

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

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

**GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :**

**Visualización  
(2023 - 2024)**

## 1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Visualización	Código: 835871204
<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>Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial</b></li> <li>- Curso: <b>1</b></li> <li>- Carácter:</li> <li>- Duración: <b>Segundo 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>ISABEL SANCHEZ BERRIEL</b>
- Grupo: <b>1, PA101</b>
<b>General</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre: <b>ISABEL</b></li> <li>- Apellido: <b>SANCHEZ BERRIEL</b></li> <li>- Departamento: <b>Ingeniería Informática y de Sistemas</b></li> <li>- Área de conocimiento: <b>Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial</b></li> </ul>
<b>Contacto</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Teléfono 1: <b>922319449</b></li> <li>- Teléfono 2:</li> <li>- Correo electrónico: <b>isanchez@ull.es</b></li> <li>- Correo alternativo: <b>isanchez@ull.edu.es</b></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	Despacho
Todo el cuatrimestre		Jueves	08:30	12:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P3.005
Todo el cuatrimestre		Lunes	17:00	19:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P3.005

Observaciones: Cualquier alteración sobrevenida se avisará a través del campus virtual.

**Tutorías segundo cuatrimestre:**

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Miércoles	17:00	19:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P3.005
Todo el cuatrimestre		Jueves	08:30	12:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P3.005

Observaciones:

#### 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

**CG8** - Tener la capacidad analítica y de resolución para atender a los problemas reales de acuerdo con los valores éticos y sociales y con el máximo respeto a la legalidad vigente

#### Básicas

**CB8** - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

**CB9** - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

**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

**CE10** - Ser capaz de visualizar los datos y las relaciones relevantes existentes entre ellos

**CE11** - Ser capaz de comunicar efectivamente las conclusiones alcanzadas tras analizar un conjunto de datos

## 6. Contenidos de la asignatura

### Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

1. Fundamentos de la visualización de datos.
2. Estándares y Herramientas.
3. Principios de diseño.

### 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

### Modelo de Enseñanza Centrada en el Alumnado

Aplica el Modelo de Enseñanza Centrada en el Alumnado (MECA - ULL)

### Descripción

En la asignatura se aplica una metodología activa, centrada en la resolución de problemas y el aprendizaje por proyectos. Las actividades de enseñanza aprendizaje se articulan en torno a:

Aprendizaje por proyecto: tanto en las clases teóricas como prácticas cada semana se presentan conceptos que contribuyen a la adquisición de los conocimientos necesarios para el desarrollo de un proyecto de visualización de datos.

En las clases prácticas se explican herramientas y tecnologías necesarias para la realización de las visualizaciones que representen el mensaje que quiere transmitirse en un proyecto de inteligencia de datos y que serán trabajados en el laboratorio y se deberán aplicar en el desarrollo del proyecto de visualización.

Las tutorías corresponden a sesiones en las que se supervisará y orientará al alumno en la integración de los resultados obtenidos en las tareas reales y/o simuladas en el proyecto de visualización de datos.

Se plantea una metodología docente para los seminarios que consistirá en sesiones donde se llevará a cabo una explicación más detallada de determinados aspectos concretos de algunos temas teóricos o prácticos especialmente relevantes. Se ofrecerán seminarios donde profesionales de esta materia harán charlas debates con el alumnado de los temas relacionados con el mundo profesional.

**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	[CE11], [CE10]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	8,00	8,00	16,0	[CE10], [CB10], [CG8], [CG3]
Realización de seminarios u otras actividades complementarias	1,00	1,00	2,0	[CG7]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	10,00	10,0	[CE10], [CB10], [CG8], [CG3]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	6,00	6,0	[CE11], [CE10], [CB9], [CB8], [CG3]
Realización de exámenes	1,00	0,00	1,0	[CE10], [CG8]
Asistencia a tutorías	0,00	6,00	6,0	[CE11], [CE10], [CB8], [CG8]
Informes, trabajos y proyectos	0,00	24,00	24,0	[CE11], [CB9], [CB8], [CG7]
Total horas	15,00	60,00	75,00	
		Total ECTS	3,00	

**8. Bibliografía / Recursos**

#### Bibliografía Básica

Tufte ER (1983). *The Visual Display of Quantitative Information*. Graphics Press  
Cairo, A. (2012). *The Functional Art: An introduction to information graphics and visualization*. New Riders.  
Gentle, J. E., Härdle, W. K., & Mori, Y. (Eds.). (2012). *Handbook of computational statistics: concepts and methods*. Springer  
Science & Business Media.  
Kirk, A. (2012). *Data Visualization: a successful design process*. Packt Publishing Ltd.  
Murray, S. (2017). *Interactive Data Visualization for the Web, 2nd Edition*. O'Reilly Media, Inc.  
Yau, N. (2011). *Visualize this: the FlowingData guide to design, visualization, and statistics*. John Wiley & Sons.

#### Bibliografía Complementaria

Cole Nussbaumer Knaflic. *Storytelling con datos. Visualización de datos para profesionales*. Ed. Anaya Multimedia. ISBN: 9788441539303

#### Otros Recursos

## 9. Sistema de evaluación y calificación

#### Descripción

La evaluación de la asignatura se rige por el Reglamento de Evaluación y Calificación (REC) de la Universidad de La Laguna (acuerdo 3 de 21-6-2022 del Consejo de Gobierno de la Universidad de La Laguna.), o el que la Universidad tenga vigente, además de por lo establecido en la Memoria de Verificación inicial o posteriores modificaciones.

La evaluación de la teoría contribuirá a la evaluación de la asignatura con un 20%, mientras que la evaluación de la práctica lo hará con un 80%.

