



Universidad
Pontificia
de Salamanca

GUÍA DOCENTE 2026-2027

Lenguajes de Programación

Máster de Formación Permanente en Inteligencia Artificial & Big
Data Analytics

Modalidad de la asignatura: Virtual

DATOS BÁSICOS

Módulo	Lenguajes de programación
Tipología	Obligatoria
Modalidad de impartición	Virtual
Créditos	6 ECTS
Calendario	Primer semestre
Horario	Viernes, de 17:00 a 21:00
Idioma	Español
Profesor responsable	M ^a Encarnación Beato Gutiérrez
E-mail	ebeatogu@upsa.es
Tutorías	Consultar en el Moodle
Otros profesores	Vidal Alonso. Lucía Martín Gómez Samuel Marcos Pablos Alfonso José López Rivero Jorge Zakour.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

La asignatura Lenguajes de Programación proporciona una base sólida en Python, un lenguaje esencial en el ámbito de la ciencia de datos y la inteligencia artificial. Se cubren los fundamentos de Python y el uso de entornos de desarrollo adecuados para el trabajo eficiente. Además, se introducen las principales bibliotecas de ciencia de datos como Numpy para el manejo de datos numéricos, y Pandas para la manipulación de datos estructurados. También se exploran técnicas de visualización de datos con las bibliotecas Matplotlib y Seaborn. Estos conocimientos son fundamentales para el aprendizaje en asignaturas avanzadas de análisis de datos, visualización, business intelligence y analítica de datos.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Manejar Herramientas y Tecnologías de Análisis de Datos:
 - Utilizar herramientas y tecnologías específicas, bases de datos NoSQL y sistemas de almacenamiento distribuido, para gestionar y procesar grandes conjuntos de datos.

CONTENIDOS

- Fundamentos de Python
- Fundamentos de Python y entornos de desarrollo
- Bibliotecas de ciencia de datos (Numpy)
- Manipulación de datos con Pandas
- Visualización de datos con Matplotlib
- Visualización de datos con Seaborn
- Análisis de datos con Python

METODOLOGÍAS DOCENTES

Las metodologías docentes que se desarrollarán en las actividades formativas de este módulo serán:

- Clase magistral: el docente realiza sesiones expositivas, explicativas y/o demostrativas de contenido.
- Aprendizaje basado en proyectos: se les explica a los estudiantes a implementar soluciones sobre un caso relacionado con la sesión expositiva.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Las actividades formativas que se llevarán a cabo en este módulo serán:

- Actividades de formación teórica.
- Actividades de formación de casos prácticos.
- Clases prácticas sobre aplicaciones reales.
- Tutorías individuales y en grupo: orientación, asesoramiento, retroalimentación.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

Convocatoria ordinaria

El sistema de evaluación que se llevará a cabo en esta asignatura será una evaluación continua mediante retos académicos. Estos retos deberán ser realizados por el alumnado y podrán ser actividades síncronas y/o asíncronas y serán evaluadas por parte del profesor. Asimismo, las tareas plan-teadas y la distribución de la evaluación y la calificación de estas será la siguiente:

- Tareas guiadas por el profesor que reflejen las competencias adquiridas en la asignatura (100%).
- El profesor podrá convocar al estudiante a una revisión para garantizar que el trabajo es de su autoría.

Convocatoria extraordinaria

Los mismos que en convocatoria ordinaria.

RECURSOS DE APRENDIZAJE Y APOYO TUTORIAL

Toda la actividad docente se desarrolla dentro de la plataforma virtual de la UPSA, cuyo núcleo (Moodle), acoge una batería de herramientas destinadas a facilitar la actividad docente, otras herramientas periféricas integradas (“Blackboard Collaborate”, “SMOW Human”, el entorno “G-Suite”, y “Turnitin”), además de los recursos didácticos generados que se facilitan a los estudiantes.

El Centro de servicios informático (CSI) de la Universidad dispone de un buzón de incidencias técnicas a disposición de los alumnos y profesores para ayudarles a solucionar cualquier problema relacionado con la conectividad o la autenticación al entrar a la plataforma, de respuesta inmediata en el mismo día.

