CalcPlot3D Taller en el IT Saltillo - 2024

Atraer a los estudiantes de cálculo multivariable mediante CalcPlot3D y superficies impresas en 3D

Día 1: Lunes, el 10 de junio

Descripción: ¡Ven a explorar CalcPlot3D, una aplicación web gratuita que visualiza dinámicamente temas de cálculo y ecuaciones diferenciales! Explore superficies, gráficas de contornos, curvas, retratos de fases, etc.

Presentador:

Paul Seeburger - Monroe Community College, Rochester, Nueva York
pseeburger@monroecc.edu

Introducción al proyecto CalcPlot3D: Recorrido por **CalcPlot3D** (en español), el **Sitio web del proyecto** **y**

la página para preguntas y sugerencias.

Introducción al proyecto CalcPlot3D. Ver sitio web del proyecto en:
https://sites.monroecc.edu/multivariablecalculus/

Gafas 3D, iconos básicos, funciones de 2 variables, gráficas de contornos**,** puntos, vectores, etiquetas de texto.

Cómo guardar la vista actual en una URL. Es posible que desee utilizar TinyURL para algunas aplicaciones.

Explorar **Derivadas direccionales y otras características del plano de seguimiento.**

Actividad de equipo n.° 1:

(15 minutos): **Uso de CalcPlot3D para comprobar visualmente las soluciones**

Formen un equipo de tres participantes y abran el siguiente enlace en una computadora y trabajen juntos para completar las tareas de cada paso. ¡Asegúrense de pasar el primer paso!

Enlace Actividad #1:

https://c3d.libretexts.org/CalcPlot3D/index-es.html?exploration=VisualVerifications-es

Recorrido por CalcPlot3D - Parte 2

Cubriremos superficies implícitas, parámetros, ejemplos en el menú principal, y más.

Vea un ejemplo de cómo podemos usar parámetros en ejemplos de curvas espaciales en el siguiente script:
Guión de ejemplo de cicloide:
https://c3d.libretexts.org/CalcPlot3D/index.html?exploration=Cycloids

Actividad de equipo n.° 2:

(15 min): Explorando gráficas de contornos

En su equipo de tres participantes, trabajen juntos para completar las tareas de cada paso.

Superficie Actividad #1: Gráficas de Contorno en superficies 3D

Día 2: Martes, el 11 de junio

Recorrido por CalcPlot3D - Parte 3

Cubriremos: el Área de exploración vectorial de CalcPlot3D,
superficies discontinuas,
curvas espaciales (y más características),
campos vectoriales (y curl),
regiones y más.

Actividad de equipo Martes- n.° 1:

(15 min): Explorando gráficas de contornos y características de plano de trazado

En su equipo de tres participantes, abran el siguiente enlace y trabajen juntos para completar las tareas de cada paso.

Enlace Actividad #2:
https://c3d.libretexts.org/CalcPlot3D/index-es.html?exploration=PN-Script-Activity-es

Actividad de equipo Martes- n.° 2:

(15 min) En su equipo de tres participantes, trabajen juntos para completar las tareas de cada paso.

Superficie Actividad #2: Derivadas parciales en una superficie montañosa

Actividad de equipo Martes- n.° 3:

Transformaciones y parámetros

Forme un equipo de tres participantes y abra el siguiente enlace en una computadora y trabajen juntos para completar las tareas de cada paso.

Enlace Actividad #3:
https://c3d.libretexts.org/CalcPlot3D/index-es.html?exploration=Transformations-es

Recorrido por CalcPlot3D - Parte 4

Volúmenes de Revolución, Sistemas de Ecuaciones Diferenciales (Retratos de Fases en 2D y 3D)

Discutir ideas en equipos para presentaciones y/o actividades de aprendizaje de los estudiantes utilizando CalcPlot3D y/o una superficie 3D.

Día 3: Miércoles, el 12 de junio

Recorrido por CalcPlot3D - Parte 5

Campos vectoriales (cilíndricos y esféricos),
Comprobaremos la gráfica de contornos (problema de los decimales),

Superficies paramétricas,
Regiones (para integrales múltiples),

Si tiempo lo permite:
Exploración de velocidad-aceleración:

Actividad de equipo Miércoles - n.° 1:

En su equipo de tres participantes, trabajen juntos para completar las tareas de cada paso.

