

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

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

**GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA (ESCENARIO 1):**

**Infraestructuras para Datos Masivos  
(2021 - 2022)**

## 1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: <b>Infraestructuras para Datos Masivos</b>	Código: <b>835871104</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: <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Física</b></li> <li><b>Ingeniería Informática y de Sistemas</b></li> </ul> </li> <li>- Área/s de conocimiento: <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Física Aplicada</b></li> <li><b>Lenguajes y Sistemas Informáticos</b></li> </ul> </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 para cursar la asignatura

## 3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: <b>JUAN CARLOS PEREZ DARIAS</b>
- Grupo:
<p><b>General</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre: <b>JUAN CARLOS</b></li> <li>- Apellido: <b>PEREZ DARIAS</b></li> <li>- Departamento: <b>Física</b></li> <li>- Área de conocimiento: <b>Física Aplicada</b></li> </ul>
<p><b>Contacto</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Teléfono 1: <b>922845049</b></li> <li>- Teléfono 2:</li> <li>- Correo electrónico: <b><a href="mailto:jcperez@ull.es">jcperez@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	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	09:00	11:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT	2I
Todo el cuatrimestre		Jueves	09:00	13:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT	2I
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	15:00	17:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT	2I
Todo el cuatrimestre		Jueves	12:30	14:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT	2I
Todo el cuatrimestre		Viernes	09:00	11:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT	2I
Observaciones:						

<b>Profesor/a: VICENTE JOSE BLANCO PEREZ</b>
- Grupo:
<p><b>General</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre: <b>VICENTE JOSE</b></li> <li>- Apellido: <b>BLANCO PEREZ</b></li> <li>- Departamento: <b>Ingeniería Informática y de Sistemas</b></li> <li>- Área de conocimiento: <b>Lenguajes y Sistemas Informáticos</b></li> </ul>

<p><b>Contacto</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Teléfono 1: <b>922 318 637</b></li> <li>- Teléfono 2:</li> <li>- Correo electrónico: <b>vblanco@ull.es</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>						
<p><b>Tutorías primer cuatrimestre:</b></p>						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	11:00	13:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P3.015
Todo el cuatrimestre		Viernes	11:00	13:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P3.015
Todo el cuatrimestre		Miércoles	15:00	17:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P3.015
<p>Observaciones: Visitar aula virtual o <a href="http://goo.gl/CyVIUw">http://goo.gl/CyVIUw</a>. Las dos horas de tutoría de los viernes serán online debido a la participación en el Programa de Apoyo a la Docencia Presencial mediante Herramientas TIC, modalidad B Tutorías Online. Para llevar a cabo la tutoría online, usaremos la herramienta Hangouts, enlazada con los eventos de mi calendario de tutorías con reserva de cita</p>						
<p><b>Tutorías segundo cuatrimestre:</b></p>						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	11:00	13:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P3.015

Todo el cuatrimestre		Viernes	11:00	13:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P3.015
Todo el cuatrimestre		Miércoles	15:00	17:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P3.015

Observaciones: Visitar aula virtual o <http://goo.gl/CyVIUw>. Las dos horas de tutoría de los viernes serán online debido a la participación en el Programa de Apoyo a la Docencia Presencial mediante Herramientas TIC, modalidad B Tutorías Online. Para llevar a cabo la tutoría online, usaremos la herramienta Hangouts, enlazada con los eventos de mi calendario de tutorías con reserva de cita

**Profesora/a: LUZ MARINA MORENO DE ANTONIO**

- Grupo:

**General**

- Nombre: **LUZ MARINA**
- Apellido: **MORENO DE ANTONIO**
- Departamento: **Ingeniería Informática y de Sistemas**
- Área de conocimiento: **Lenguajes y Sistemas Informáticos**

**Contacto**

- Teléfono 1: **922319908**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **lmoreno@ull.edu.es**
- Correo alternativo:
- Web: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

**Tutorías primer cuatrimestre:**

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
27-09-2021	21-01-2022	Martes	10:30	13:30	Torre Profesor Agustín Arévalo - CE.1B	Despacho 2
27-12-2021	21-01-2022	Miércoles	16:30	19:30	Torre Profesor Agustín Arévalo - CE.1B	Despacho 2
24-01-2022	09-02-2022	Martes	10:30	13:30	Torre Profesor Agustín Arévalo - CE.1B	Despacho 2

24-01-2022	09-02-2022	Miércoles	10:30	13:30	Torre Profesor Agustín Arévalo - CE.1B	Despacho 2
<p>Observaciones: El horario y lugar de tutorías es orientativo y prevalecerá la información que aparezca en el aula virtual de la asignatura. Se establecerá un sistema de cita previa para las tutorías. La reserva de una cita deberá realizarse al menos una hora antes del inicio de la tutoría.</p>						
<p><b>Tutorías segundo cuatrimestre:</b></p>						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
10-02-2022	27-05-2022	Lunes	16:30	19:30	Torre Profesor Agustín Arévalo - CE.1B	Despacho 2
10-02-2022	27-05-2022	Martes	16:30	19:30	Torre Profesor Agustín Arévalo - CE.1B	Despacho 2
30-05-2022	23-09-2022	Martes	10:30	13:30	Torre Profesor Agustín Arévalo - CE.1B	Despacho 2
30-05-2022	23-09-2022	Miércoles	10:30	13:30	Torre Profesor Agustín Arévalo - CE.1B	Despacho 2
<p>Observaciones: El horario y lugar de tutorías es orientativo y prevalecerá la información que aparezca en el aula virtual de la asignatura. Se establecerá un sistema de cita previa para las tutorías. La reserva de una cita deberá realizarse al menos una hora antes del inicio de la tutoría.</p>						

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

Bloque formativo al que pertenece la asignatura:  
 Perfil profesional:

#### 5. Competencias

##### Generales

**CG1** - Ser capaces de aplicar los conocimientos adquiridos para resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos relacionados con seguridad informática o inteligencia de datos

**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

- Piloto desktop: instalación en modo local para testing.
- Computación distribuida: conceptos, instalación y configuración.
- Almacenamiento distribuido: opciones a nivel sistema, abstracción para datos masivos.
- Tecnologías de Virtualización: cloud público vs cloud privado.