El Servicio de Información al Estudiante presta su apoyo para todo lo relacionado con la solicitud de plaza y la matrícula.

Los estudiantes gozan, además, de los mismos servicios centrales de la UPSA que los matriculados en las titulaciones oficiales, tales como la Biblioteca, el Negociado de becas, el Servicio de Orientación Laboral, el Servicio de Asistencia Psicológica Sanitaria, el Servicio de Deportes, el Centro de Lenguas o la Oficina internacional.

BIBLIOGRAFÍA

- Géron, A. (2022). Hands-on machine learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow. O'Reilly Media, Inc.
- Harrison, M., & Petrou, T. (2020). Pandas 1. x Cookbook: Practical recipes for scientific computing, time series analysis, and exploratory data analysis using Python. Packt Publishing Ltd.
- Martelli, A., Ravenscroft, A., & Ascher, D. (2005). Python cookbook. O'Reilly Media, Inc.
- Müller, A. C., & Guido, S. (2016). Introduction to machine learning with Python: a guide for data scientists. O'Reilly Media, Inc.
- VanderPlas, J. (2016). Python data science handbook: Essential tools for working with data. O'Reilly Media, Inc.

Otros recursos estarán disponibles en el Moodle del módulo

BREVE CV DEL PROFESORADO

M^a Encarnación Beato Gutiérrez. Doctora en Informática por la Universidad de Valladolid. Profesora Catedrática de Lenguajes de programación en la Universidad Pontificia de Salamanca. Ha participado en numerosos proyectos de investigación relacionados con IoT y machine learning. Posee dos Sexenios de Investigación reconocido por la CNEAI.

Vidal Alonso Secades, Licenciado en Informática por la UPM y Doctor en Informática por la UPSA, es Catedrático de Estructura de Datos en la UPSA y dispone de un Sexenio de Investigación reconocido por la CNEAI. Dirige el grupo de investigación GESTECON, centrado en técnicas en Big Data y Gestión del Conocimiento.

Lucía Martín Gómez es una profesional de la inteligencia artificial, con formación superior y doctorado en Ingeniería Informática, en el área de Sistemas Inteligentes, por la Universidad de Salamanca. Posee experiencia en investigación sobre machine learning, big data, IoT y análisis de redes sociales.

Samuel Marcos Pablos, es ingeniero en Telecomunicación y doctor en Robótica (2011, Universidad de Valladolid, España) con dos sexenios de investigación reconocidos. Posee las acreditaciones ANECA para las figuras de profesor contratado doctor y profesor de universidad privada. Trabajó en la División de Robótica y Visión por Computadora del centro tecnológico CARTIF desde 2007 hasta 2018, donde ha combinado el trabajo teórico y de campo, así como en la Universidad de Salamanca. Ha participado en más de 20 proyectos de investigación (incluidos proyectos nacionales e internacionales). También tiene más de 20 publicaciones nacionales e internacionales tanto en revistas como en congresos científicos indexadas en ISI-JCR y SCOPUS. Actualmente es profesor encargado de cátedra en la Universidad Pontificia de Salamanca. Su perfil público en Google Scholar está disponible en <https://scholar.google.com/citations?user=OyhaJ8AAAAJ> y su ID de ORCID es 0000-0003-3546-2822

Jorge Zakour es un investigador y experto en Big Data graduado de la Universidad Pontificia de Salamanca. Se ha destacado en docencia e investigación, abordando proyectos desde la cultura maker hasta el análisis de datos. Actualmente, lidera iniciativas en la Universidad Pontificia de Salamanca y forma parte del proyecto CERBEA, centrado en la reutilización de baterías de litio.

Alfonso José López Rivero, Licenciado en CC. Físicas, especialidad electrónica, por la USAL y Doctor en Informática por la UPSA, es Catedrático de Investigación Operativa en la UPSA, Director del Instituto de Inteligencia Artificial. Su actividad investigadora se ha centrado en el análisis de datos y aplicaciones de Inteligencia Artificial.