| 1. $y = 9x^2 - 7x + 8$ | 2. $f(x) = 6x + 5$ | 3. $y = 15x^3 - 11x^2 + x - 10$ |
| 4. $f(x) = (5x^3 - 8)(2x + 7)$ | 5. $y = \frac{3x-10}{4x-9}$ | 6. $f(x) = (8x^2 - 3x)(4x + 1)$ |
| 7. $y = 5(7x - 2)^5$ | 8. $10. y = \frac{4x+8}{x-1}$ | 9. $f(x) = (6x^2 - 5)^4$ |
| 10. $y = r^3(9r^2 - 4r + 6)$ | 11. $f(x) = \sqrt{x^2 - 3x}$ | 12. $f(x) = \sqrt[3]{4 - 5x}$ |
| 13. $f(x) = \text{sen}^3(3x)$ | 14. $f(x) = \text{cos}(7 - 2x)$ | 15. $y = 5\text{sen}^2(2x)$ |
| 16. $y = e^{4x^2}$ | 17. $x^3 e^{3x}$ | 18. $\frac{e^{2x}}{x^2}$ |
| 19. $\text{Ln}(x^3 - 2x + 5)$ | 20. $x^5 \text{Ln}(x)$ | 21. $\text{Sen}(3x)$ |
| 22. $\text{Cos}(x^4)$ | 23. $\text{Sen}(3x^2)$ | 24. $\text{Sen}^3(2x)$ |

C. En cada una de las siguientes funciones encuentre:

- intervalos en los cuales f crece o decrece,
- máximos y mínimos locales,
- intervalos de concavidad y puntos de inflexión,
- realice el bosquejo de cada gráfica.

- $f(x) = 2x^3 - 6x^2 + 4$
- $y = x^3 - 12x$
- $f(x) = x^2 + 3x - 2$
- $y = 4x^3 + 3x^2 - 6x + 1$
- $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x + 4$**
- $f(x) = \frac{1}{x^2 + 1}$
- $x^3 + 3x^2 - 24x + 1$



Actividades a desarrollar	Las siguientes páginas te pueden servir de mucha ayuda para resolver los ejercicios del punto C: https://www.youtube.com/watch?v=Q73XxigqTP8 https://www.youtube.com/watch?v=HRh9M1Iye5w http://aprende.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/naspublic/ContenidosAprender/G_11/M/M_G11_U03_L06/M_G11_U03_L06_03_03.html https://www.youtube.com/watch?v=GIWiUWvwl-E
---------------------------	--

RELACIÓN

Actividades a desarrollar	<p>Resuelve los siguientes problemas:</p> <ol style="list-style-type: none">La ley del movimiento de un cuerpo es $d = d(t) = t^2 - 6t$, en donde d se mide en metros y t en segundos. Determine: (a) La posición inicial, (b) la velocidad inicial, (c) la velocidad a los 2 segundos de haber comenzado el movimiento, (d) la velocidad a los 5 segundos de haber comenzado el movimiento, (e) el tiempo durante el cual se está moviendo hacia la derecha, (f) el tiempo durante el cual se está moviendo hacia la izquierda.La ley de un punto sobre el eje x es $X = X(t) = 3t^2 - 8t + 1$ en donde X se mide en centímetros y t en minutos. Determinar la velocidad y aceleración del punto a los $t=1$ seg y $t= 5$ segUna población bacteriana tiene un crecimiento dado por la función $P(t) = 30t^2 + 10$, siendo t el tiempo medido en horas. Se pide:<ol style="list-style-type: none">La velocidad media de crecimiento entre $t=1$ y $t = 4$La velocidad instantánea de crecimiento.La velocidad de crecimiento instantáneo para $t_0 = 7$ horas. <p>Observar el siguiente enlace el cual te servirá de mucha ayuda para resolver los siguientes problemas</p> <p>http://profe-alexz.blogspot.com/2011/03/aplicaciones-de-maximos-y-minimos-24.html</p> <ol style="list-style-type: none">Optimización del volumen de una caja sin tapa De un cartón rectangular de 27cm x 36cm, se debe cortar en cada esquina un cuadrado. De modo que con el cartón resultante, doblado convenientemente, se puede construir una caja sin tapa. Determinar la longitud del lado del cuadrado de las esquinas para que la capacidad de la caja sea máxima.Se desea construir un depósito cilíndrico cerrado de área total igual a 54 m². Determinar el radio de la base y la altura, para que éste tenga un volumen máximo.Tenemos una lata abierta en forma de cilindro recto, queremos que contenga un volumen de 1000cm³, el área superficial debe ser mínima. ¿Cuáles son sus dimensiones?
---------------------------	---