### 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 las asignaturas a partir de dicha documentación, junto con los recursos aportados por el profesorado.

## 7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

### Descripción

La metodología docente de las clases teóricas consistirá en sesiones en las que el profesorado explicará los conceptos fundamentales de cada tema que deben ser asimilados por el alumnado, bien presencialmente, o no presencialmente mediante retransmisión online, en directo usando videoconferencia o en diferido a través de grabaciones disponibles en el entorno virtual.

La metodología docente de las clases prácticas consistirá en sesiones supervisadas en grupos reducidos en el laboratorio en las que se realizarán diversas prácticas informáticas de dificultad creciente aplicando los conceptos expuestos en las clases de teoría. Además, el alumnado aprenderá a usar diversas herramientas, en entornos reales o de simulación, así como metodologías relacionadas con el contexto de la materia.

La metodología docente de los informes consistirá en el desarrollo por parte del alumnado de su capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y la resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares, siendo capaces de integrar estos conocimientos.

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 impartirán charlas debates con el alumnado de los temas relacionados con el mundo profesional.

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.

**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], [CB7], [CE9]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	8,00	8,00	16,0	[CG7], [CB10], [CE9]
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	[CG3], [CB7]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	6,00	6,0	[CG1], [CG3], [CG7], [CB10], [CE9]
Realización de exámenes	1,00	0,00	1,0	[CE9]
Asistencia a tutorías	0,00	6,00	6,0	[CG1], [CG3], [CG7]
Informes, trabajos y proyectos	0,00	24,00	24,0	[CG1], [CG7], [CB10], [CE9]
Total horas	15,00	60,00	75,00	
		Total ECTS	3,00	

## 8. Bibliografía / Recursos

### Bibliografía Básica

Hadoop: the definitive guide. White, Tom. ISBN: 9781491901632.  
<http://absysnetweb.bbt.ull.es/cgi-bin/abnetopac?TITN=533686>

The practice of system and network administration. Volume 1, DevOps and other best practices for enterprise IT / Thomas A. Limoncelli, Christina J. Hogan, Strata R. Chalup. ISBN: 97803219191680321919165.  
<http://absysnetweb.bbt.ull.es/cgi-bin/abnetopac?TITN=577046>



### Bibliografía Complementaria

- Using Docker .Adrian Mouat. Publisher: O'Reilly Media, Inc. December 2015 ISBN: 9781491915769.
- KVM Virtualization Cookbook. Konstantin Ivanov. Publisher: Packt Publishing. June 2017. ISBN: 9781788294676

### Otros Recursos

- Recursos web en el aula del Campus Virtual

## 9. Sistema de evaluación y calificación

### Descripción

La evaluación de la teoría contribuirá a la evaluación de la asignatura con un 40%, mientras que la evaluación de la práctica lo hará con un 60%. Las herramientas utilizadas en la evaluación continua serán las siguientes.

La Calificación de Teoría (CT) se obtendrá mediante pruebas escritas de desarrollo (40%), mientras que la Calificación de Prácticas (CP) se obtendrá con memorias de prácticas, trabajo y proyectos (60%) .

Ambas calificaciones serán valores entre 0 y 10, de forma que la Calificación Final (CF) se obtendrá mediante la fórmula:  $CF = 0,4 * CT + 0,6 * CP$ , si y solo si  $CT \geq 5$  y  $CP \geq 5$ . En otro caso,  $CF = \min(CT, CP)$ .

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.

### Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas de desarrollo	[CE9], [CB10], [CG7], [CG1]	Adecuación a los niveles solicitados	40,00 %
Trabajos y proyectos	[CE9], [CB7], [CG3]	Adecuación a los niveles solicitados	60,00 %

## 10. Resultados de Aprendizaje

El alumnado deberá ser capaz de conocer la integración de procesos y técnicas analíticas con las infraestructuras y arquitecturas tecnológicas para datos masivos así como las actuales plataformas de software en computación paralela y distribuida.

## 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 1. 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 1:	Computación distribuida: conceptos, instalación y configuración.	Clases teóricas y prácticas presenciales. Actividades con material disponible en el aula virtual	2.00	8.00	10.00
Semana 2:	Automatización de tareas. Ansible	Clases teóricas y prácticas presenciales. Actividades con material disponible en el aula virtual	3.00	7.00	10.00
Semana 3:	Despliegue desatendido de infraestructura de cómputo	Clases teóricas y prácticas presenciales. Actividades con material disponible en el aula virtual	3.00	7.00	10.00
Semana 4:	Almacenamiento distribuido: opciones a nivel sistema, abstracción para datos masivos. Hadoop fs	Clases teóricas y prácticas presenciales. Actividades con material disponible en el aula virtual	3.00	7.00	10.00
Semana 5:	Computación distribuida. Hadoop Yarn y mapreduce	Clases teóricas y prácticas presenciales. Actividades con material disponible en el aula virtual	3.00	7.00	10.00
Semana 6:		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.	0.00	10.00	10.00

Semana 7:		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.	0.00	10.00	10.00
Semana 8:		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.	0.00	4.00	4.00
Semana 16 a 18:	Evaluación	Evaluación del alumnado	1.00	0.00	1.00
Total			15.00	60.00	75.00