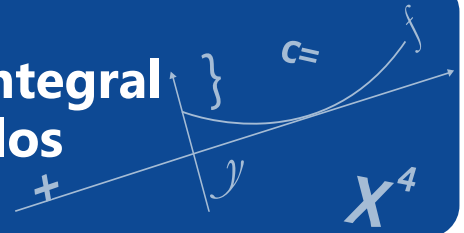


Reconocimiento de la integral a partir del método de los trapecios



Recursos de aprendizaje relacionados (Pre clase)

Grado 11:

UoL_4: ¿Cómo hallo el área de superficies curvas? Bienvenidos al cálculo integral

LO_01: Resolución de problemas de áreas de polígonos y superficies curvas

Grado 11:

UoL_4: ¿Cómo hallo el área de superficies curvas? Bienvenidos al cálculo integral

LO_02: Interpretar geoméricamente la integral buscando áreas de superficies curvas

Materiales: 2 octavos de cartulina, colores.

Objetivos de aprendizaje


- Hacer uso de algunas estrategias aplicadas en el método de los trapecios para determinar la integral de una función.
- Describir el proceso geométrico del método de los trapecios para identificar la integral de una función.



Habilidad / Conocimiento (H/C)

SCO: Interpreta el método de los trapecios para determinar la integral de una función gráficamente.

1. Describe la forma y el área de trapecios
2. Descompone el área bajo la curva de una función en trapecios.
3. Relaciona la concavidad y convexidad de una función con la aproximación al área por exceso y por defecto.
4. Interpreta la expresión algebraica que representa el área bajo la curva por medio de sumatorias de áreas de trapecios.
5. Reconoce el método de los trapecios como una aproximación a la integral de una función con un margen de error
6. Resuelve situaciones problema de áreas de superficies curvas haciendo uso del método de los trapecios
7. Compara los procedimientos desarrolladas para hallar el área bajo la curva por medio de descomposición en rectángulos y trapecios

Flujo de aprendizaje	<p>Introducción→Objetivos→Desarrollo→Resumen→Tarea</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción: El área bajo la curva, que describe una montaña rusa 2. Objetivos de aprendizaje 3. Desarrollo: <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Actividad 1: Del trapecio a la curva a partir del arte (H/C 1, H/C 2, H/C 4, H/C 5, H/C 6) 3.2. Actividad 2: Buscando una aproximación más cercana (H/C 3, H/C 7) 4. Resumen: Reconociendo 5. Tarea
Lineamientos evaluativos	<p>Los estudiantes plantean y comprenden el método de los trapecios para aproximarse a un área, a partir de actividades de cubrimientos de superficies curvas. Llegan a calcular integrales de funciones específicas utilizando la descomposición de áreas en trapecios.</p>


Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
<p>Introducción</p> 	<p>Introducción</p>	<p>El área bajo la curva, que describe una montaña rusa.</p> <p>El docente presenta un animación en el que se encuentran dos compañeros recordando la experiencia de montar en una montaña rusa, y de pronto surge el reto de establecer el área que se encuentra debajo de un tramo de las curvas que la conforman.</p> <p>Al finalizar el video el docente debe crear un conversatorio con los estudiantes. Se sugieren las siguientes preguntas, que los estudiantes tienen en el material del estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Quiénes han montado en una montaña rusa o les gustaría montar? • ¿Cuál es la atracción preferida de un parque de diversiones? • ¿Qué opinan de la estrategia que propuso Wilinton a la pregunta que planteó Rebeca? ¿Podrían plantear otras estrategias? 	<p>Animación</p> <p>Material del estudiante</p>

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
Objetivos 		Objetivos de aprendizaje <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>	Texto
Contenido 	El docente presenta el tema	Actividad 1: Del trapecio a la curva, a partir del arte (H/C 1, H/C 2, H/C 4, H/C 5, H/C 6) <p>En la presentación sale la imagen de 4 trapecios, se solicita a los estudiantes que identifiquen dos características semejantes entre las cuatro figuras. En este momento se espera que surja desde la participación de los estudiantes las siguientes dos características:</p> <p>Las figuras tienen cuatro lados, y tienen solo un par de lados paralelos.</p> <p>El docente debe encaminar la socialización y complementar el ejercicio de caracterización si es necesario.</p> <p>El personaje interactivo de la presentación complementa identificado las partes de un trapecio, y propone un segundo ejercicio para identificar las diferencias entre cada una de las figuras que corresponden a las clases de trapecios. Una vez más el docente debe liderar la participación y si es necesario complementar con el objetivo que se identifique las clases de trapecios.</p> <p>Por medio de una explicación se llega a establecer la fórmula del área del trapecio comprendiendo de donde surge.</p>	Video Animación Interactivo Animación

