



Universidad  
Pontificia  
de Salamanca

GUÍA DOCENTE 2026-2027

# VISUALIZACIÓN E INDEXADORES AVANZADOS

Máster de Formación Permanente en INTELIGENCIA  
ARTIFICIAL & BIG DATA ANALYTICS

Modalidad de la asignatura: Virtual

## DATOS BÁSICOS

|                                 |                                                                               |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Módulo</b>                   | Business Intelligence, Visualización e Indexadores                            |
| <b>Tipología</b>                | Obligatoria                                                                   |
| <b>Modalidad de impartición</b> | Virtual                                                                       |
| <b>Créditos</b>                 | 3 ECTS                                                                        |
| <b>Calendario</b>               | Primer Semestre                                                               |
| <b>Horario</b>                  | Miércoles, de 18:30 a 21:30                                                   |
| <b>Idioma</b>                   | Español                                                                       |
| <b>Profesor responsable</b>     | Antonio Ferreras García                                                       |
| <b>E-mail</b>                   | aferrerasga@upsa.es                                                           |
| <b>Tutorías</b>                 | Consultar en el Moodle                                                        |
| <b>Otros profesores</b>         | Antonio Ferreras (Doctor UPSA)<br>Carlos San Pablo Iglesias (Experto Empresa) |

## BREVE DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

La asignatura Visualización e Indexadores Avanzados se enfoca en aplicar técnicas modernas de inteligencia artificial y procesamiento del lenguaje natural para la gestión y visualización de datos complejos. Se exploran estrategias de prompting, que permiten interactuar eficazmente con modelos de lenguaje para optimizar los resultados y guiar la generación de contenido. Además, se introduce Langchain en dos módulos: el primero aborda los fundamentos de esta herramienta para crear aplicaciones basadas en modelos de lenguaje, facilitando la gestión de flujos de datos; mientras que el segundo se centra en aplicaciones avanzadas, integrando múltiples fuentes de datos para desarrollar soluciones dinámicas de visualización e indexación. Finalmente, se aplica lo aprendido en un caso de uso práctico, donde los estudiantes desarrollan un proyecto que combina prompting y Langchain para resolver un problema real de visualización avanzada de datos.

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Comunicar Resultados de Manera Efectiva:
  - Diseñar y desarrollar visualizaciones de datos interactivas y efectivas que permitan a los usuarios comprender y explorar conjuntos de datos complejos.

## CONTENIDOS

1. Introducción a la Visualización e Indexadores Avanzados
2. Prompting
  - Conceptos fundamentales de prompting
  - Estrategias para formular prompts efectivos
  - Aplicaciones en modelos de lenguaje natural (NLP)
  - Mejores prácticas en prompting para IA
3. Langchain - 1: Fundamentos
  - Introducción a Langchain
  - Arquitectura y componentes básicos
  - Flujos de trabajo en Langchain
  - Creación de aplicaciones simples basadas en modelos de lenguaje
4. Langchain - 2: Aplicaciones Avanzadas

- Integración de múltiples fuentes de datos
- Creación de pipelines complejos para la visualización
- Indexación dinámica y gestión de grandes volúmenes de datos
- Aplicaciones de Langchain en entornos de IA y datos

## 5. Caso de uso: Proyecto Práctico

### METODOLOGÍAS DOCENTES

- 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.
- Aprendizaje basado en casos reales: partiendo de un determinado caso de uso real, se les explica a los estudiantes a implementar soluciones.

### ACTIVIDADES FORMATIVAS

- 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 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

- Guías de aprendizaje y recursos sobre programación DAX. Microsoft. Disponibles en <https://learn.microsoft.com/en-us/dax/>
- *The Definitive Guide to DAX: Business intelligence with Microsoft Excel, SQL Server Analysis Services and Power BI*. Marco Russo and Alberto Ferrari. Microsoft Press. 2015. ISBN: 978-0-7356-9835-2
- *Dax Patterns* (4ª Edición). SQLBI 2020. Marco Russo and Alberto Ferrari. ISBN: 978-1-7353652-0-6.

Otros recursos y bibliografía estarán disponibles en el Moodle del módulo

## BREVE CV DEL PROFESORADO

Antonio Ferreras; Doctor Ingeniero de Telecomunicaciones por la Universidad Politécnica de Madrid; Licenciado en Psicología, Licenciado en Ciencias Económicas y Empresariales y Licenciado en Derecho por la UNED. Toda su vida laboral, 25 años de experiencia, ha estado ligada al mundo de la tecnología, de las TIC y de Telefónica, donde fue durante diez años Director de los Centros de Telefónica I+D en Boecillo (Valladolid) Walqa (Huesca) y Granada. Actualmente es consultor senior en Kalaman Consulting. Es autor de más de 20 publicaciones nacionales e internacionales, posee 3 patentes internacionales, participó representando a España en los comités de estandarización MPEG, y ha realizado múltiples ponencias científicas y tecnológicas.

Carlos es Ingeniero Informático por la Universidad Pontificia de Salamanca (2018-2022). Durante los últimos años de carrera se introdujo en la Inteligencia Artificial mediante proyectos de Visión Artificial, desarrollando aplicaciones educativas para promover la autonomía de personas con discapacidad intelectual, obteniendo las becas “TALENT UPSA” en 2021 y 2022. Ha trabajado como profesor de programación en lenguaje C y desarrolló un sistema de control por visión por computador para mano biónica para su TFG. Al entrar en Deloitte comenzó formando parte del equipo de Risk Advisory en Deloitte y estuvo trabajando en varios proyectos de IA con un equipo en Alemania. Actualmente está especializado en el desarrollo e implementación de modelos de inteligencia artificial, abarcando enfoques técnicos diversificados y soluciones aplicadas a contextos variados, aportando innovación y valor estratégico a cada proyecto en el que participa.