



DATOS IDENTIFICATIVOS

Matemáticas: Estadística

Asignatura	Matemáticas: Estadística			
Código	O06G460V01107			
Titulación	Grado en Inteligencia Artificial			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	FB	1	2c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento				
Coordinador/a	Cotos Yáñez, Tomas Raimundo			
Profesorado	Cotos Yáñez, Tomas Raimundo			
Correo-e	cotos@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descripción general	Asignatura pensada para introducir al alumno en el pensamiento estocástico y la modelización de problemas reales. En muchos campos de la ciencia, y la informática no es una excepción, se deben tomar decisión en muchos casos en contextos de incertidumbre. Estas decisiones involucran procesos previos como obtención de la máxima información posible, determinación de los focos de error y modelización de las situaciones. Aquí es donde esta materia se ubica. Se pretende introducir las bases para un análisis pormenorizado de la información disponible. Finalmente, esta materia contribuye a desarrollar el pensamiento analítico y matemático que resultará extremadamente útil en el ejercicio de la profesión futura. El idioma de impartición será el Castellano y el Gallego, el idioma "Ingles" se usa en materiales escritos.			

Resultados de Formación y Aprendizaje

Código	
A2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posea las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
A3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
A5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
B2	Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad.
B4	Capacidad para seleccionar y justificar los métodos y técnicas adecuadas para resolver un problema concreto, o para desarrollar y proponer nuevos métodos basados en inteligencia artificial.
C1	Capacidad para utilizar los conceptos y métodos matemáticos que puedan plantearse en la modelización, planteamiento y resolución de problemas de inteligencia artificial.
C2	Capacidad para utilizar los conceptos y métodos de la probabilidad, la estadística y la optimización, para modelizar y resolver problemas de inteligencia artificial.
C3	Capacidad para resolver problemas de inteligencia artificial que precisen algoritmos, desde su diseño e implementación hasta su evaluación.
D3	Capacidad para crear nuevos modelos y soluciones de forma autónoma y creativa, adaptándose a nuevas situaciones. Iniciativa y espíritu emprendedor.

Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
RA1. Conocer los fundamentos probabilísticos básicos.	A2		C1	D3
	A3		C2	
RA2. Conocer los fundamentos de la inferencia estadística.	A2	B2	C1	D3
		B4	C2	
			C3	

RA3. Conocer los fundamentos de los modelos de regresión.	A5		C1 C2 C3	D3
RA4. Saber construir modelos estadísticos avanzados para el análisis de datos.	A2	B4	C1 C2 C3	
RA5. Justificar la pertinencia de un test estadístico en el contraste de hipótesis en una aplicación concreta.	A2	B4		
RA6. Diseñar los criterios de elegibilidad de una muestra correctamente para responder a un problema real.	A2 A5			D3
RA7. Validar los modelos estadísticos adecuadamente y corregirlos en consecuencia.	A3	B2	C1	D3
RA8. Saber describir una o/y dos variables estadísticas eligiendo gráficos adecuados y haciendo uso de estadísticos apropiados para cada caso.		B4	C2	D3

Contenidos

Tema	
Tema 1.- Estadística descriptiva	1.1 Descripción numérica y gráfica de una variable estadística 1.2 Descripción conjunta numéricamente y gráficamente de varias variables estadísticas
Tema 2.- Cálculo de probabilidades	2.1 Espacio muestral, sucesos y probabilidad, combinatoria 2.2 Probabilidad condicionada, independencia de sucesos 2.3 Probabilidades totales. Teorema de Bayes
Tema 3.- Variables aleatorias	3.1 Variables aleatorias unidimensionales y bidimensionales: medidas características 3.2 Principales v. aleatorias discretas 3.3 Principales v. aleatorias continuas
Tema 4.- Inferencia paramétrica	4.1 Introducción a la inferencia estadística 4.2 Estimación puntual y por intervalos 4.3 Contraste de hipótesis paramétricas
Tema 5.- Contraste de Hipótesis	5.1 Introducción al contraste de hipótesis 5.2 Contraste de hipótesis paramétricos de una muestra. 5.3 Contraste de hipótesis paramétricos de dos muestras. 5.4 Contraste de hipótesis no paramétricos
Tema 6.- Modelos de regresión lineal	6.1 Introducción a los modelos de regresión 6.2 Regresión lineal simple: estimación, ajuste, diagnóstico y predicción 6.3 Regresión lineal múltiple

