
PROYECTO CALCULADORA SEGUNDO CORTE

Profesor a cargo:

Carlos Isaac Zainea

Integrantes:

Carlos Carvajales -Modulo materia.

Juan Manuel Castillo - Diseñador interfaz grafica.

Laura Jose Contreras - Graficas, documento Latex.

Maria Fernanda Garcia- Modulo materia.

Jessica Lizzeth Santos - Modulo materia.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Durante aproximadamente tres semanas y media estuvimos trabajando en la elaboración de una calculadora en Python a través de modos interactivos como los Widgets para hacerla práctica y entendible para el uso de las personas en general. Nuestra calculadora cuenta con más de 30 funciones repartidas en cinco materias amplias en temas de operaciones elementales para el uso diario de cualquier persona o estudiante.

Las materias que trabajamos en este proyecto fueron Pre-álgebra, Álgebra lineal, cálculo diferencial, cálculo integral y cálculo vectorial. Además de haber trabajado estos temas en la parte de las cuentas también realizamos las gráficas de varios temas para que se pueda tener una idea gráfica del problema o la solución dependiendo del caso, por ejemplo para las derivadas en cálculo diferencial o las derivadas parciales en cálculo vectorial, donde manejamos gráficas en 2D y 3D como se muestra al final del documento, donde hay un ejemplo de como es la gráfica del $\sin(x)$ en estas dos dimensiones.

Pre-Álgebra / Laura Contreras

En Pre-Álgebra manejamos los temas básicos para cualquier calculadora, y los repartimos en tres partes que son operaciones básicas, factores y números primos, y logaritmos, radicales y exponenciales. De esta forma podemos usar este modulo de la calculadora para hacer cálculos que vayan desde sumas o restas hasta calcular logaritmos naturales o el máximo común divisor entre dos números.

Nota:

- as funciones trigonométricas nuestra calculadora las lee tanto en radianes como en grados.
- Al momento de hallar los logaritmos tomamos la función como la potencia y el numero n que nos pide seria la base del logaritmo.
- Para hallar los logaritmos naturales omitiremos la casilla de n pues sabemos que los logaritmos naturales son en base e .
- Al momento de buscar si un numero es primo o no, no es necesario usar el cuadro de texto, ya que para saber si nuestro valor inicial es un numero primo o no, no se necesita un segundo valor.

Cálculo Integral / Maria Fernanda Garcia

Al momento de trabajar en cálculo integral decidimos abordar los temas de series, áreas bajo la curva, volúmenes bajo la curva y obviamente las integrales, tanto definida como indefinida

$$\int f(x)dx \wedge \int_b^a f(x)dx$$

Nota:

- Para el volumen bajo una curva también se deben rellenar todos los espacios o cuadros que generen el programa para que no nos arroje un error.

Álgebra lineal / Lizzeth Santos

En Álgebra Lineal trabajamos las operaciones básicas entre matrices y vectores como lo son la suma, resta y multiplicación, adicionalmente en las matrices se puede calcular las inversas y determinantes de una matriz; a parte de estos dos temas fundamentales del álgebra trabajamos sistemas de ecuaciones lineales.

Nota:

- Cuando la matriz tenga determinante igual a 0 sabemos que no se puede invertir.
- Para armar las matrices se deben poner paréntesis cuadrados y las filas se separar con comas de esta forma $[(a, b), (c, d)]$ teniendo en cuenta que la matriz quedaría así

$$\begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} \quad (1)$$

- En sistemas de ecuaciones solo se puede para matrices 2×2 .
- En operaciones entre vectores los vectores tienen que estar solo en \mathbb{R}^2 .
- En las operaciones entre matrices se pueden poner matrices de tamaño $n \times n$.

Cálculo Diferencial / Carlos Carvajales

En el cálculo diferencial hay muchos temas que pudimos abarcar, pero nosotros nos enfocamos en emplear los de mayor necesidad para el uso cotidiano de los estudiantes, como lo son las derivadas para poder hallar hasta la quinta derivada de una función, límites, las raíces de las funciones y los máximos y mínimos.

Nota:

- Se debe rellenar el cuadro de tendencia o aparecerá error en el tema de límites.

Cálculo Vectorial / Juan Manuel Castillo

Para esta materia; abarcaremos temas tales como, Derivadas parciales con respecto a x, y y z integrales dobles y triples definidas e indefinidas. Pero no desarrollamos temas propuestos; tales como, Vector gradiente, Derivada direccional, Multiplicadores de Lagrange, Derivadas de orden superior, regiones, coordenadas polares, etc.

