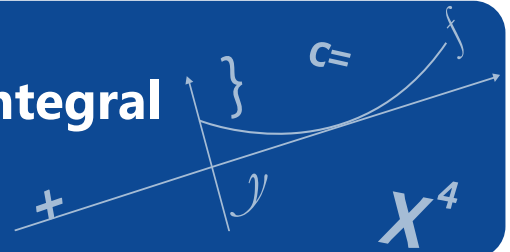


Interpretación de la integral como antiderivada



Recursos de aprendizaje relacionados (Pre clase)

Grado 11:

UoL_3: Conoce el cambio en un instante y describe la situación

LO_05: Reconoce el cambio instantáneo como la derivada de la función

Grado 11:

UoL_3: Conoce el cambio en un instante y describe la situación

LO_07: Interpretación de la derivada en situaciones de cambio y variación

Objetivos de aprendizaje

- Identificar la diferenciación y la integración como procesos inversos.
- Hacer uso de estrategias para determinar la derivada de una función.
- Identificar la integral de una función buscando la función de donde proviene su derivada.

Habilidad / Conocimiento (H/C)

SCO: Identifica la derivada de una función

1. Interpreta la medida de la derivada de una función presente en situaciones problema.
2. Hace uso de métodos de derivación.
3. Resuelve problemas de aplicación de la derivada
4. Identifica la diferenciación como el proceso donde se halla la derivada de una función.

SCO: Describe la integral a partir de la antiderivada

5. Opera en el conjunto de los números reales y hace uso de sus propiedades.
6. Hace uso de las propiedades de la potenciación y radicación.
7. Identifica la derivada de una función.
8. Reconoce que la integral de una función corresponde a la función de donde proviene una derivada.
9. Reconoce toda la simbología inmersa para denotar una derivada y una integral.
10. Establece estrategias para determinar la función de donde proviene una derivada.
11. Construye una expresión que le permite determinar la integral de funciones polinómicas.
12. Halla la integral de funciones polinómicas, exponenciales, logarítmicas y trigonométricas básicas por medio de la antiderivada


Flujo de aprendizaje



Introducción→Objetivos→Desarrollo→Resumen→Tarea

1. **Introducción:** La velocidad como elemento de supervivencia
2. **Objetivos de Aprendizaje**
3. **Desarrollo**
 - 3.1. **Actividad 1:** De la velocidad al espacio recorrido (H/C 1, H/C 2, H/C 3, H/C 4, H/C 5, H/C 6, H/C 7, H/C 8, H/C 9, H/C 10, H/C 11)
 - 3.2. **Actividad 2:** Construcción de un circuito de carreras (H/C 2, H/C 10, H/C 11, H/C 12)
 - 3.3. **Actividad 3:** Gráficas de la derivada y la antiderivada (H/C 8, H/C 11, H/C 12)
4. **Resumen:** Reflexionando
5. **Tarea**

Lineamientos evaluativos


Los estudiantes, inicialmente recuerdan y aplican la derivada para medir tasas de variación, específicamente velocidades alusivas a contextos como la indicar y las velocidades de animales. A partir de una situación problema se encuentran en la necesidad de buscar la denominada antiderivada, al tener funciones de velocidad y necesitar la función de espacio recorrido.


Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
<p>Introducción</p> 	<p>Introducción</p>	<p>Actividad Introdutoria: La velocidad como elemento de supervivencia</p> <p>El docente presenta un video en el cual se plantea la situación problema denominada: La velocidad como elemento de supervivencia.</p> <p>Se caracterizan algunos animales más veloces del mundo, identificando la importancia de la velocidad en el momento de sobrevivir dentro de una cadena alimenticia. Los estudiantes se enfrentan a descubrir dentro de una situación problema: Qué animal sobrevive, identificando velocidades a partir del espacio recorrido. En este momento se recuerda algunas de las aplicaciones de la derivada.</p>	<p>Video</p> <p>Material del estudiante</p>