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p>Se plantea a los estudiantes unos diseños de pisos, donde se observa la composición utilizando figuras geométricas. La actividad consiste en diseñar un piso en un octavo de cartulina utilizando trapecios y si se desea otras figuras geométricas, para esta actividad se da el dato del área del espacio a cubrir, y se solicita el dato del área cubierta por trapecios.</p> <p>En un segundo momento se muestra a los estudiantes un diseño de suelos y paredes curvas. Se toma una fotografía en especial, y se solicita a los estudiantes que dibujen la forma del suelo en otra cartulina y la cubran por medio de trapecios.</p> <p>Es posible que en este momento los estudiantes cubran el dibujo tomando los trapecios que sobresalgan de la curva, o que queden dentro de la curva; es decir, aproximando el área por exceso o por defecto. Es importante que el docente no intervenga en la decisión, y si surge este tipo de pregunta, la utilice para el momento de la socialización.</p> <p>Se solicita a los estudiantes en el material del estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Observa detenidamente esta imagen. • Dibuja en la segunda cartulina blanca la superficie del suelo que observas en la imagen. Ten en cuenta que la línea verde debe coincidir con la longitud de un lado horizontal del octavo de cartulina. • Cubre la superficie del piso que dibujaste, con trapecios, coloréalos o decóralos diferenciando cada uno de ellos. teniendo en cuenta que los lados de los trapecios que queden sobre el eje x deben tener la misma medida. • Si ubicaras en el plano cartesiano la curva que tiene el piso de la imagen, donde la línea verde coincidiera con el eje x, ¿qué tipo de función relacionarías con esta curva?, ¿por qué? 	<p>Recurso interactivo</p> <p>Material del estudiante</p>

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p>Después que los estudiantes han dado respuesta a cada uno de los interrogantes, haciendo uso de la última pregunta se llega a realizar el mismo ejercicio de cubrimientos refiriéndose ahora a las curvas como funciones.</p> <p>Finalmente solicitando a partir del material del estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grafica $f(x) = \sin x$, tomando valores en x entre 0 y 3. y la función, $f(x) = \sin x$, para valores de x entre 0 y π. • Cubre con 5 trapecios la superficie del eje x hasta la curva de cada función, teniendo en cuenta que los lados de los trapecios que queden sobre el eje x deben tener la misma medida. • Halla el área cubierta por los 5 trapecios en cada una de las funciones. • ¿Puedes estimar el área bajo la curva de cada una de las funciones? • Si no utilizas 5 trapecios si no 1 trapecio ¿Qué ocurre si comparas el área de 1 trapecio y la de 5 trapecios, respecto al área bajo la curva de cada función? • Si no utilizas 5 trapecios si no 10 trapecios, ¿Qué ocurre si comparas el área de los 10 trapecios trapecio y la de 5 trapecios, respecto al área bajo la curva de cada función? <p>Se explica como el método de los trapecios nos arroja una aproximación de la integral y como van surgiendo las expresiones del método haciendo uso de la notación de cada vértice en el plano cartesiano. En esta explicación se compara como se aproxima al área bajo la curva partiendo de un trapecio o utilizando varios trapecios.</p> <p>Se plantean dos ejercicios para el estudiante, donde se halle el área bajo la curva utilizando el método de los trapecios, con funciones y medidas específicas.</p>	<p>Material del estudiante</p> <p>Texto</p> <p>Material del estudiante</p>

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p>Actividad 2: Buscando una aproximación más cercana (H/C 3, H/C 7)</p> <p>Se solicita a los estudiantes comparar el uso de un trapecio que cubre un área por defecto y uno por exceso; para ello se pide inicialmente que identifiquen las diferencias entre esos dos trapecios, y cuál de los dos cubre más área. A partir de estas preguntas se llega a la comparación entre las curvas que cubren buscando llegar a identificar las curvas cóncavas y convexas.</p> <p>El docente cuando los estudiantes respondan las preguntas en el material del estudiante, debe realizar una socialización buscando llegar a identificar la relación entre la aproximación del área por exceso y defecto con las curvas cóncavas o convexas.</p> <p>Finalizada la socialización se solicita un segundo ejercicio de comparación donde los estudiantes utilizan rectángulos para cubrir la mitad de un área y en la otra mitad trapecios. Con las preguntas que se plantean el docente debe contar con recursos para poder inferir en el grupo sobre la mejor aproximación y el reconocimiento de un margen de error en cada uno de los dos procedimientos usando rectángulos o trapecios.</p>	
<p>Resumen</p> 	<p>Resumen</p>	<p>Reconociendo</p> <p>Se plantea a los estudiantes 5 preguntas de respuesta de opción múltiple relacionadas con las características del trapecio, el área del trapecio, la expresión para aproximarse al área bajo la curva por medio del método de los trapecios, el uso del método de los trapecios para determinar integrales y la construcción de expresiones que expresan el área de un trapecio en una función específica.</p>	<p>Recurso interactivo</p>

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		Se solicita crear un cuadro sinóptico donde se sintetice cada uno de los elementos que se van institucionalizando en el proceso de aprendizaje.	
<p>Tarea</p> 	<p>Tarea</p>	<p>Grafica las siguientes funciones que representan el diseño de un piso especial, en el intervalo asignado y halla el área usando el método de los trapecios:</p> $f(x) = x^3$ $x \in (3,0)$ $f(x) = \cos x^2$ $x \in (0,\pi)$ <p>Dibuja el croquis de una montaña rusa, y el trayecto del barco pirata del parque de diversiones. Aproxima el área bajo dichas curvas utilizando el método de los trapecios, una curva por exceso y otra curva por defecto.</p> <p>Aproxima el valor de las siguientes integrales por medio del método de los trapecios, con mínimo 5 de ellos.</p> $\int_0^{-\pi} \text{sen } x$ $\int_{-3}^3 x^3$	<p>Texto</p> <p>Recurso interactivo</p>