

Plan de Estudios

Experto Universitario en Programación en Python para Ciencia de Datos y Web

Introducción a la Programación

1. Introducción a Python
2. Control de Versiones y Git
3. Tipos y Estructuras de Datos Básicas
4. Estructuras de Control, Comparaciones, Condicionales, Bucles
5. Funciones
6. Acceso a Ficheros
7. DocStrings
8. Virtual Environments
9. Análisis de Rendimiento
10. Estructuras de Datos Avanzadas, Built-In, Mapas, HashTables, Arrays, Lists, Sets, Stacks, Queues, Heaps, Trees, Graphs
11. Algoritmos, Divide & Conquer, Recursion, Backtracking, Tree Traversal, Sorting, Searching, A*, Analysis, Big O
12. Programación Orientada a Objetos, Clases, Instancias, Métodos, Herencia, Polimorfismo, Overloading, Métodos Estáticos, de Clase, Decoradores, Metaclases, Serialización
13. Ingeniería de Software, Arquitectura, Clean Code, Craftmanship, Patrones de Diseño (Creacionales, Estructurales, de Comportamiento)
14. Testing, Test Design Development, Testing Unitario, Testing Funcional, Fixtures, PyTest, Dobles
15. Gestión de Proyectos, Agile, Scrum, eXtreme Programming

Programación Avanzada

1. Programación Funcional, Funciones Puras, Estructuras de Datos Inmutables, Lazy Evaluation, Recursion
2. Módulos, Paquetes, Namespaces, Uso del Sistema (Paths, Shell, Variables de Entorno, Sys, Os)
3. Control de Errores y Excepciones
4. Expresiones Regulares
5. Concurrencia, Programación Asíncrona, Corutinas, Hilos, Sincronización, Bloqueos, Intercomunicación, Datos Compartidos, Pools, Executors, Paralelismo de Procesos
6. Programación Distribuida, Cliente/Servidor, Multinivel, Aplicaciones Distribuidas (Celery), Objetos Remotos (Pyro4), Cloud Computing (PythonAnywhere), Serverless Computing, Heterogeneous Computing (Cuda, OpenCL)
7. Interfaces de Usuario, Widgets, Comandos, Callbacks, tkinter, Qt
8. Desarrollo de Videojuegos, PyGame
9. Redes e Internet, Sockets, Clients, Servers, HTTP, Email, FTP, WebServer, Web Scraping
10. Programación web en Backend, Django, Heroku
11. Programación web en Frontend, JavaScript, DOM+HTML+CSS, React
12. Interop con C, C++ y Java
13. Automatización de Tareas, Redimensionamiento/Conversión de Imágenes, Selenium, Automatización de GUI (PyAutoGUI)

Bases de Datos

1. Almacenamiento de Datos, Persistencia, Sistemas de Ficheros, Cache
2. Bases de Datos Relacionales, Modelo Entidad Relación, Diseño
3. SQL y Python, SQLite, SQL DDL, SQL DML, Acceso a Datos desde Python (PySQLite), Object Relational Mapping (SQLAlchemy)
4. Bases de Datos NoSQL, MongoDB, PyMongo
5. Bases de Datos Distribuidas, Cassandra, CQL, Clusters
6. Migración, Conversión e Integración de Datos
7. Warehousing de Datos, OLAP, Cubos
8. Big Data, Hadoop y HDFS

Ciencia de Datos e Inteligencia Artificial

1. Análisis de Datos, Extracción, Preparación, Exploración y Visualización de Datos, Modelado Predictivo (Clasificación, Regresión, Clustering), Validación del Modelo, Análisis Cuantitativo y Cualitativo
2. NumPy, NdArray, Operaciones, Funciones Matemáticas, Estadística Descriptiva, Álgebra Lineal, Filtros, Agregación, Broadcasting, Vectorización, Números Aleatorios, Ficheros
3. Pandas, Series, DataFrames, Index, Operaciones, Indexing, Slicing, Búsquedas, Ordenación, Ranking, Mapping, Estadística Descriptiva, Agregación, Pivot, Correlaciones, Covarianzas, Ficheros
4. Visualización de Datos, Matplotlib, DataFrame Graphics, Seaborn, Relaciones de Variables, Distribuciones, Correlaciones
5. Ciencia de Datos, Join, Merge, Tratamiento de Strings, Transformación de Datos, Calidad de Datos, Limpieza, Duplicados, Discretización
6. Machine Learning, Scikit Learn, Aprendizaje Supervisado/No Supervisado, Conjuntos de Entrenamiento/Tests, PCA, Clasificación, K-Nearest, SVM, Regresión Lineal, Modelos Lineales
7. Deep Learning, Redes Neuronales, Computación Paralela en la GPU, TensorFlow, Capa Simple, Capa Múltiple
8. Reconocimiento, de Escritura OCR, de Texto (NLTK), de Imágenes (OpenCV)