



Universidad
Pontificia
de Salamanca

GUÍA DOCENTE 2026-2027

Lenguajes de Programación Avanzados

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	3 ECTS
Calendario	Primer semestre
Horario	Miércoles, de 18:30 a 21:30
Idioma	Español
Profesor responsable	M ^a Encarnación Beato Gutiérrez
E-mail	ebeatogu@upsa.es
Tutorías	Consultar en el Moodle
Otros profesores	Manuel Martín-Merino. Alfonso José López Rivero. Jorge Zakour.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

La asignatura Lenguajes de Programación Avanzados está diseñada para que los estudiantes dominen herramientas y tecnologías de análisis de datos, incluyendo el uso de bases de datos NoSQL y sistemas de almacenamiento distribuido para gestionar grandes volúmenes de información. Los contenidos incluyen Machine Learning, desde sus fundamentos hasta su implementación con Scikit-learn, y Deep Learning utilizando TensorFlow y Keras. Al finalizar, los estudiantes estarán capacitados para aplicar estas técnicas en proyectos avanzados de análisis de datos, optimizando modelos y soluciones innovadoras en el campo de la inteligencia artificial.

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

- Machine Learning
- Machine Learning con Sckit-learn
- Deep Learning
- Deep Learning con Tensorflow y Keras
- Aplicaciones al análisis estadístico

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 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 planteadas 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

- Brownlee, J. (2016). Deep learning with Python: develop deep learning models on Theano and TensorFlow using Keras. Machine Learning Mastery.
- 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.
- VanderPlas, J. (2016). Python data science handbook: Essential tools for working with data. O'Reilly Media, Inc.
- Otros recursos y bibliografía 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.

Manuel Martín-Merino Acera es Catedrático de Inteligencia Artificial en la Facultad de Informática de la UPSA. Posee la acreditación de Profesor Contratado Doctor de Universidad Pública y Privada por la ACSUCYL y un sexenio de investigación reconocido. Es autor de numerosas publicaciones en el área de “data mining” y bioinformática indexadas en el JCR e IP de varios proyectos de investigación competitivos.

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.

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.