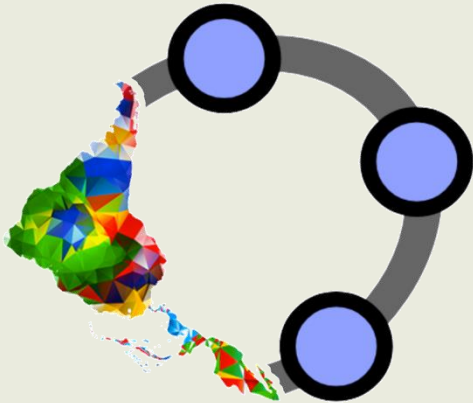


Recursos para la enseñanza del Cálculo basados en

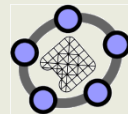
GeoGebra



LAURA DEL RÍO



Coloquio de la Comunidad GeoGebra Latinoamericana



IMAPEC
INSTITUCIÓN DE METODOLÓGÍAS ALTERNATIVAS
PARA LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LA PLATA

Agenda



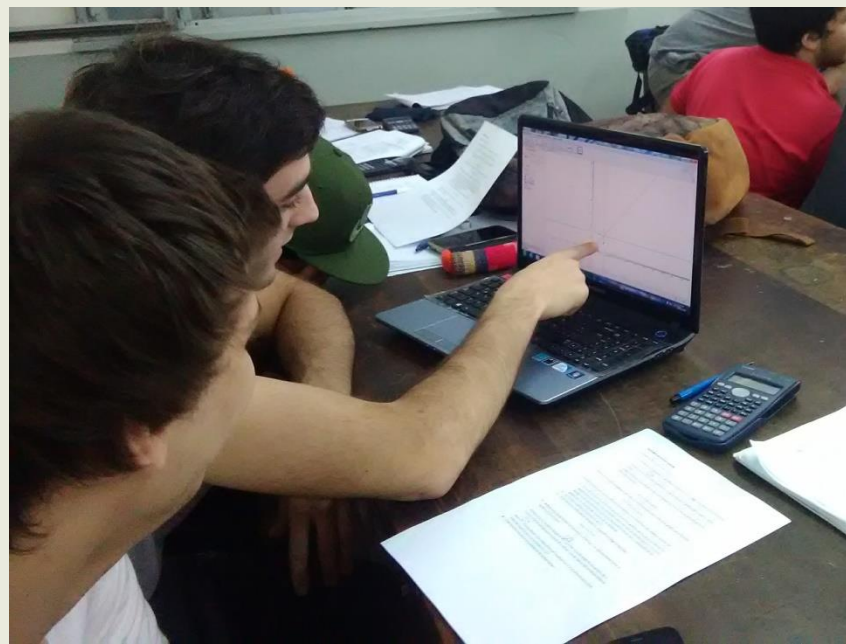
Introducción
¿por qué
elegí este
tema?

Acerca de
GeoGebra
como
Herramienta
de autor

Visita al
repositorio
de materiales

Ejemplos de
materiales
para la
enseñanza
del Cálculo

Software para hacer matemática



Comunidad



Herramienta de Autor



Creación
de
materiales

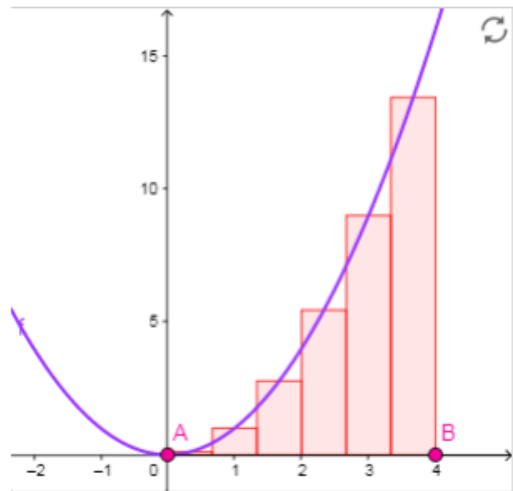
Repositorio

Hojas de trabajo dinámicas

Sumas de Riemann

Autor: Laura del Río

Debajo, podrás visualizar el área bajo la curva de la **función f** en un intervalo, aproximada por **rectángulos**.
 Modifica el intervalo moviendo los **puntos extremos A y B**.
 Modifica la cantidad **n** de rectángulos utilizando el **deslizador** correspondiente.
 Cambia la **función f** ingresando una nueva en la casilla de entrada.



