

# **Escuela de Doctorado y Estudios de Posgrado**

## **Máster Universitario en Ciberseguridad e Inteligencia de Datos**

**GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :**

**Adquisición e Integración de Datos  
(2025 - 2026)**

## 1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: <b>Adquisición e Integración de Datos</b>	Código: <b>835871106</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Centro: <b>Escuela de Doctorado y Estudios de Postgrado</b></li> <li>- Lugar de impartición: -</li> <li>- Titulación: <b>Máster Universitario en Ciberseguridad e Inteligencia de Datos</b></li> <li>- Plan de Estudios: <b>2018 (Publicado en 2018-09-19)</b></li> <li>- Rama de conocimiento: <b>Ingeniería y Arquitectura</b></li> <li>- Itinerario / Intensificación:</li> <li>- Departamento/s: <b>Ingeniería Informática y de Sistemas</b></li> <li>- Área/s de conocimiento: <b>Lenguajes y Sistemas Informáticos</b></li> <li>- Curso: <b>1</b></li> <li>- Carácter:</li> <li>- Duración: <b>Primer cuatrimestre</b></li> <li>- Créditos ECTS: <b>3,0</b></li> <li>- Modalidad de impartición: <b>Semipresencial</b></li> <li>- Horario: <b>Enlace al horario</b></li> <li>- Dirección web de la asignatura: <b><a href="http://www.campusvirtual.ull.es">http://www.campusvirtual.ull.es</a></b></li> <li>- Idioma: <b>Castellano e Inglés (0,15 ECTS en Inglés)</b></li> </ul>	

## 2. Requisitos de matrícula y calificación

## 3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: <b>JESUS MANUEL JORGE SANTISO</b>
- Grupo:
<b>General</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre: <b>JESUS MANUEL</b></li> <li>- Apellido: <b>JORGE SANTISO</b></li> <li>- Departamento: <b>Ingeniería Informática y de Sistemas</b></li> <li>- Área de conocimiento: <b>Lenguajes y Sistemas Informáticos</b></li> </ul>
<b>Contacto</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Teléfono 1: <b>922318183</b></li> <li>- Teléfono 2:</li> <li>- Correo electrónico: <b><a href="mailto:jjorge@ull.es">jjorge@ull.es</a></b></li> <li>- Correo alternativo:</li> <li>- Web: <b><a href="http://www.campusvirtual.ull.es">http://www.campusvirtual.ull.es</a></b></li> </ul>
Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Planta	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	12:00	15:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	3	P3.011
Todo el cuatrimestre		Martes	12:00	15:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	3	P3.011

Observaciones: Para una mejor organización de la actividad tutorial y a efectos de la recopilación de evidencias de la misma, se ruega al alumnado reservar cita para las tutorías, con al menos 24 horas de antelación, usando el calendario de citas del profesor (<https://calendar.app.google/YweMiqF4b5btBsfv8>). Las tutorías se realizarán en modalidad presencial. Este horario podrá sufrir cambios por causas sobrevenidas que se notificarán con la suficiente antelación a través del aula virtual.

#### Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Planta	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	12:00	15:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	3	P3.011
Todo el cuatrimestre		Martes	12:00	15:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	3	P3.011

Observaciones: Para una mejor organización de la actividad tutorial y a efectos de la recopilación de evidencias de la misma, se ruega al alumnado reservar cita para las tutorías, con al menos 24 horas de antelación, usando el calendario de citas del profesor (<https://calendar.app.google/YweMiqF4b5btBsfv8>). Las tutorías se realizarán en modalidad presencial. Este horario podrá sufrir cambios por causas sobrevenidas que se notificarán con la suficiente antelación a través del aula virtual.

#### 4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura:  
Perfil profesional:

## 5. Competencias

### Generales

**CG3** - Mantener una actitud de permanente actualización, que les permita estudiar de manera autónoma mediante formación continua en su futuro desempeño profesional como expertos en seguridad informática e inteligencia de datos

**CG7** - Desarrollar las capacidades de trabajo en equipo y las habilidades de comunicación para mantener relaciones con otros profesionales y con organizaciones relevantes

### Básicas

**CB7** - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

**CB10** - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo

### Específicas

**CE9** - Ser capaz de obtener, procesar y almacenar datos de diferentes fuentes y en diversos formatos

## 6. Contenidos de la asignatura

### Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

#### Teoría:

Adquisición de datos de fuentes diversas.

Integración de fuentes de datos diversas (estructurados, no estructurados, semiestructurados).

Problemas relativos a la integración de datos.

Formatos y estándares abiertos.

Almacenamiento de datos.

