

PLANTILLA GUÍAS DOCENTES Másteres Oficiales

1. DATOS GENERALES

- **Breve descripción de la asignatura:** La presente materia tiene como objetivo proporcionar al estudiante una visión de global de lo que se conoce como Data Science, (o Ciencia de Datos), de los problemas de Big Data, y del contexto de Open Science (o Ciencia Abierta).
- **Título asignatura:** Introducción a los datos masivos y a la ciencia en abierto
- **Código asignatura:** M1964
- **Curso académico:** 2019/20
- **Planes donde se imparte:** Máster Interuniversitario en Ciencia de Datos/ Data Science
- **Créditos ECTS:** 6
- **Carácter de la asignatura (obligatoria/optativa/prácticas externas/TFM) :** Obligatoria
- **Duración:** Cuatrimestral (Primer cuatrimestre)
- **Idioma:** Castellano

2. CONTENIDOS

1. Introducción al contexto de Open Science (Ciencia en Abierto).
2. Relevancia de los problemas de Big Data en Open Science
3. El enfoque desde Ciencia de Datos
4. Ejemplos relevantes de la aplicación de Ciencia de Datos en Open Science
5. Arquitectura de las soluciones.
6. Descripción de las e-Infraestructuras y el correspondiente Middleware
7. Panorámica de casos de uso en las áreas de Salud, Medio Ambiente, Urbanismo, Economía, Astrofísica, Ciencias Sociales, Humanidades, Gestión Pública.
8. Problemas y desafíos.

9. Perfiles profesionales en el ecosistema de la Ciencia de datos.
10. Nuevas tendencias y desarrollos.
11. Proyectos e iniciativas, instituciones y empresas implicadas.

3. COMPETENCIAS

COMPETENCIAS BÁSICAS

CB1 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB2 - 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

CB3 - 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

CB4 - 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

CB5 - 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

COMPETENCIAS GENERALES

CG1 - Capacidad para integrarse eficazmente en un grupo de trabajo y trabajar en equipo, compartir la información disponible e integrar su actividad en la actividad del grupo colaborando de forma activa en la consecución de objetivos comunes

CG2 - Capacidad de estudio, síntesis y autonomía suficientes para, una vez finalizado este programa formativo, iniciar una Tesis Doctoral

CG4 – Saber preparar y conducir presentaciones, ante públicos especializado, sobre una investigación o proyecto científico

CG6 - Buscar, obtener, procesar, comunicar información y transformarla en conocimiento

CG7 - Conocer las herramientas metodológicas necesarias para desarrollar proyectos avanzados

CG8 - Capacidad de actualización de los conocimientos expuestos en el ámbito de la comunidad científica.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

CT1 - Capacidad para buscar, obtener, seleccionar, tratar, analizar y comunicar información utilizando diferentes fuentes

CT2 - Capacidad para proyectar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos para promover una sociedad basada en los valores de la libertad, la justicia, la igualdad y el pluralismo

CT6- Capacidades asociadas al trabajo en equipo: cooperación, liderazgo, saber escuchar

COMPETENCIAS ESPECIFICAS

DSDA-DA - Utilizar técnicas estadísticas apropiadas y análisis predictivo en los datos disponibles para descubrir nuevos patrones o relaciones.

DS-ENG - Utilizar los principios de ingeniería para investigar, diseñar, desarrollar e implementar nuevos instrumentos y aplicaciones para la recogida de datos, su análisis y gestión.

DS-RM - Crear nuevas visiones y capacidades mediante el uso del método científico (hipótesis, prueba, evaluación) que permitan descubrir nuevos enfoques para crear nuevos conocimientos, y lograr así los objetivos deseados en investigación u organización.

DSRM01 - Crear nuevas visiones y capacidades mediante el uso del método científico (hipótesis, prueba y evaluación).