$n = 6$

$f(x) = x^2$

Suma de los rectángulos =

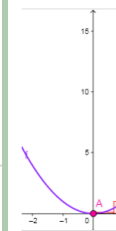
$$\sum_{i=1}^6 \text{altura} \cdot \text{base} = \sum_{i=1}^6 f(x_i) \cdot \Delta x_i = 21.18519$$

Ver valor exacto del área

Sumas de Riemann

Autor: Laura del Río

Debajo, podrás visualizar el área bajo la curva de la **función f** en un intervalo, aproximada por **rectángulos**.
 Modifica el intervalo moviendo los **puntos extremos A y B**.
 Modifica la cantidad **n** de rectángulos utilizando el **deslizador** correspondiente.
 Cambia la **función f** ingresando una nueva en la casilla de entrada.



¿Integral definida = área?

Autor: Laura del Río

En el applet a continuación se muestra:

- Una **función** (que puedes modificar utilizando la casilla de entrada)
- Restringida a un **Intervalo** (que puedes modificar arrastrando sus **puntos extremos**)
- La **suma de las áreas** de las regiones limitadas por el eje x y la gráfica de la función **que se encuentran por encima del eje x** (puedes visualizar estas regiones haciendo clic en la casilla junto a ese valor)
- La **suma de las áreas** de las regiones limitadas por el eje x y la gráfica de la función **que se encuentran por debajo del eje x** (puedes visualizar estas regiones haciendo clic en la casilla junto a ese valor)
- La **suma de todas las áreas** mencionadas antes.
- El **valor de la integral** exacta.

Integrales dobles

Autor: Laura del Río

Escribir en las cajas de texto **xmin** y **xmax** los valores entre los cuales varía x.
 Escribir en **ymax** y en **ymin** las funciones entre las cuales varía y.
 En **zmax** escribir la función "techo" y en **zmin** la función "suelo".
 Visualizar debajo el sólido descrito. En la ventanita superior derecha, podrán ver primero la integral respecto de y (DNT1) y debajo la integral respecto de x del resultado anterior entre xmin y xmax; es decir, el resultado de la integral doble.

Este material es una adaptación del compartido por Juan Vicente Sánchez (<http://tube.geogebra.org/matemagi>) en <http://tube.geogebra.org/material/show/id/510043>