Superficie Actividad #3: Optimización del multiplicador de Lagrange

enlace a este PDF en español (con enlaces para la actividad)

Presentación sobre cómo utilizar CalcPlot3D para crear archivos STL para impresión 3D - Parte 1

Superficies, gráficas de contornos, curvas y volúmenes de revolución (caps y arandelas)

11:00 am - Excursión para ver impresoras 3D.

Receso

Demostración y discusión sobre: Exploración de velocidad-aceleración:

Tiempo para trabajar en el proyecto en equipos

Día 4: Jueves, el 13 de junio

Recorrido por CalcPlot3D - Parte 6

Algo nuevo: Podemos elegir una opción para una curva para dibujarla solamente hasta el punto de rastreo.

*__Vector Explorations__

Usando una función de coloración,

Actividad de equipo Jueves:

En su equipo de tres (o cuatro) participantes, trabajen juntos para completar las tareas de cada paso.

Cuatro equipos van a realizar la siguiente actividad

Superficie Actividad #4: Revisión de triple integración

Y otros cinco equipos realizarán la siguiente actividad

Superficie Actividad #5: El método de capas cilíndricas y el método de arandelas

Tiempo para trabajar en el proyecto en equipos

Receso - Comprobaremos la gráfica de contornos (problema de los decimales)

Presentación sobre cómo utilizar CalcPlot3D para crear archivos STL para impresión 3D - Parte 2

gráficas de contornos, curvas y volúmenes de revolución (capas y arandelas)

Tiempo para trabajar en el proyecto en equipos

Día 5: Viernes, el 14 de junio

- **8:00 am Un tiempo para preparaciones finales de los proyectos para las presentaciones.**
- **Presentaciones de los Proyectos de los Participantes**
- **Herramientas de Visualización para Ecuaciones Diferenciales**
  - **Movimiento oscilatorio del sistema masa-resorte**
  - **Trazador interactivo de funciones por partes con función de paso unitario**

Si tiempo lo permite:
Recorrido por CalcPlot3D - Parte 7

Polinomios de Taylor de una función de dos variables.

El texto de cálculo multivariable gratis customizado por Paul Seeburger (en inglés)

_

Otros recursos:

Texto de cálculo multivariable por Walter Mora (de Costa Rica) :
http://www.matematicainteractivacr.com/

Más sobre secuencias de comandos:

Enlaces a exploraciones y guiones de ejemplo:
Exploración de velocidad-aceleración:
https://c3d.libretexts.org/CalcPlot3D/index-es.html?exploration=Velocity-Acceleration-v6
Exploración del multiplicador de Lagrange:
https://c3d.libretexts.org/CalcPlot3D/index-es.html?exploration=LagrangeMultExp1

Vea un ejemplo de cómo podemos usar parámetros en ejemplos de curvas espaciales en el siguiente script:

Guión de ejemplo de cicloide:
https://c3d.libretexts.org/CalcPlot3D/index.html?exploration=Cycloids

Tenga en cuenta que hay un menú de Exploración en CalcPlot3D desde el cual puede experimentar con varios ejemplos interesantes de scripts.

También tenga en cuenta que puede guardar cualquiera de los scripts que utilizamos anteriormente y ver cómo creamos las partes de texto para cada paso. Como se describe en el PDF del tutorial de secuencias de comandos, puede utilizar texto, LaTeX para matemáticas e incluso comandos de formato HTML.

Otros enlaces de CalcPlot3D:

Manual de ayuda (en inglés): https://c3d.libretexts.org/CalcPlot3D/CalcPlot3D-Help/index.html
Guía de inicio rápido (en inglés):
https://c3d.libretexts.org/Paul_Seeburger/Tutorials/w01_calcplot3d_a_beginner_s_guide.pdf

Rizado en un campo vectorial

Aplicaciones de CalcPlot3D en la Química:

Figuras Dinámicas usando CalcPlot3D en Química

https://quicycle.com/periodic-table/

3D Printing Orbitals to Study Quantum Mechanics

Artículo sobre esta aplicación