



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Análisis de Datos

Asignatura	Análisis de Datos			
Código	V05M145V01322			
Titulación	Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	5	OP	2	1c
Lengua	#EnglishFriendly			
Impartición	Castellano			
Departamento				
Coordinador/a	González Castaño, Francisco Javier			
Profesorado	García Méndez, Silvia González Castaño, Francisco Javier			
Correo-e	javier@det.uvigo.es			
Web	<a href="http://moovi.uvigo.gal/">http://moovi.uvigo.gal/</a>			
Descripción general	Análisis de datos con un enfoque eminentemente práctico: extracción y limpieza de datos, caracterización de los mismos mediante técnicas como regresión estadística, clustering o análisis de outliers, y generación de conocimiento mediante técnicas como visualización intuitiva o clasificación automática. La asignatura se imparte en castellano.			
	Materia del programa English Friendly: Los/as estudiantes internacionales podrán solicitar al profesorado: a) materiales y referencias bibliográficas para el seguimiento de la materia en inglés, b) atender las tutorías en inglés, c) pruebas y evaluaciones en inglés.			

## Resultados de Formación y Aprendizaje

Código	
A2	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.
A3	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.
B4	CG4 Capacidad para el modelado matemático, cálculo y simulación en centros tecnológicos y de ingeniería de empresa, particularmente en tareas de investigación, desarrollo e innovación en todos los ámbitos relacionados con la Ingeniería de Telecomunicación y campos multidisciplinares afines.
B8	CG8 Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares, siendo capaces de integrar conocimientos.
C25	CE25/TE2 Capacidad para gestionar la adquisición, estructuración, análisis e visualización de datos, extraendo información e conocimiento subyacente, valorando de forma crítica los resultados, e aplicándolos a innovación e toma de decisiones estratégicas en distintos ámbitos

## Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
- Conocer las distintas fases del proceso de extracción de conocimiento y las áreas de aplicación de la minería de datos.	A2 A3 B4 B8 C25

- Conocer la importancia de la preparación de los datos y saber aplicar las principales técnicas de pre-procesado.	A2 B4 B8 C25
- Conocer las principales técnicas de la minería de datos así como los supuestos necesarios para su aplicación a un escenario concreto.	A2 A3 B4 B8
- Conocer y saber aplicar las distintas formas de evaluación de los resultados obtenidos en el proceso de minería de datos.	C25
- Conocer y saber utilizar herramientas software estadísticas y de soporte a los procesos de minería de datos online y offline.	B4 C25
- Ser capaz de planificar, desarrollar y evaluar un proceso de análisis de datos.	B4 B8 C25

## Contenidos

Tema	
Análisis estadístico de datos	- Correlación y causación - Regresiones - Intervalos de confianza y error. Test de hipótesis
Minería de datos	- Limpieza, integración, reducción y transformación de datos. - Clasificación y clustering.
Análisis computacional de datos	- Análisis de datos a gran escala - Visualización de datos y resultados - Escenarios de aplicación

## Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Aprendizaje basado en proyectos	2	36	38
Prácticas de laboratorio	5	19	24
Lección magistral	20	40	60
Resolución de problemas y/o ejercicios	2	0	2
Trabajo	1	0	1
Trabajo	1	0	1

\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

## Metodologías

	Descripción
Aprendizaje basado en proyectos	Los/las alumnos/as abordarán la resolución de un supuesto práctico de análisis de datos en un escenario de aplicación. A2 A3 B4 B8 C25.
Prácticas de laboratorio	Durante todo el curso se utilizarán las prácticas en el laboratorio para el desarrollo de soluciones que permitan materializar los conceptos fundamentales de la materia. Software a utilizar: R ( <a href="https://www.r-project.org/">https://www.r-project.org/</a> ). A2 A3 B4 B8 C25.
Lección magistral	Clases que combinarán la exposición de los conceptos de la materia con la realización de pequeños ejercicios. Estos podrán ser resueltos por el/la docente o por los/las propios alumnos/as individualmente y/o en grupo. El objetivo es fomentar el debate en la clase y reforzar la adquisición de competencias. A2 A3 B4 B8.

## Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	La atención personalizada tendrá lugar en las horas oficiales de tutorías publicadas en <a href="https://atlanttic.uvigo.es/es/equipo/staff/francisco-javier-gonzalez-castano/">https://atlanttic.uvigo.es/es/equipo/staff/francisco-javier-gonzalez-castano/</a> o vía e-mail en cualquier momento.
Aprendizaje basado en proyectos	La atención personalizada tendrá lugar en las horas oficiales de tutorías publicadas en <a href="https://atlanttic.uvigo.es/es/equipo/staff/francisco-javier-gonzalez-castano/">https://atlanttic.uvigo.es/es/equipo/staff/francisco-javier-gonzalez-castano/</a> o vía e-mail en cualquier momento.
Prácticas de laboratorio	La atención personalizada tendrá lugar en las horas oficiales de tutorías publicadas en <a href="https://atlanttic.uvigo.es/es/equipo/staff/francisco-javier-gonzalez-castano/">https://atlanttic.uvigo.es/es/equipo/staff/francisco-javier-gonzalez-castano/</a> o vía e-mail en cualquier momento.

## Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje		
Resolución de problemas y/o ejercicios	Examen escrito que combina cuestiones y preguntas tipo test.	40			C25
Trabajo	Trabajo sobre un conjunto de datos facilitado al comienzo de la asignatura.	30	A2 A3	B4 B8	C25
Trabajo	Trabajo sobre un conjunto de datos facilitado al comienzo de la asignatura.	30	A2 A3	B4 B8	C25

### Otros comentarios sobre la Evaluación

#### OPORTUNIDAD ORDINARIA

Al principio de la asignatura el/la alumno/a deberá optar entre las modalidades de evaluación continua o evaluación global, sin posibilidad de cambio posterior.

La EVALUACIÓN CONTINUA se basará en las metodologías anteriores. La puntuación de cada una de las actividades es la siguiente:

1. Prueba de respuesta corta (máximo 4 puntos).
2. Dos entregas de trabajos sobre un conjunto de datos facilitado al comienzo de la asignatura (máximo 6 puntos, 3 puntos cada uno)

Para la superación de la materia el/la alumno/a debe obtener un mínimo de 1,5 puntos sobre 4 en la "Prueba de respuesta corta" y una puntuación total (resultante de la suma de las actividades puntuables) superior a 5 puntos. No alcanzar la nota mínima en la prueba corta limita la nota máxima alcanzable a 4 puntos. La nota máxima será de 10 puntos.

Los contenidos de la prueba de respuesta corta y las entregas se articularán de forma que el/la alumno/a reparta el esfuerzo de preparación.

La EVALUACIÓN GLOBAL consistirá en una única prueba sobre todos los contenidos de la materia, de carácter teórico y/o práctico (puntuación máxima de cinco puntos, se debe alcanzar un 2 como mínimo para superar la materia) y la entrega de un trabajo sobre un conjunto de datos facilitado por el/la profesor/a (puntuación máxima de cinco puntos). La asignatura se considerará superada si el/la alumno/a obtiene una puntuación total igual o superior a 5 puntos. No alcanzar la nota mínima en la prueba limita la nota máxima alcanzable a 4 puntos. La nota máxima será de diez puntos.

#### OPORTUNIDAD EXTRAORDINARIA

Únicamente se podrá seguir la modalidad de evaluación global, en los términos descritos anteriormente.

### Fuentes de información

#### Bibliografía Básica

#### Bibliografía Complementaria

Zumel, N., Mount, J., **Practical Data Science with R**, ISBN 9781617291562, Manning Publications,

James, G., Witten, D., Hastie, T., Tibshirani, R., **An Introduction to Statistical Learning with Applications in R**, ISBN 9781461471387, Springer,

### Recomendaciones