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	8.5	20	28.5
Resolución de problemas	5	10	15
Prácticas con apoyo de las TIC	27	70.5	97.5
Resolución de problemas y/o ejercicios	9	0	9

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

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Exposición por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio, bases teóricas, ejercicios o prácticas a desarrollar por el estudiante.
Resolución de problemas	Resolución de problemas, lecturas, resúmenes, esquemas y cuestiones de cada uno de los temas del programa de la materia. Resolución de los ejercicios en la pizarra.
	Evaluación Continua Carácter: Obligatorio Asistencia: No Obligatoria Evaluación Global Carácter: Obligatorio Asistencia: No Obligatoria
Prácticas con apoyo de las TIC	Resolución de problemas con el apoyo del software. Evaluación Continua Carácter: Obligatorio Asistencia: No Obligatoria Evaluación Global Carácter: Obligatorio Asistencia: No Obligatoria

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Prácticas con apoyo de las TIC	La atención al estudiantado se realizará presencialmente y excepcionalmente por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia). En ambos casos, bajo la modalidad de concertación previa.
Pruebas	Descripción
Resolución de problemas y/o ejercicios	La atención al estudiantado se realizará presencialmente y excepcionalmente por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia). En ambos casos, bajo la modalidad de concertación previa.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Resolución de problemas y/o ejercicios	Se Realizarán pruebas a lo largo del cuatrimestre, con lo que se pretende comprobar si el alumno va alcanzando las competencias básicas de esta materia. Estas pruebas consistirán en la resolución de preguntas objetivas y/o de desarrollo. Un alumno que se presente a una prueba se entenderá que escoge la Evaluación por asistencia. La nota de cada prueba libera materia. Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8.	100	A2 A3 A5	B2 B4	C1 C2 C3	D3

Otros comentarios sobre la Evaluación

SISTEMA DE EVALUACIÓN CONTINUA EN LA 1ª EDICIÓN DE ACTAS:

PRUEBA 1: Cálculo de Probabilidades

Descripción: Prueba objetiva que incluirá evaluación de conceptos teóricos y resolución de ejercicios .

Metodología(s) aplicada(s): Resolución de problemas y/o ejercicios.

%Calificación: (100/3) %

%Mínimo: Para la liberación de esta parte de la asignatura el estudiante deberá obtener una calificación igual o superior a 3.5 puntos (sobre 10).

Competencias evaluadas: Todas las establecidas.

Resultados de aprendizaje evaluados: Todos los establecidos.

PRUEBA2 : Variables Aleatorias

Descripción : Prueba objetiva que incluirá evaluación de conceptos teóricos y resolución de ejercicios.

Metodología(s) aplicada(s): Resolución de problemas y/o ejercicios.

%Calificación : (100/3) %

%Mínimo: Para la liberación de esta parte de la asignatura el estudiante deberá obtener una calificación igual o superior a 3.5 puntos (sobre 10).

Competencias evaluadas: Todas las establecidas.

Resultados de aprendizaje evaluados: Todos los establecidos.

PRUEBA3: Temario restante.

Descripción: Prueba objetiva que incluirá evaluación de conceptos teóricos y resolución de ejercicios .

Metodología(s) aplicada(s): Resolución de problemas y/o ejercicios.

%Calificación : (100/3) %

%Mínimo: Para la liberación de esta parte de la asignatura el estudiante deberá obtener una calificación igual o superior a 3.5 puntos (sobre 10).

Competencias evaluadas: Todas las establecidas.

Resultados de aprendizaje evaluados: Todos los establecidos.

En caso de no alcanzar en las pruebas 1 y 2 la nota mínima de 3.5 en cada una de ellas, en la prueba 3 de la 1ª edición de actas, los estudiantes podrán recuperar las notas parciales. Todos los estudiantes que se presenten a cualquiera de las pruebas se entiende que se acogen al procedimiento de evaluación continua que se describe. La asistencia a clases no tiene porcentaje de evaluación, pero es altamente recomendable la asistencia activa, tanto a las clases de Grupo Grande como de Grupo Pequeño.

PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS

La calificación de actas será la suma ponderada de las notas de las 3 pruebas. En caso de no alcanzar en alguna prueba la nota mínima de 3.5, la calificación de actas será el mínimo entre la media ponderada y 3.5.

