

**FICHA IDENTIFICATIVA****Datos de la Asignatura**

Código	44657
Nombre	Visualización avanzada de datos
Ciclo	Máster
Créditos ECTS	3.0
Curso académico	2019 - 2020

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
2221 - M.U. en Ciencia de Datos	Escuela Técnica Superior de Ingeniería	1	Segundo cuatrimestre

Materias

Titulación	Materia	Caracter
2221 - M.U. en Ciencia de Datos	9 - Visualización avanzada de datos	Obligatoria

Coordinación

Nombre	Departamento
GOMEZ SANCHIS, JUAN	242 - Ingeniería Electrónica
LOZANO IBAÑEZ, MIGUEL	240 - Informática
MARTINEZ SOBER, MARCELINO	242 - Ingeniería Electrónica

RESUMEN

En esta asignatura se abordan temas relacionados con la visualización de datos como por ejemplo como visualizar la información. Para ello se realizará una introducción a la visualización de gráficos simples. Además se prestará atención a los elementos de un gráfico y teoría del color. Se tratarán aspectos de diseño o la visualización de datos temporales. Del mismo modo se presentarán las principales técnicas de visualización de datos espaciales o la visualización de datos espacio-temporales. Además se abordarán la representación de grafos y distancia para evaluar la proximidad de los datos. En esta asignatura también se realizará una revisión de las técnicas para visualizar datos categóricos y textuales. Finalmente se estudiará como implementar gráficos interactivos.



CONOCIMIENTOS PREVIOS

Relación con otras asignaturas de la misma titulación

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

Otros tipos de requisitos

Conocimientos básicos de R y Python

COMPETENCIAS

2221 - M.U. en Ciencia de Datos

- Que los/las 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.
- Que los/las estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo
- 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.
- Ser capaces de valorar la necesidad de completar su formación técnica, científica, en lenguas, en informática, en literatura, en ética, social y humana en general, y de organizar su propio autoaprendizaje con un alto grado de autonomía
- Habilidad para defender criterios con rigor y argumentos, y de exponerlos de forma adecuada y precisa
- Capacidad de acceso y gestión de la información en diferentes formatos para su posterior análisis con el fin de obtener conocimiento a partir de datos.
- Ser capaces de acceder a herramientas de información (bibliográficas y de empleo) y utilizarlas apropiadamente.
- Ser capaces de asumir la responsabilidad de su propio desarrollo profesional y de su especialización en uno o más campos de estudio, aplicando los conocimientos adquiridos en la identificación de salidas profesionales y yacimientos de empleo.
- Extraer conocimiento de conjuntos de datos en diferentes formatos.
- Capacidad para visualizar de forma óptima conjuntos de datos para la extracción de conocimiento.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocer qué características conducen a una buena visualización.

Usar gráficos estadísticos (representativos y de diagnóstico) que se utilizan para caracterizar datos.

Implementar métodos de visualización de datos multidimensionales.

Aplicar técnicas de visualización de datos con dependencia temporal y espacial.

Implementar procedimientos de visualización interactiva.



DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. Introducción a la visualización de datos

En este bloque de introducción se presentarán los principales aspectos a tener en cuenta para realizar una correcta visualización de datos

2. Visualización de series temporales

En este bloque se presentarán los métodos de visualización de series temporales

3. Visualización de datos espaciales y espacio-temporales

En este bloque se describirá la particular casuística de los datos espaciales y espacio-temporales

4. Visualización de grafos

En este tema se presentarán las técnicas más importantes de visualización de grafos

5. Visualización de datos categóricos y textuales

En este bloque se estudiarán las principales técnicas de visualización de variables categóricas

6. Visualización interactiva de datos

Conceptos Básicos de visualización interactiva de datos

VOLUMEN DE TRABAJO

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases teórico-prácticas	30,00	100
Elaboración de trabajos individuales	10,00	0
Estudio y trabajo autónomo	6,00	0
Lecturas de material complementario	1,50	0
Preparación de actividades de evaluación	6,00	0
Preparación de clases de teoría	10,00	0
Preparación de clases prácticas y de problemas	6,50	0
Resolución de casos prácticos	5,00	0
TOTAL	75,00	



METODOLOGÍA DOCENTE

Las clases combinarán la parte teórica con la práctica sin distinción entre sesiones dedicadas a teoría y práctica. Todas las sesiones se impartirán en aula de informática.