#### - Prácticas:

Desarrollo de proyectos relacionados con la adquisición e integración de datos teniendo en cuenta los formatos estándares abiertos.

### Actividades a desarrollar en otro idioma

En esta asignatura se impartirán 1,5 horas de clases en inglés.

Además se trabajará preferentemente sobre bibliografía en inglés y el alumnado deberá ser capaz de extraer la información necesaria para seguir la asignatura a partir de dicha documentación, junto con los apuntes del profesorado.

## 7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

### Descripción

La metodología de enseñanza/aprendizaje utilizada en la asignatura se basa en la utilización de clases teóricas para exponer los contenidos y motivar al alumnado, clases prácticas (problemas y laboratorios) para adquirir el hábito de plantear y resolver problemas, ilustrar contenidos teóricos y saber aplicar los conocimientos adquiridos, y seminarios para realizar planteamientos y resolución de casos, puestas en común, revisión y discusión de la materia presentada, profundización sobre temas concretos, etc.

Las tutorías individuales ayudarán a reforzar los diferentes aspectos de la materia y ayudarán al alumnado en la comprensión de la teoría y la realización de las prácticas.

La IA puede ser usada únicamente como una herramienta de apoyo para la comprensión de la asignatura y debe hacerse referencia de su uso. En ningún caso, la evaluación de la asignatura se basará en contenido generado mediante IA.

En caso de situaciones de riesgo declaradas oficialmente para la programación y realización de las actividades docentes se estará a lo previsto en el plan específico del centro.

### Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas	5,00	5,00	10,0	[CG3], [CE9]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	8,00	8,00	16,0	[CG3], [CG7], [CB7], [CB10], [CE9]
Realización de seminarios u otras actividades complementarias	1,00	1,00	2,0	[CB10], [CE9]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	10,00	10,0	[CG3], [CG7], [CB10], [CE9]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	6,00	6,0	[CG3], [CG7], [CB7], [CB10], [CE9]
Realización de exámenes	1,00	0,00	1,0	[CB7], [CE9]
Asistencia a tutorías	0,00	6,00	6,0	[CG3], [CB7], [CE9]
Informes, trabajos y proyectos	0,00	24,00	24,0	[CG3], [CB7], [CB10], [CE9]
Total horas	15,00	60,00	75,00	
		Total ECTS	3,00	

## 8. Bibliografía / Recursos

### Bibliografía Básica

Data fusion: Concepts and Ideas.

H. Mitchell. Springer. 2012

Data Integration: The Relational Logic Approach.

M Genesereth. Springer. 2010.

Getting Data Right. Tacking the Challenges of Big Data Volume and Variety

. Shannon Cut. Publisher: O'Reilly Media Inc. 2015.

### Bibliografía Complementaria

MongoDB: The Definitive Guide: Powerful and Scalable Data Storage.

Shannon Bradshaw, Eoin Brazil , et ál. O'Reilly. 2019

Python for Data Analysis: Data Wrangling with Pandas, NumPy and IPython.

William McKinney. O'Reilly. 2017

### Otros Recursos

A Tutorial on Data Integration.

Maurizio Lenzerini. Disponible

online: <https://www2.informatik.hu-berlin.de/logik/events/deis10/downloads/10452.LenzeriniMaurizio.Slides.pdf>

Pentaho 3.2 Data Integration. Beginner's Guide.

María Roldan. Packt Publishing. 2010

## 9. Sistema de evaluación y calificación

### Descripción

La evaluación de la asignatura se rige por lo establecido en los Estatutos de la ULL y en el Reglamento de Evaluación y Calificación (REC) de la Universidad de La Laguna, además de por lo establecido en la Memoria de Verificación inicial o posteriores modificaciones.

Todo el alumnado está sujeto a evaluación continua (EvC) en la primera convocatoria, salvo quienes se acojan a la modalidad de evaluación única (EvU), comunicándolo al profesor a través del procedimiento habilitado en el aula virtual de la asignatura, antes de haber realizado la segunda actividad evaluativa de la asignatura.

El alumno que no supere la asignatura en la primera convocatoria dispondrá de una segunda convocatoria, que se realizará en todos los casos en la modalidad EvU. Esta segunda convocatoria constará de dos evaluaciones, a realizar en las fechas publicadas por el Centro. El alumnado podrá concurrir a cualquiera de las dos evaluaciones o a ambas, siempre que no hubiera superado la asignatura en la primera evaluación. La calificación en el acta correspondiente a esta segunda convocatoria será la obtenida en la última de las evaluaciones efectuada.

El alumnado que se encuentre en la quinta o posteriores convocatorias y desee ser evaluado por un Tribunal, deberá presentar una solicitud a través del procedimiento habilitado en la sede electrónica, dirigida al Decanato de la Escuela. Dicha solicitud deberá realizarse con una antelación mínima de diez días hábiles al comienzo del periodo de exámenes.