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p>Al finalizar el video el docente debe socializar posibles estrategias para dar respuesta a la situación, para ello se debe recordar si es necesario dentro de los procesos de los estudiantes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Las operaciones básicas entre números reales, incluida potenciación y radicación. 2. Cómo obtener la derivada de una función. 3. El uso de la derivada en situaciones problemas reales. 	
<p>Objetivos</p> 		<p>Objetivos de aprendizaje</p> <p>El docente, en compañía de los estudiantes, escribe los objetivos a los que creen que se debe llegar.</p> <p>Luego, el profesor presenta los objetivos propuestos para este objeto de aprendizaje. El docente puede explicar los objetivos si lo cree necesario y/o conveniente.</p>	<p>Texto</p>
<p>Contenido</p> 	<p>El docente presenta el tema</p>	<p>Actividad 1: De la velocidad al espacio recorrido (H/C 1, H/C 2, H/C 3, H/C 4, H/C 5, H/C 6, H/C 7, H/C 8, H/C 9, H/C 10, H/C 11)</p> <p>Después que el docente ha socializado las estrategias de solución a la situación del guepardo, hará uso del recurso interactivo donde sale el halcón, este permitirá retomar elementos alusivos al cálculo de derivadas, y aplicaciones de la derivada. En este momento se enfatiza en el uso de la derivada para hallar la función de velocidad dada la función de espacio recorrido.</p> <hr style="border-top: 1px dashed #ccc;"/> <p>Se plantea a los estudiantes una situación adicional con el objetivo que recuerden cómo hallan la derivada de algunas funciones y apliquen los elementos que potenció el recurso anterior. En el desarrollo de esta situación, los estudiantes realizan operaciones básicas entre números reales</p>	<p>Video</p> <p>Animación</p> <p>Interactivo</p> <hr style="border-top: 1px dashed #ccc;"/> <p>Animación</p>

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p>al momento de descubrir que espacio se recorre, y derivan funciones al buscar velocidades.</p> <ul style="list-style-type: none"> El halcón se dispone a cazar un murciélago que se encuentra a 66 Km de distancia, si el halcón peregrino avanza con una velocidad en Km/h, durante 25 minutos a partir de la función $e(t) = 340t^2 - 2t - 5$ y el murciélago empieza a escapar hacia su cueva que se encuentra a 7 Km, a partir de la función $e(x) = 26t^2 + 40t - \frac{8}{5}$, pasados los 8 minutos desde que el halcón salió. Responde: <ul style="list-style-type: none"> ¿El murciélago sobrevivió? ¿Qué velocidad alcanzo el halcón transcurrido los 25 minutos? ¿Qué velocidad alcanzo el murciélago? <p>El docente debe socializar la solución y aclarar elementos del cálculo de la derivada si es necesario.</p>	
		<p>Se plantea el desarrollo de una actividad interactiva donde se practique el cálculo de derivadas (Drag and drop, sin clone con sonido).</p>	<p>Recurso Interactivo</p>
		<p>El docente presenta a los estudiantes un segundo video:</p> <p style="text-align: center;">SINOPSIS</p> <p style="text-align: center;"><i>Se encuentra el guepardo muy aburrido por la selva porque su velocidad está disminuyendo y le pide ayuda al halcón para llegar a recuperar su velocidad de 115 Km/h, proponiendo una nueva situación problema, donde a partir de la función de velocidad se espera llegar a la del espacio recorrido.</i></p>	<p>Video</p>

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p>A partir de la situación planteada se evidencia la necesidad de conocer la función de espacio recorrido cuando se conoce la función de velocidad. Es en este momento donde buscando establecer una estrategia que permita tener un proceso inverso al que se realiza al derivar, donde surge la concepción de antiderivada.</p> <p>En el transcurso del video, cuando surge la situación problema es importante que el docente deje el espacio que el considere para que inicialmente los estudiantes se enfrenten y busquen posibles soluciones. El docente decidirá en que momento continua el video, ya que se presenta el análisis de la situación con posibles estrategias y elementos teóricos de la antiderivada.</p> <p>El objetivo de esta situación es generar la necesidad de hallar antiderivadas, en este caso partiendo de funciones de velocidad, buscando establecer espacios recorridos.</p> <p>Se plantea una actividad interactiva donde los estudiantes deben ubicar tres animales en el pódium, dependiendo del espacio que alcanzaron a recorrer. En esta actividad los estudiantes cuentan con las funciones de velocidad y datos del tiempo para poder determinar los espacios recorridos y poder definir el orden de los animales.</p>	<p>Animación</p> <p>Interactivo</p>
		<p>Actividad 2: Construcción de un circuito de carreras (H/C 2, H/C 10, H/C 11, H/C 12)</p> <p>El docente presenta a los estudiantes dos situaciones sobre la competición de la INDYCAR 2015, en ellas se debe realizar un análisis de algunos datos respecto a la velocidad, y aceleración del vehículo de Juan Pablo Montoya.</p> <p>El estudiante se relaciona con el contexto de carreras y aplica métodos de derivación, para poder determinar velocidades máximas, y aceleraciones.</p>	<p>Interactivo</p> <p>Material del estudiante</p>

