

FICHA DE ASIGNATURA

Título: Python para la Inteligencia Artificial

Descripción: Esta asignatura permite al estudiante introducirse en el mundo de la programación en Python, el lenguaje de facto estándar en la comunidad científica. Además de cubrir los fundamentos teórico-prácticos para escribir programas en Python, la asignatura se centra en su aplicabilidad en las áreas de aprendizaje automático y análisis de datos. Por ello, se incluye una introducción a los módulos más populares: NumPy (para colecciones y funciones matemáticas), pandas (para estructura de datos) y matplotlib (para representación gráfica de datos).

Carácter: *Obligatoria*

Créditos ECTS: 6

Contextualización: Esta asignatura se centra en Python como lenguaje unificador dentro de la Inteligencia Artificial. Dado su rico ecosistema, Python es la elección más adecuada como común denominador dentro de la programación en IA. Prueba de ello es que la inmensa mayoría de las librerías más utilizadas en la investigación en aprendizaje automático están escritas en Python o tienen interfaces para el mismo.

Modalidad: *Online*

Temario:

- Introducción: Características de Python, Filosofía y convenciones (PEP), Librerías, Instalación de Anaconda, Uso de Jupyter Notebook.
- Python 101: Interprete Python y ejecución de scripts, Sintaxis básica (Comentarios, Tipos de datos, Variables, Operaciones, Objetos en Python, Comparaciones condicionales, Loops, Colecciones, Funciones, Lectura/Escritura de archivos).
- Colecciones Numpy: Objeto básico ndarray, Funciones matemáticas, Estadística descriptiva, Algebra lineal, Filtrado de datos, Números aleatorios, Lectura/escritura de ndarrays a archivos.
- Estructuras de datos con Pandas: Series, Dataframes, Ejemplos prácticos (MovieLens y Fuel Efficiency).
- Visualización de datos con Matplotlib y Seaborn, Gráficos en Pandas.
- Python para ciencia de datos: Combinar varios sets de datos, Manipulación de strings, Operaciones con colecciones, Transformación de variables.
- Ejemplo proyecto end-to-end: Proyecto Titanic Data Science e Iris PCA.

Competencias Específicas:

- ⇒ CE1. Conocer los fundamentos de la ingeniería de datos (modelado, ingesta, almacenamiento, procesado, análisis y visualización), las técnicas de rastreo, procesamiento, indexación y recuperación de información.
- ⇒ CE2. Conocer y familiarizarse con el uso de las librerías y herramientas más comunes en la industria.
- ⇒ CE6. Capacidad para la abstracción de información a partir de big data mediante algoritmos de inteligencia artificial.
- ⇒ CE8. Capacidad para aplicar metodologías de diseño, implementación y testeo de frameworks de aprendizaje.
- ⇒ CE11. Consideración del rol de la inteligencia artificial en el mundo actual.

Metodologías docentes:

MD-01 Método del Caso

MD-02 Aprendizaje Cooperativo

MD-03 Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)

MD-04 Aprendizaje Basado en Proyectos

MD-05 Lección Magistral Participativa

MD-06 Trabajo Autónomo

Actividades Formativas:

Actividad Formativa	Horas	Presencialidad
Clases expositivas	40	0%
Clases prácticas sobre laboratorio informático. Estudio de casos, resolución de problemas y diseño de proyectos	30	0%
Tutorías online	10	30%
Trabajo autónomo	70	0%

Metodologías docentes:

Lección magistral

Estudio de casos

Resolución de problemas

Simulaciones

Laboratorio Informático Virtual

Seguimiento

Sistema de Evaluación:

Sistemas de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Evaluación de portfolio. Informe sobre resolución de problemas o estudio de casos	20%	30%
Evaluación del portfolio. Informe sobre diseño de proyectos	10%	30%
Participación en grupos de debate	10%	10%
Evaluación de la prueba	40%	60%

Bibliografía:

McKinney, W. (2017). *Python for Data Analysis*. Data wrangling with pandas, NumPy and IPython. O'Reilly. Second Edition

Downey, A. et al. (2002). *Cómo Pensar como un Científico de la Computación con Python*. Recuperado de: <http://www.thinkpython.com>

Poole, D. y Mackworth, A. (2017). *Python code for Artificial Intelligence: Foundations of Computational Agents*. Recuperado de: <http://artint.info-AIPython>