



Universidad
Pontificia
de Salamanca

GUÍA DOCENTE 2026-2027

PROCESAMIENTO DE DATOS AVANZADOS

Máster de Formación Permanente en INTELIGENCIA
ARTIFICIAL & BIG DATA ANALYTICS

Modalidad de la asignatura: Virtual

DATOS BÁSICOS

Módulo	Procesamiento de datos
Tipología	Obligatoria
Modalidad de impartición	Virtual
Créditos	4 ECTS
Calendario	Segundo semestre
Horario	Miércoles, de 18:30 a 21:30
Idioma	Español
Profesor responsable	Vidal Alonso Secades
E-mail	valonsose@upsa.es
Tutorías	Se determinarán al inicio de curso.
Otros profesores	Rubén Martín (Dr. UPSA) Cesar García (Experto Empresa)

BREVE DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

El procesamiento de datos es un aspecto crucial para que las organizaciones empresariales dispongan de información referencial en la toma de decisiones y sean más competitivos. Este procesamiento de datos realiza una transformación de datos carentes de valor en información fundamental para la empresa.

La aparición de aplicaciones que generan grandes cantidades de datos complejos requiere la utilización de lenguajes de programación y tecnologías que permitan el procesamiento eficiente y paralelo de los datos. En esta asignatura se estudiarán dos tecnologías de referencia como Spark y PySpark.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

R1 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

- Apache Spark y PySpark
- Apache Spark y PySpark avanzado
- Spark SQL y DataFrames / Procesamiento en Tiempo Real con Spark Streaming
- Databricks y Aplicaciones Avanzadas

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

Se seguirán los mismos criterios que en la 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

- Azeem, M., Abualsoud, B.M. & Priyadarshana, D. (2023). Mobile Big Data Analytics Using Deep Learning and Apache Spark. Mesopotamian Journal of Big Data, 16–28. <https://doi.org/10.58496/MJBD/2023/003>
- Cahya, M. D., Wahyu, G. & Irfan, A. (2023). Distributed Machine Learning using HDFS and Apache Spark for Big Data Challenges. E3S Web of Conferences 465. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202346502058>
- Learn Apache Spark Tutorial 3.5 with examples. https://sparkbyexamples.com/#google_vignette
- Machine Learning Library (MLLib) Guide. <https://spark.apache.org/docs/latest/ml-guide.html>
- PySpark Machine Learning Tutorial for Beginners. <https://www.projectpro.io/hadoop-tutorial/pyspark-machine-learning-tutorial>

Otra bibliografía de la materia estará disponible y actualizada en la plataforma Moodle.

BREVE CV DEL PROFESORADO

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.

Rubén Martín García es doctor en Ingeniería Informática e Ingeniero Informático por la Universidad de Salamanca y cuenta con Máster en Inteligencia Artificial por la Universidad Politécnica de Madrid, donde además consiguió el premio José Cuenca a los mejores expedientes. En los últimos años ha trabajado como investigador en la Universidad de Salamanca, en la que ha participado en varios proyectos de investigación de ámbito regional, nacional e europeo. Es autor de diferentes artículos en revistas JCR y en congresos. Su área de investigación se centra en Robótica e IoT. Actualmente

es profesor ayudante doctor en la Universidad Pontificia de Salamanca. También es socio fundador de la startup R2 Bionics con la que ha participado en múltiples iniciativas emprendedoras en las que ha obtenido múltiples premios. Cabe destacar el primer premio del Programa Explorer organizado por el Banco Santander obtenido en la sede de Salamanca. También a destacar el primer premio obtenido en la Iniciativa Campus Emprendedor de Castilla y León en la categoría Proyecto Empresarial.

Cesar García Gómez, Ingeniero Electrónico e Ingeniero Técnico en telecomunicaciones por la Universidad de Valladolid, ha sido director de numerosos proyectos sobre big data en Telefónica I+D, donde trabaja en la actualidad como Big Data Scientist y es Tech Expert in Telefónica CDO (*Chief Data Office*).