Nota:

- Para las integrales dobles y triples aplicamos el teorema de Fubini, con el cual podemos afirmar que no importa el orden en el que se integre obtendremos el mismo resultados.
- Para las integrales dobles y triples se deben rellenar todos los espacios solicitados pues de no ser así obtendremos un error en lugar de una solución a nuestro problema.

Notas adicionales:

- No olvidar que el signo () de exponente se remplaza por dos (**) asteriscos ya que Python no lo reconoce como exponente.
- Siempre para la multiplicación se debe escribir $a * b$ ya que no reconocerá la operación simplemente escribiendo ab .
- Tuvimos algunos temas propuestos para trabajar adicionales a los que ya están implementados en la calculadora, pero por diversas causas no pudimos implementar los, son los que están anotados en los comentarios, no borramos estos comentarios ya que a algunos de nosotros nos gustaría complementar la calculadora como manera externa a la clase.
- A continuación mostramos como quedaron los módulos interactivos en la calculadora.

Pre-Álgebra	Álgebra lineal	Cálculo diferencial	Cálculo integral	Cálculo vectorial
Tema Operaciones Básicas				
Función:				

Pre-Álgebra	Álgebra lineal	Cálculo diferencial	Cálculo integral	Cálculo vectorial
Tema Operaciones entre matrices				

Pre-Álgebra	Álgebra lineal	Cálculo diferencial	Cálculo integral	Cálculo vectorial
Tema Derivada				
Función:				
Dos Dimensiones				
Tres Dimensiones				
<input type="checkbox"/> Primera_derivada				
<input type="checkbox"/> Segunda_derivada				
<input type="checkbox"/> Tercera_derivada				
<input type="checkbox"/>				

Pre-Álgebra	Álgebra lineal	Cálculo diferencial	Cálculo integral	Cálculo vectorial
Tema Integrales de una variable				
Función:				

Pre-Álgebra	Álgebra lineal	Cálculo diferencial	Cálculo integral	Cálculo vectorial
Tema Derivadas parciales				
Función:				

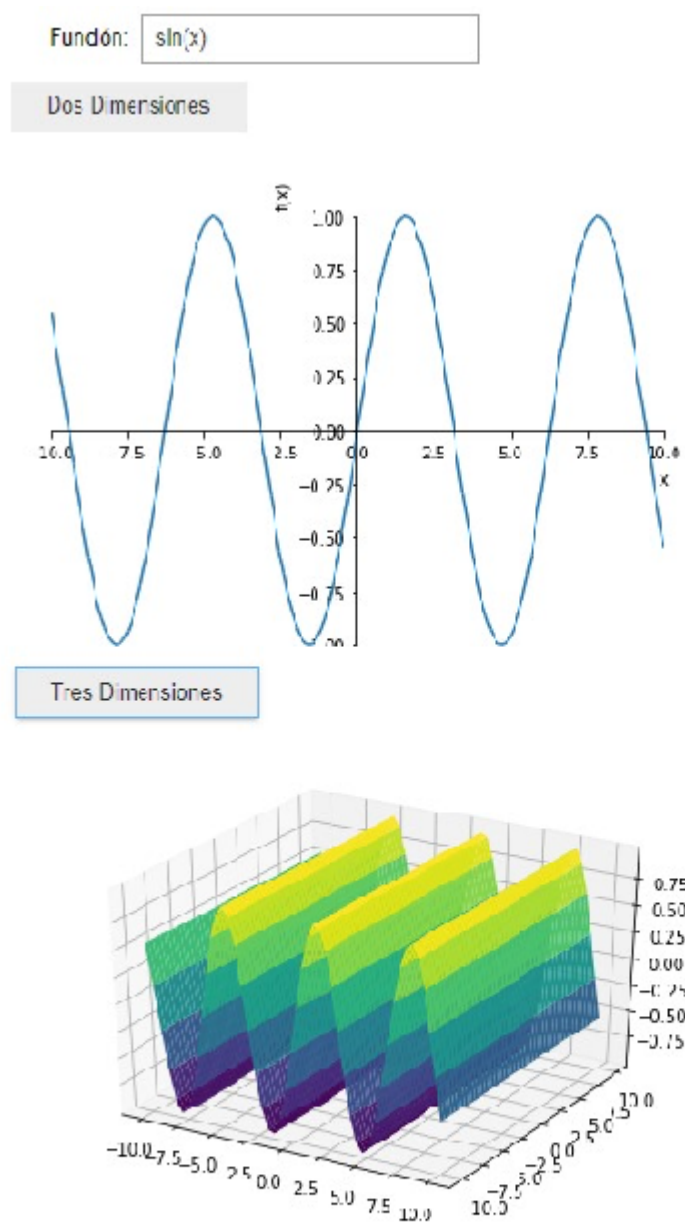


Figura 1: Gráfica de $\sin(x)$ en 3D y 2D.