



Guía

**para el desarrollo de un proyecto
matemático en negocios**

...

Cálculo 1

Guía para el Desarrollo de un Proyecto Matemático en Negocios

Introducción

Objetivo del Proyecto

Explicar el propósito del proyecto, que es desarrollar y aplicar un modelo de negocio avanzado usando herramientas matemáticas y programación en Python para resolver un problema específico o mejorar un proceso de negocio.

Descripción del Modelo de Negocio

Describir brevemente el modelo de negocio a estudiar, incluyendo la naturaleza del problema de negocio y los objetivos específicos que se buscan alcanzar con el modelo.

Metodología

Herramientas y Tecnologías Utilizadas

Detallar las herramientas de software y bibliotecas de Python que se utilizarán en el análisis. Por ejemplo, Python, Pandas para manipulación de datos, Matplotlib y Seaborn para visualizaciones, y SciPy para cálculos matemáticos avanzados.

Modelo Matemático

Explicar el modelo matemático que se utilizará. Por ejemplo, un modelo de optimización de inventario, predicción de ventas, o maximización de beneficios. Incluir las ecuaciones clave y variables del modelo.

```
# Ejemplo de código para un modelo de predicción de ventas
import numpy as np
```

```
import pandas as pd
from sklearn.linear_model import LinearRegression

# Carga de datos
data = pd.read_csv('ventas.csv')

# Preparación de datos
X = data[['precio', 'marketing', 'competencia']]
y = data['ventas']

# Modelo de regresión
modelo = LinearRegression()
modelo.fit(X, y)
```

Análisis de Datos

Preparación de Datos

Describir cómo se limpiarán, transformarán y utilizarán los datos para alimentar el modelo matemático.

Cálculos y Análisis Matemáticos

Detallar los cálculos matemáticos que se realizarán, como derivadas, integrales, análisis estadístico, etc., utilizando Python para llevar a cabo estos cálculos.

```
# Cálculo de la derivada del beneficio respecto al precio
import sympy as sp

precio = sp.symbols('precio')
costo = 10 # costo fijo
beneficio = precio * 20 - costo # supongamos que vendemos 20 unidades
derivada_beneficio = sp.diff(beneficio, precio)
```

Resultados

Visualización de Datos

Crear y describir visualizaciones de los resultados del modelo utilizando bibliotecas de Python. Mostrar cómo estas gráficas apoyan la interpretación y las conclusiones del modelo.

```
import matplotlib.pyplot as plt

# Gráfico de ventas vs. precio
plt.figure(figsize=(10, 5))
plt.scatter(data['precio'], data['ventas'], color='blue')
plt.plot(data['precio'], modelo.predict(X), color='red')
plt.title('Impacto del Precio en las Ventas')
plt.xlabel('Precio')
plt.ylabel('Ventas')
plt.show()
```

Conclusiones

Resumir los hallazgos principales del modelo, discutir la eficacia del modelo en el contexto del problema de negocio y sugerir posibles mejoras o extensiones del proyecto.

Apéndice

Incluir códigos adicionales, datos y fórmulas que respalden el análisis pero que sean demasiado extensos o detallados para las secciones principales.

Referencias

Citar todas las fuentes de datos, literatura relevante, y bibliotecas de software utilizadas en el proyecto.



PUCE

CENTRO DE EDUCACIÓN VIRTUAL



Encuétranos



Email: soportevirtual@puce.edu.ec / **Teléfonos:** (593) (02) 299 1700 Ext. 2517 y 2518
Av. 12 de Octubre 1076 y Roca. Edificio de la facultad de comunicación, lingüística y literatura 2do. piso