En las sesiones teóricas se realizará un desarrollo expositivo de la materia con la participación del estudiante en la resolución de cuestiones puntuales. Las sesiones prácticas irán sincronizadas con las teóricas, y en ellas el aprendizaje se realizará mediante la resolución de problemas, ejercicios y casos de estudio a través de los cuales se adquieren competencias sobre los diferentes aspectos de la materia

EVALUACIÓN

La evaluación del aprendizaje de los conocimientos y competencias conseguidas por los estudiantes se hará de forma continuada a lo largo del curso, y constará de los siguientes bloques de evaluación:

1. Evaluación de las actividades prácticas a partir de la elaboración de trabajos/memorias y/o exposiciones orales: 80% de la nota final.
2. Prueba objetiva, consistente en uno o varios exámenes que constarán tanto de cuestiones teórico-prácticas como de problemas: 20 % de la nota final

Las calificaciones obtenidas en el apartado 1 sólo se conservarán en las dos convocatorias del curso académico en que hayan sido realizadas, dado que su evaluación sólo es posible en el periodo de docencia.

REFERENCIAS

Básicas

- Meyer, M., Fisher, D ., (2016). Making Sense of Data. Designing visualizations for exploratory data analysis. Ed. O'Reilly.
- Hofman, M., Chisholm, A. , (2016). Text Mining and Visualization,. Case Studies Using Open-Source Tools, Ed. CRC Press.
- Ward, M.O, Grinstein, G., Keim, D. (2015). Interactive Data Visualization, Ed. CRC Press.
- Yau, N. (2014). Visualize This. The FlowingData Guide to Design, Visualization, and Statistics Ed. Wiley Publishing, Inc.
- Brath, R., Jonker, D., (2015) Graph Analysis and Visualization. Discovery Business Opportunity in Linked Data. Ed. Wiley.
- Steele, J. (2010) Beautiful Visualization. Looking at Data Through the Eyes of Experts. Ed. O'Reilly



- Knafllic, C.N., (2015) Storytelling with data. A data visualization guide for business professionals. Ed. Wiley
- Chen, C., Härdle, W., Unwin, A. (2008) Handbook of Data Visualization. Ed. Springer
- Milovanovic, M. (2015) Python Data Visualization Cookbook. Ed. Packt Publishing
- Tufte, E.(2001) Visual Display of Quantitative information. Ed. Graphics Press
- Munzner, T. (2015). Visualization Analysis and Design. Ed. CRC Press

Complementarias

- Jones, B. (2014). Communicating Data with Tableau. Ed. O'Reilly.
- Wickham, H. , (2009). ggplot2, Ed. Springer
- Heydt, M. (2015) D3.js By Example. Ed. Pack Publishing
- Adams, C. (2014) Learning Python Data Visualization. Ed. Packt Publishing

ADENDA COVID-19

Esta adenda solo se activará si la situación sanitaria lo requiere y previo acuerdo del Consejo de Gobierno

1. Contenidos.

Se mantienen los contenidos inicialmente recogidos en la guía docente.

2. Volumen de trabajo y planificación temporal de la docencia

Debe partirse del hecho de que ya se han impartido todas las sesiones presenciales. Mantenimiento del peso de las distintas actividades (problemas de clase, prácticas de laboratorio y portfolio final) que suman las horas de dedicación en créditos ECTS marcadas en la guía docente original.

3. Metodología docente

No hay cambios. Debe partirse del hecho de que ya se han impartido todas las sesiones presenciales.

4. Evaluación



La prueba objetiva descrita en la guía docente con un peso del 20% se ha eliminado. Por lo que la evaluación pasa a centrarse, para las dos convocatorias, en los proyectos de evaluación continua exclusivamente. Se añadirá un trabajo adicional relacionado con la visualización de datos para completar la evaluación.

5. Bibliografía

La bibliografía recomendada se mantiene pues es accesible.