Las modalidades de evaluación EvC y EvU se realizarán conforme a las condiciones que se describen a continuación:

**Evaluación continua:**• Se realizarán 3 pruebas evaluativas sobre el temario, relacionadas con las competencias, conocimientos y resultados de aprendizaje recogidos en esta Guía Docente. Estas pruebas consistirán en la resolución de tareas de adquisición, formateo, manipulación, e integración de datos usando lenguajes de bases de datos y lenguajes de programación de propósito general.

- La primera prueba, con una ponderación del 30% sobre la nota final, es un caso práctico sobre la adquisición y manipulación de datos en diferentes formatos abiertos, y se realizará durante el cuatrimestre.
- La segunda prueba, también con una ponderación del 30%, evaluará los conocimientos sobre operaciones de manipulación de datos en un sistemas de almacenamiento NoSQL, y también se realizará durante el cuatrimestre.
- La tercera prueba, con una ponderación del 40% sobre la nota final, desarrollará un proyecto sobre adquisición e integración de datos usando sistemas de almacenamiento NoSQL y lenguajes de programación de propósito general y se realizará el día del examen de la primera convocatoria establecida por el centro.
- Se entenderá agotada la convocatoria desde que el alumnado se presente a dos de las tres pruebas.
- Para superar la asignatura se deberá alcanzar una puntuación mínima global de 5 puntos.

**Evaluación única:**• Se realizará una prueba escrita, de 3 horas de duración, relacionado con las competencias, conocimientos y resultados de aprendizaje recogidos en esta Guía Docente. La prueba consistirá en la resolución de tareas de adquisición, formateo, manipulación, e integración de datos usando lenguajes de bases de datos y lenguajes de programación de propósito general.

- Para superar la asignatura se deberá alcanzar una puntuación mínima en esta prueba de 5 puntos.

Es recomendable que el alumnado realice un esfuerzo regular y continuado a lo largo del cuatrimestre y no concentrado al final del mismo, dado que se necesita tiempo para la asimilación de los conceptos y técnicas abordados en el programa de la asignatura.

#### Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
----------------	--------------	-----------	-------------

Trabajos y proyectos	[CE9], [CB7], [CG3], [CB10], [CG7]	Adecuación a lo solicitado Nivel de conocimientos y dominio de técnicas adquiridas Simplicidad, originalidad y eficiencia de las soluciones propuestas. Calidad del trabajo desarrollado Interés demostrado Participación activa	100,00 %
----------------------	---------------------------------------	---	----------

## 10. Resultados de Aprendizaje

Al finalizar la asignatura, el alumnado deberá ser capaz de utilizar diferentes técnicas de adquisición e integración de diversas fuentes de datos estructurados y no estructurados, para su aplicación en problemas de datos masivos.

## 11. Cronograma / calendario de la asignatura

### Descripción

El máster tiene carácter semipresencial y todas las asignaturas se desarrollarán en bimestres. Concretamente esta asignatura se impartirá en el segundo bimestre del primer cuatrimestre.

El cronograma que se presenta es a título estimativo, de modo que el profesorado podrá modificar dicha planificación temporal si así lo demanda el desarrollo de la asignatura.

### Primer cuatrimestre

Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 8:	Presentación de la asignatura. Fundamentos de los proyectos de adquisición e integración de datos.	Clases teóricas. Trabajo autónomo del alumno.	2.00	4.00	6.00

Semana 9:	Fundamentos de los proyectos de adquisición e integración de datos. Python como herramienta para la adquisición e integración de datos.	Clases teóricas y prácticas. Trabajo autónomo del alumno.	3.00	8.00	11.00
Semana 10:	Formatos y estándares abiertos de datos.	Clases teóricas y prácticas. Trabajo autónomo del alumno.	3.00	8.00	11.00
Semana 11:	Sistemas de almacenamiento de datos.	Clases teóricas y prácticas. Trabajo autónomo del alumno.	3.00	8.00	11.00
Semana 12:	Integración de fuentes de datos diversas (estructurados, no estructurados, semiestructurados).	Clases teóricas y prácticas. Trabajo autónomo del alumno.	3.00	8.00	11.00
Semana 13:		Trabajo autónomo del alumno.	0.00	8.00	8.00
Semana 14:		Trabajo autónomo del alumno.	0.00	8.00	8.00
Semana 15:	Evaluación	Evaluación y trabajo autónomo del alumno para la preparación de las pruebas evaluativas finales.	1.00	8.00	9.00
Total			15.00	60.00	75.00