DSRM02 – Realizar un estudio sistemático dirigido hacia un conocimiento más completo o la comprensión de los hechos observables, y descubrir nuevos enfoques para lograr los objetivos en investigación o de organización.

4. PLAN DE APRENDIZAJE

<p>ACTIVIDADES DIRIGIDAS:</p> <p>AF1.- Participación y asistencia a lecciones magistrales en el aula</p>		
---	--	--

<p>AF2.- Participación y asistencia en seminarios dirigidos por un profesor</p> <p>AF3.- Realización de prácticas de computación y análisis de datos</p> <p>ACTIVIDADES SUPERVISADAS:</p> <p>AF4.- Desarrollo de proyectos guiados</p> <p>AF5.- Realización y presentación oral de trabajos</p> <p>AF7.- Visitas a empresas y centros de investigación</p> <p>AF8.- Tutorías con un profesor que se desarrollarán tanto personalmente como por medio de recursos en red (por ejemplo, correo electrónico, gestor de contenidos en entorno web. e.g. Moodle)</p> <p>ACTIVIDADES AUTÓNOMAS:</p> <p>AF9.- Elaboración de informes de laboratorio de datos</p> <p>AF10.- Realización y presentación escrita de trabajos</p> <p>AF11.- Estudio individual de contenidos de la asignatura</p> <p>AF12.- Estudio en grupo de contenidos de la asignatura</p>	<p>Aprox. 150 horas</p>	<p>30 % en clase 45% individual 25% en grupo</p>
---	-------------------------	--

METODOLOGÍA DOCENTE:

Se comenzará por una exposición de los conceptos básicos, incluyendo ejemplos sencillos pero relevantes, que serán analizados individualmente y discutidos en común.

Se revisarán los diferentes componentes de una solución, y los actores que participan en el desarrollo de la misma.

Los estudiantes, organizados en grupos, realizarán un análisis detallado de un caso de estudio en una de las áreas comentadas (Salud, Medio Ambiente, Urbanismo, Economía, Astrofísica, Ciencias Sociales, Humanidades, Gestión Pública).

Se invitará puntualmente a profesionales destacados en cada temática para aportar un punto de vista práctico y cercano sobre la situación actual y retos profesionales concretos

RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

- Identificar problemas de Big Data en el contexto Open Science que requieren técnicas de Ciencia de Datos para su resolución
- Distinguir entre los diferentes componentes de dificultad de un problema de Big Data
- Saber elegir fuentes de información en el contexto de Open Science
- Identificar los elementos requeridos para abordar una solución completa, incluyendo la arquitectura y los diferentes actores implicados
- Conocer las nuevas técnicas en Data Science y las diferentes iniciativas en marcha e instituciones y empresas implicadas.
- Identificar el perfil profesional requerido en el contexto de Data Science

5. SISTEMA DE EVALUACIÓN

<p><i>La evaluación se ceñirá a la comprobación del desarrollo efectivo de las competencias. Específicamente, la calificación de cada estudiante se obtendrá a partir de la ponderación de las tareas propuestas en cada una de las asignaturas.</i></p> <p>ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN:</p>	<p>Ponderación</p>
<p>SE1.- Examen escrito</p>	<p>40%</p>
<p>SE4.- Valoración de informes y trabajos escritos</p>	<p>60%</p>

6. PROFESORADO

- Profesor responsable (firmante de actas): Jesús Marco de Lucas
- Profesorado: Fernando Aguilar, Lara Lloret Iglesias, Alvaro López García, Celestino Guemes , Ramon Beivide , Aida Palacio Hoz, Juan Antonio Losada, Miguel Sierra Sánchez, Ignacio Varela, Isidro González Caballero, Francisco Pando, Miguel Expósito y Manuel del Jesús.

7. SISTEMA DE EVALUACIÓN

- Horario de tardes

8. BIBLIOGRAFÍA Y ENLACES RELACIONADOS

<https://masterdatascience.ifca.es/>