Matemática B - Módulo 1

Capítulo 1 - Integral definida

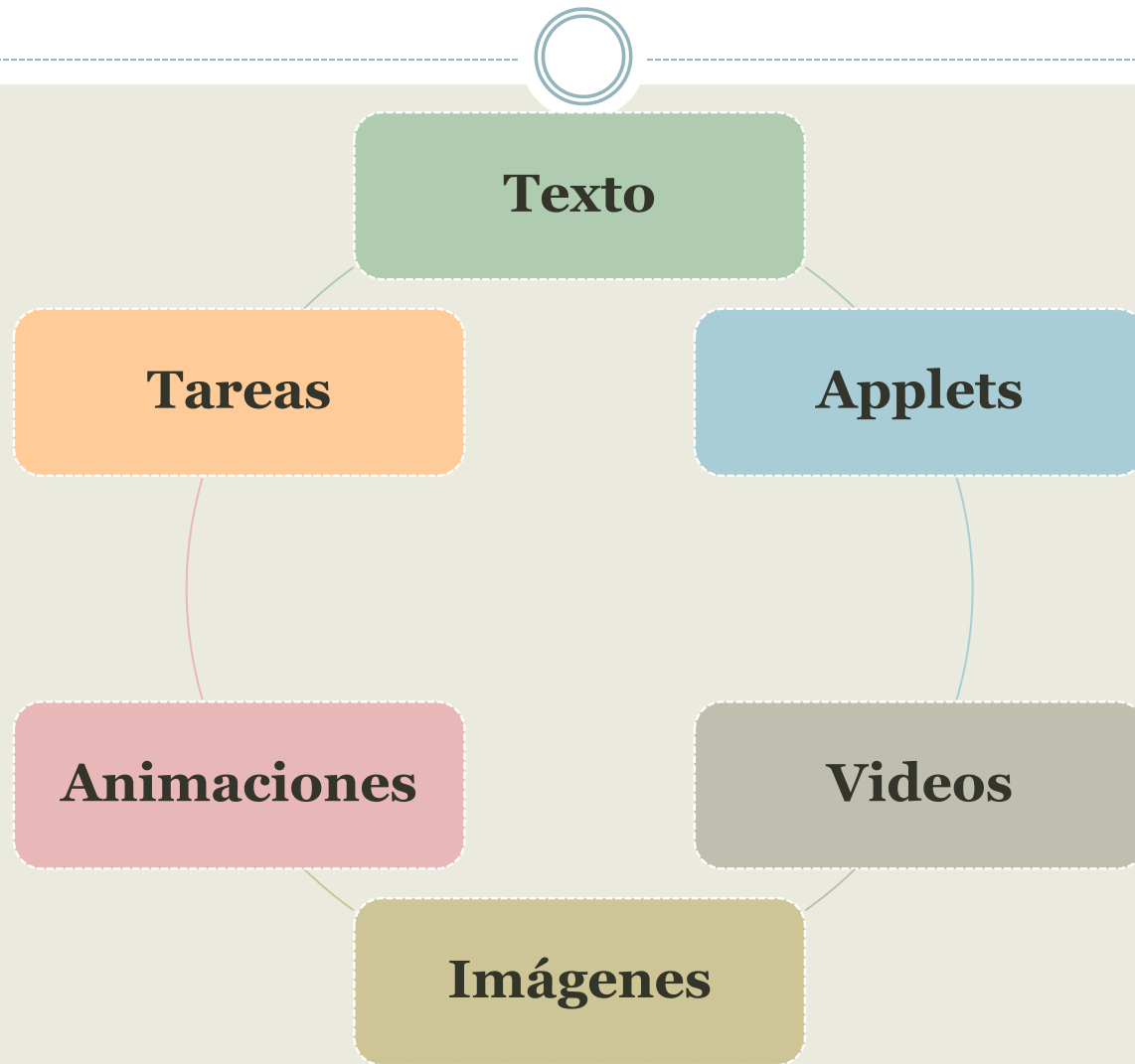
- Suma de Riemann Integrales
- Sumas de Riemann
- ¿Integral definida = área?
- Función integral
- Método de los discos - volumen de un sólido
- Calculadora de sólidos de revolución
- sólido de revolución de eje y

Capítulo 2 - Ecuaciones Diferenciales Ordinarias

Capítulo 3 - Integrales múltiples

Capítulo 1 - Integral definida

Hojas de trabajo dinámicas



Directrices de diseño



- Tamaño: todo debe caber en una página, pero debe verse correctamente
- Incluir una descripción breve, con estilo personal, al comienzo del applet
- Incluir unas pocas tareas
- Evitar distractores
- Interactividad alta
- Cuidar la facilidad de uso
- Incluir texto dinámico

Hohenwarter, M. & Preiner, J. (2008)

Tipos de recursos



Archivo vacío

Hoja
dinámica

Libro
GeoGebra

Parcialmente
preparada

Totalmente
preparada

Categorización



- Aplicativos de conjetura
- Aplicativos de acompañamiento
- Aplicativos de aprendizaje autónomo
- Calculadora
- Aplicativos de evaluación
- Lúdicos

Jiménez, 2018

Algunos ejemplos



¿VAMOS?

WWW.GEOGEBRA.ORG

Bibliografía



- Hohenwarter, M. & Preiner, J. (2008) Design guidelines for dynamic mathematics worksheets. *Teaching Mathematics and Computer Sciences* 6(12), pp. 311-323
- Jiménez, W. (2018). *Categorización de aplicaciones para la enseñanza de las matemáticas escolares: el caso de GeoGebra*. Conferencia presentada en Ciclo de conferencias en Educación Matemática de Gemad, Bogotá.
- Kimeswerger, B. (2017) *Identifying and Assessing Quality of Dynamic Materials for Teaching Mathematics*. Tesis Doctoral. JKU