

Programa De Proyectos Computacionales Aplicados a la Ingeniera Electrónica.

| | |
|--|--|
| Código: 980 | Créditos: 4 |
| Escuela: EIME | Área a la que pertenece: Electrónica |
| Pre requisito: curso prerrequisito y cantidad de créditos | Post requisito: No aplica |
| Categoría: Obligatorio | |
| Catedrático : Ing. Jaime Ariel Chitay Bautista | |
| Edificio: T3 | Sección: N |
| Salón del curso: 316, 312 | Salón del laboratorio: |
| Horas por semana: 3 periodos | Horas por semana del laboratorio: Según programa |
| Días que se imparte el curso: Martes y Jueves | Días que se imparte el laboratorio: Según horario específico |
| Horario del curso: 18:10-19:00y 18:10-19:50 Email: jasda@ingenieria.usac.edu.gt | Horario del laboratorio: Según horario específico |

DESCRIPCIÓN DEL CURSO: Este curso está diseñado para proporcionar a los estudiantes una comprensión sólida de los conceptos fundamentales y las técnicas avanzadas de análisis de datos utilizando Python. A lo largo del curso, los estudiantes aprenderán a manipular, analizar y visualizar datos, así como a aplicar métodos estadísticos y de aprendizaje automático para resolver problemas del mundo real. El curso está orientado tanto a principiantes como a aquellos con conocimientos previos en programación y análisis de datos.

OBJETIVOS GENERALES:

- Proporcionar a los estudiantes una base sólida en el uso de Python para el análisis de datos.
- Desarrollar habilidades en la manipulación y limpieza de datos utilizando bibliotecas como Pandas y NumPy.
- Enseñar técnicas de visualización de datos con Matplotlib y Seaborn.
- Introducir conceptos básicos y avanzados de estadística aplicada al análisis de datos.
- Implementar y evaluar modelos de aprendizaje automático utilizando Scikit-Learn.
- Capacitar a los estudiantes para que puedan resolver problemas prácticos mediante proyectos y ejercicios aplicados.

METODOLOGÍA: El curso se impartirá utilizando una combinación de métodos teóricos y prácticos para asegurar una comprensión profunda y aplicada de los conceptos, con clases virtuales y exámenes presenciales donde se les pedirá a los estudiantes que lleven su PC. La metodología incluye:

Clases Magistrales: Presentación de conceptos teóricos y demostraciones en vivo de código.
Talleres Prácticos: Sesiones prácticas donde los estudiantes implementarán lo aprendido en ejercicios y proyectos.
Estudios de Caso: Análisis de casos reales para aplicar las técnicas aprendidas a situaciones del mundo real.
Proyectos Individuales y en Grupo: Desarrollo de proyectos que aborden problemas específicos de análisis de datos.
Evaluaciones: Pruebas y tareas para evaluar el entendimiento y la aplicación de los conocimientos adquiridos.
Asesorías y Soporte: Sesiones de preguntas y respuestas, y soporte continuo para resolver dudas y dificultades.

De acuerdo con el Normativo de Evaluación y Promoción del estudiante de pregrado de la Facultad de Ingeniería, se procederá así:

| Procedimiento | Instrumento De Evaluación | Ponderación |
|------------------------|---|-------------|
| Evaluaciones parciales | Prueba escrita | 30% |
| Tareas y actividades | Informes manuscritos, proyecto y asistencia | 30% |
| Laboratorio clase | Prácticas y exámenes | 15% |
| Total de la Zona | | 75% |
| Evaluación Final | | 25% |
| Nota de Promoción | | 100% |

Contenido y calendarización:

| | |
|---|--|
| Sección 1: Introducción a Python y Herramientas de Manipulación de Datos Instalación de Python y Jupyter Notebook Fundamentos de programación en Python Introducción a Pandas Manipulación y limpieza de datos Operaciones avanzadas con DataFrames | Sección 3: Estadística Aplicada y Modelos de Regresión Fundamentos de estadística descriptiva Pruebas de hipótesis Análisis de correlación y regresión Sección 4: Introducción al Aprendizaje Automático y Proyecto Final Conceptos básicos de machine learning Modelos supervisados y no supervisados Evaluación y validación de modelos |
|---|--|

Sección 2: Análisis Numérico y Visualización de Datos

Conceptos básicos de NumPy
Operaciones matemáticas y estadísticas
Manipulación de arrays
Fundamentos de Matplotlib
Visualización de datos con Seaborn
Creación de gráficos interactivos

Desarrollo de un proyecto final de análisis de datos
Aplicación de técnicas de aprendizaje automático a un conjunto de datos real
Revisión de los conceptos clave
Exploración de recursos adicionales para continuar aprendiendo

NOTAS IMPORTANTES:

Los exámenes parciales se realizarán día indicado.

- **ES OBLIGATORIO PRESENTAR IDENTIFICACIÓN EL DÍA DE LOS EXÁMENES PARCIALES Y FINAL.**
- Cualquier copia (exámenes, tareas, cortos y/o proyectos) se sancionarán con cero para los involucrados. No se aceptarán excusas de ninguna índole.
- Utilizar Lapiceros de color Azul, Apagar teléfonos de cualquier tipo.
- Las tareas que se dejen en clase deberán ser hechas en computadora. Se recibirán tareas tarde con 20% de puntos menos ni se reponen exámenes cortos. Si por algún motivo no se realiza algún examen parcial, la nota del examen final se validará por la nota no realizada de algún examen parcial faltante. (Debe avisar al catedrático en el examen final y presentar constancia por la falta al parcial)
- Grupo de telegram <https://t.me/+DkLEPOMssEdhNmMx>



| Bibliografía | | Calendarización: | |
|--------------|------------------------------------|--|--|
| i. | Repositorio de Github del profesor | Evaluaciones Parciales: | |
| ii. | | 1er. Parcial: Tema 1..3 | |
| | | 2do. Parcial: Tema 4..6 | |
| | | Examen Final, según calendario de exámenes finales. Se evalúa todo el contenido de la clase. | |

Calendario de actividades.

| Fecha | Contenido |
|-------------|--|
| 3 de junio | Instalación de Python y Jupyter Notebook |
| 4 de junio | Fundamentos de programación en Python |
| 5 de junio | Introducción a Pandas |
| 6 de junio | Manipulación y limpieza de datos con Pandas |
| 7 de junio | Operaciones avanzadas con DataFrames |
| 10 de junio | Conceptos básicos de NumPy |
| 11 de junio | Operaciones matemáticas y estadísticas con NumPy |
| 12 de junio | Manipulación de arrays con NumPy |
| 13 de junio | Fundamentos de Matplotlib |
| 14 de junio | Visualización de datos con Seaborn |
| 17 de junio | Creación de gráficos interactivos |
| 18 de junio | Fundamentos de estadística descriptiva |
| 19 de junio | Pruebas de hipótesis |
| 20 de junio | Análisis de correlación |
| 21 de junio | Análisis de regresión |
| 24 de junio | Conceptos básicos de machine learning |
| 25 de junio | Modelos supervisados y no supervisados |
| 26 de junio | Evaluación y validación de modelos |
| 27 de junio | Desarrollo de un proyecto final de análisis de datos |
| 28 de junio | Aplicación de técnicas de aprendizaje automático a un conjunto de datos real / Revisión y recursos |