



DATOS IDENTIFICATIVOS

Análise de Datos

Materia	Análise de Datos			
Código	V05M145V01322			
Titulación	Máster Universitario en Enxeñaría de Telecomunicación			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	5	OP	2	1c
Lingua de impartición	#EnglishFriendly Castelán			
Departamento				
Coordinador/a	González Castaño, Francisco Javier			
Profesorado	García Méndez, Silvia González Castaño, Francisco Javier			
Correo-e	javier@det.uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal/			
Descrición xeral	Análise de datos cun enfoque eminentemente práctico: extracción e limpeza de datos, caracterización dos mesmos mediante técnicas como regresión estadística, clustering ou análise de outliers, e xeración de coñecemento mediante técnicas como visualización intuitiva ou clasificación automática. A asignatura impártese en castelán.			
	Materia do programa English Friendly. Os/ as estudantes internacionais poderán solicitar ao profesorado: a) materiais e referencias bibliográficas para o seguimento da materia en inglés, b) atender as titorías en inglés, c) probas e avaliacións en inglés.			

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código	
A2	CB2 Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
A3	CB3 Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e se enfrontar á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos.
B4	CG4 Capacidade para o modelado matemático, cálculo e simulación en centros tecnolóxicos e de enxeñaría de empresa, particularmente en tarefas de investigación, desenvolvemento e innovación en todos os ámbitos relacionados coa Enxeñaría de Telecomunicación e campos multidisciplinares afíns.
B8	CG8 Capacidade para a aplicación dos coñecementos adquiridos e resolver problemas en ámbitos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos e multidisciplinares, sendo capaces de integrar coñecementos.
C25	CE25/TE2 Capacidade para xestionar a adquisición, estruturación, análise e visualización de datos, extraendo a información e coñecemento subxacente, valorando de forma crítica os resultados, e aplicándoo á innovación e toma de decisións estratéxicas en distintos ámbitos

Resultados previstos na materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
- Coñecer as distintas fases do proceso de extracción de coñecemento e as áreas de aplicación da minería de datos.	A2 A3 B4 B8 C25

- Coñecer a importancia da preparación dos datos e saber aplicar as principais técnicas de pre-procesado.	A2 B4 B8 C25
- Coñecer as principais técnicas da minería de datos así como os supostos necesarios para a súa aplicación a un escenario concreto.	A2 A3 B4 B8
- Coñecer e saber aplicar as distintas formas de avaliación dos resultados obtidos no proceso de minería de datos.	C25
- Coñecer e saber utilizar ferramentas software estatísticas e de soporte aos procesos de minería de datos online e offline.	B4 C25
- Ser capaz de planificar, desenvolver e avaliar un proceso de análise de datos.	B4 B8 C25

Contidos

Tema	
Análise estatística de datos	- Correlación e causación - Regresións - Intervalos de confianza e erro. Test de hipótese
Minería de datos	- Limpeza, integración, redución e transformación de datos. - Clasificación e clustering.
Análise computacional de datos	- Análise de datos a gran escala - Visualización de datos e resultados - Escenarios de aplicación

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Aprendizaxe baseado en proxectos	2	36	38
Prácticas de laboratorio	5	19	24
Lección maxistral	20	40	60
Resolución de problemas e/ou exercicios	2	0	2
Traballo	1	0	1
Traballo	1	0	1

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Aprendizaxe baseado en proxectos	Os/as alumnos/as abordarán a resolución dun suposto práctico de análise de datos nun escenario de aplicación. A2 A3 B4 B8 C25.
Prácticas de laboratorio	Durante todo o curso se utilizarán as prácticas no laboratorio para o desenvolvemento de solucións que permitan materializar os conceptos fundamentais da materia. Software a utilizar: R (https://www.r-project.org/). A2 A3 B4 B8 C25.
Lección maxistral	Clases que combinarán a exposición dos conceptos da materia ca realización de pequenos exercicios. Estes poderán ser resoltos polo/a docente ou polos propios/as alumnos/as individualmente e/o en grupo. O obxectivo é fomentar o debate na clase e reforzar a adquisición de competencias. A2 A3 B4 B8.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	A atención persoalizada terá lugar nas horas oficiais de tutorías publicadas en https://atlanttic.uvigo.es/es/equipo/staff/francisco-javier-gonzalez-castano/ ou vía e-mail en calquer momento.
Aprendizaxe baseado en proxectos	A atención persoalizada terá lugar nas horas oficiais de tutorías publicadas en https://atlanttic.uvigo.es/es/equipo/staff/francisco-javier-gonzalez-castano/ ou vía e-mail en calquer momento.
Prácticas de laboratorio	A atención persoalizada terá lugar nas horas oficiais de tutorías publicadas en https://atlanttic.uvigo.es/es/equipo/staff/francisco-javier-gonzalez-castano/ ou vía e-mail en calquer momento.

Avaliación

Descrición		Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Resolución de problemas e/ou exercicios	Examen escrito que combina cuestións e preguntas tipo test.	40			C25
Traballo	Traballo sobre un conxunto de datos facilitado ao principio da asignatura.	30	A2 A3	B4 B8	C25
Traballo	Traballo sobre un conxunto de datos facilitado ao principio da asignatura.	30	A2 A3	B4 B8	C25

Outros comentarios sobre a Avaliación

OPORTUNIDADE ORDINARIA

Ao comenzo da asignatura o/a alumno/a deberá optar entre as modalidades de avaliación continua ou avaliación global, sen posibilidade de cambio posterior.

A EVALUACIÓN CONTINUA se baseará nas metodoloxías anteriores. A puntuación de cada unha das actividades é a seguinte:

1. Proba de resposta curta (máximo 4 puntos).
2. Dous entregas de traballos sobre un conxunto de datos (máximo 6 puntos, 3 puntos cada un)

Para a superación da materia o/a alumno/a debe obter un mínimo de 1,5 puntos sobre 4 na "Proba de resposta curta" e unha puntuación total (resultante da suma das actividades puntuables) superior a 5 puntos. Non alcanzar a nota mínima na proba curta limita a nota máxima alcanzable a 4 puntos. A nota máxima será de 10 puntos.

Os contenidos da proba de resposta curta e as entregas se articularán de forma que o/a alumno/a reparta o esforzo de preparación.

A EVALUACIÓN GLOBAL consistirá nunha única proba sobre todos os contenidos da materia, de carácter teórico e/o práctico (máximo 5 puntos, requírese alcanzar unha nota de 2 puntos para a superación da materia) e unha entrega dun traballo sobre un conxunto de datos facilitado polo/a profesor/a (máximo 5 puntos). A materia se considerará superada se o/a alumno/a obtén unha puntuación total igual o superior a 5 puntos. Non alcanzar a nota mínima na proba limita a nota máxima alcanzable a 4 puntos. A nota máxima é de 10 puntos.

OPORTUNIDADE EXTRAORDINARIA

Únicamente poderase seguir a modalidade de avaliación global, nos termos descritos anteriormente.

Bibliografía. Fontes 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,

Recomendacións