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados										
		<p>En un segundo momento se pide a los estudiantes la construcción de un circuito de carreras con una serie de condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El circuito debe contener 5 tramos. • Se le debe asignar a cada tramo del circuito una función de velocidad con funciones polinómicas, logarítmicas, exponenciales, y trigonométricas. (Se deben asignar teniendo coherencia con la forma del circuito y el tiempo) • Asignadas las funciones de velocidad, deben hallar las funciones de espacio recorrido en función del tiempo. • Teniendo claro el espacio recorrido en cada uno de los tramos, construir una maqueta del circuito creado. 											
		<p>Actividad 3: Gráficas de la derivada y la antiderivada (H/C 8, H/C 11, H/C 12)</p> <p>El docente presenta al estudiantes la presentación interactiva donde se observan las derivadas y antiderivadas de algunas funciones polinómicas, exponenciales, logarítmicas y trigonométricas.</p> <p>El docente debe en cada una de ellas realizar una caracterización y comparación entre la derivada y antiderivada.</p> <p>Finalizada la presentación los estudiantes a partir de su manual, realizarán otra serie de gráficas manualmente o con ayuda de algún programa si se tiene acceso.</p>											
<p>Resumen</p> 	<p>Resumen</p>	<p>Reconociendo</p> <p>El docente presenta en pantalla el siguiente cuadro:</p> <table border="1" data-bbox="699 1669 1036 1934"> <thead> <tr> <th data-bbox="699 1669 867 1728">Derivada de una función</th> <th data-bbox="867 1669 1036 1728">Antiderivada de una función</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="699 1728 867 1787">*</td> <td data-bbox="867 1728 1036 1787">*</td> </tr> <tr> <td data-bbox="699 1787 867 1845">*</td> <td data-bbox="867 1787 1036 1845">*</td> </tr> <tr> <td data-bbox="699 1845 867 1904">*</td> <td data-bbox="867 1845 1036 1904">*</td> </tr> <tr> <td data-bbox="699 1904 867 1934">*</td> <td data-bbox="867 1904 1036 1934">*</td> </tr> </tbody> </table>	Derivada de una función	Antiderivada de una función	*	*	*	*	*	*	*	*	<p>Recurso Interactivo</p>
Derivada de una función	Antiderivada de una función												
*	*												
*	*												
*	*												
*	*												

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p>y le solicita a los estudiantes que completen el siguiente cuadro comparativo, expresando como mínimo cuatro características de cada una de ellas.</p> <p>En el material del estudiante, el estudiante completará el cuadro.</p> <p>A través de esta actividad, los estudiantes recuerdan los temas trabajados en clase, y compararán el proceso de integración y diferenciación.</p>	Material del estudiante
<p>Tarea</p> 	<p>Tarea</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Los estudiantes investigarán las velocidades que logran alcanzar cinco automóviles usuales y las compararan con las velocidades que logran alcanzar algunos animales. 2. Los estudiantes construirán un friso o una presentación virtual donde se compare por medio de gráficas las velocidades y el espacio recorrido de un automóvil con un animal. Para ello crearán funciones de velocidad para cada uno de ellos teniendo en cuenta la velocidad máxima que alcanzan y buscaran a partir de la antiderivada una posible opción de función de espacio recorrido. 	Texto