Las herramientas utilizadas en la evaluación continua se explican a continuación:

- La Calificación de Teoría (CT) se obtendrá mediante cuestionarios (20%)

La Calificación de Prácticas (CP) se obtendrá mediante la suma de las puntuaciones obtenidas en los siguientes tipos de pruebas (80%)

1. Tareas reales y/o simuladas en las sesiones prácticas conducentes al desarrollo de un proyecto de visualización de datos (30%)
2. La aplicación de los contenidos trabajados en un proyecto de visualización de datos que será obligatorio (30%)
3. La realización y exposición de un informe sobre el desarrollo del proyecto de visualización del apartado anterior (20%)

Ambas calificaciones serán valores entre 0 y 10, de forma que la Calificación Final (CF) se obtendrá mediante la fórmula:

**$CF = 0,20 \cdot CT + 0,80 \cdot CP$ , si y solo si  $CT \geq 5$  y  $CP \geq 5$ . En otro caso,  $CF = \min(CT, CP)$ .**

El proyecto de visualización de datos al que se hace alusión en la CP se podrá entregar en cualquiera de las convocatorias de la asignatura. El alumno que se evalúa por la modalidad de evaluación continua podrá recuperar actividades pendientes en las restantes convocatorias si las hubiere.

#### EVALUACIÓN ÚNICA

Todo el alumnado está sujeto a evaluación continua en la primera convocatoria de la asignatura, salvo quienes se acojan a la evaluación única según dispone el artículo 5 del REC de la Universidad de La Laguna.

Si el alumno/a opta por la evaluación única deberá comunicarlo al coordinador de la asignatura, a través del procedimiento habilitado en el aula virtual de la asignatura, antes de haberse presentado a las actividades cuya ponderación compute, al menos, el 40% de la evaluación continua.

El alumnado que no supere la evaluación continua podrá realizar en las diferentes convocatorias pruebas de evaluación destinadas exclusivamente a evaluar las mismas competencias y resultados de aprendizaje de la asignatura consistente en un cuestionario de preguntas sobre los contenidos teóricos de la asignatura (20%) y el desarrollo de un proyecto de visualización (80%). El alumno debe alcanzar una nota mínima de 5 tanto en el cuestionario como el proyecto de visualización para aplicar la ponderación.

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 Director/a de la Escuela. Dicha solicitud deberá realizarse con una antelación mínima de diez días hábiles al comienzo del periodo de exámenes.

#### Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas de respuesta corta	[CE11], [CG8]	Nivel de conocimientos adquiridos.	20,00 %
Trabajos y proyectos	[CE10], [CB10], [CB8], [CG8], [CG3]	Adecuación a lo solicitado. Calidad del trabajo desarrollado. Nivel de aplicabilidad. Nivel de conocimientos adquiridos	30,00 %

Informes memorias de prácticas	[CE11], [CB9], [CB8], [CG7]	Concreción en la redacción	30,00 %
Pruebas de ejecuciones de tareas reales y/o simuladas	[CE11], [CE10], [CB8]	Adecuación a lo solicitado. Calidad del trabajo desarrollado. Participación activa.	20,00 %

## 10. Resultados de Aprendizaje

El alumnado será capaz de: realizar visualizaciones estáticas, interactivas y cartográficas que representen el mensaje que quiere transmitirse adaptado al público al que va destinado, seleccionando de forma autónoma y justificada la opción óptima de representación de los datos, y de conceptualizar el discurso visual, sintetizando y presentando las conclusiones obtenidas en un proyecto de inteligencia de datos.

## 11. Cronograma / calendario de la asignatura

### Descripción

Debido al carácter semipresencial del máster, está previsto que las clases presenciales se desarrollen de la forma siguiente: el alumnado tendrá 3 horas diarias las semanas 1 a 5 y 8 a 12 del primer cuatrimestre, y 3 o 4 horas diarias las semanas 1 a 5 del segundo cuatrimestre.

Todas las asignaturas se desarrollarán en bimestres, y concretamente esta asignatura se impartirá en el **bimestre 3**. 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.

Segundo cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	1	Clase teórica. Clases prácticas de laboratorio. Estudio preparación de clases teóricas. Estudio preparación de clases prácticas.	2.00	0.00	2.00
Semana 2:	1	Clase teórica. Clases prácticas de laboratorio. Estudio preparación de clases teóricas. Estudio preparación de clases prácticas.	3.00	7.00	10.00
Semana 3:	2	Clase teórica. Clases prácticas de laboratorio. Estudio preparación de clases teóricas y de clases prácticas de forma autónoma.	3.00	7.00	10.00
Semana 4:	2	Clase teórica. Clases prácticas de laboratorio. Estudio preparación de clases teóricas y de clases prácticas de forma autónoma.	3.00	7.00	10.00



Semana 5:	3	Clase teórica. Clases prácticas de laboratorio. Estudio preparación de clases teóricas y de clases prácticas de forma autónoma.	3.00	7.00	10.00
Semana 6:	2,3	Actividades con material disponible en el aula virtual. Realización de proyectos. Videotutoriales, y foro para la resolución de dudas. Tutorías online	0.00	10.00	10.00
Semana 7:	2,3	Actividades con material disponible en el aula virtual. Realización de proyectos. Videotutoriales, y foro para la resolución de dudas. Tutorías online	0.00	10.00	10.00
Semana 8:	2,3	Actividades con material disponible en el aula virtual. Seminarios utilizando el campus virtual y realización de cuestionarios on-line. Videotutoriales, y foro para la resolución de dudas. Tutorías online	0.00	10.00	10.00
Semana 15:	Semanas 15 a 16: Evaluación	Evaluación y trabajo autónomo del alumno para la preparación de la evaluación	1.00	2.00	3.00
Total			15.00	60.00	75.00