SISTEMA DE EVALUACIÓN GLOBAL

Procedimiento para la elección de la modalidad de evaluación global:

El estudiantado opta por el sistema de evaluación global si no se presenta a ninguna de las pruebas.

PRUEBA 1: Habrá un sistema de evaluación para los estudiantes de evaluación global consistente en una única prueba donde se evaluará los contenidos expuestos al largo del curso. Consistirá en la resolución de problemas teórico/prácticos contando con la ayuda de software estadístico (100% de la nota).

Descripción : Prueba objetiva que incluirá evaluación de conceptos teóricos y resolución de ejercicios .

Metodología(s) aplicada(s): Resolución de problemas y/o ejercicios.

%Calificación : 100%

%Mínimo: No se contempla.

Competencias evaluadas: todas las que se describen.

Resultados de aprendizaje evaluados: todos los resultados que se describen.

PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS

La calificación de actas será la nota obtenida en la prueba.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA Y FIN DE CARRERA

El sistema de evaluación de la convocatoria de Julio y Extraordinaria (Fin de Carrera) para todos los alumnos será el mismo que el empleado en la 1ª convocatoria para los alumnos por evaluación global.

PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS

La calificación de actas será la nota obtenida en la prueba.

FECHAS DE EVALUACIÓN

Las fechas de las pruebas correspondientes al sistema de evaluación continua se publicará en el calendario de actividades, disponible en la página web de la ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/horarios/>. Las fechas oficiales de examen de las diferentes convocatorias, aprobadas oficialmente por la Xunta de Centro de la ESEI, se encuentran publicadas en la página web de la ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/horarios/>.

EMPLEO DE DISPOSITIVOS MÓVILES

Se recuerda a todo el alumnado la prohibición del uso de dispositivos móviles en ejercicios y prácticas, en cumplimiento del artículo 13.2.d) del Estatuto del Estudiante Universitario, relativo a los deberes del estudiantado universitario, que establece el deber de " Abstenerse de la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad ."

CONSULTA/SOLICITUD DE TUTORÍAS

Las tutorías pueden consultarse a través de la página personal del profesorado, accesible a través de <https://esei.uvigo.es/docencia/profesorado/>

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Cao Abad, R., Vilar Fernández, J., Presedo Quindimil, M., Vilar Fernández, J., Francisco Fernández,, **Introducción a la estadística y sus aplicaciones**, Isbn: 978-84-368-1543-6, Pirámide,

Ángel Mirás Calvo y Estela Sánchez Rodríguez, **Técnicas estadísticas con hoja de cálculo y R : azar y variabilidad en las ciencias naturales**, Isbn: 978-84-8158-767-8, Servizo de Publicacións da Universidade de Vigo,

Milton, J.S., Arnold, J.C., **Probabilidad y estadística, con aplicaciones para ingeniería y ciencias computacionales**, 970-10-4308-1, McGraw-Hill,

Bruce P., Bruce A., Gedeck P., **Practical Statistics for Data Scientists**, Isbn: 9781491952962, O'Reilly Media, 2017

Bibliografía Complementaria

Montgomery, D. y Runger, G., **Probabilidad y Estadística Aplicadas a la Ingeniería**, Isbn: 970-10-1017-5, Mc Graw Hill, R Development Core Team, **R: A language and environment for statistical computing**, <http://www.R-project.org>, 2022

Ugarte, M.D., Militino, A.F., Arnholt, A.T, **Probability and Statistics with R**, Isbn: 978-1-4665-0439-4, CRC Press,

Hastie, Tibshirani y Friedman, **The Elements of Statistical Learning: : Data Mining, Inference, and Prediction**, Isbn: 978-0-387-84857-0, 2ª, Springer Series in Statistics, 2009

James G., Witten D., Hastie T., Tibshirani R., **An Introduction to Statistical Learning: with Applications in R**, Isbn: 9781461471370, Springer Texts in Statistics, 2017

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Matemáticas: Álgebra/O06G460V01101

Otros comentarios

Además se espera que el estudiantado presente un comportamiento ético acomodado. El plagio considerara como un comportamiento deshonesto grave. En caso de detectar un comportamiento ético no acomodado en cualquiera de sus modalidades (copia, plagio, utilización de aparatos electrónicos no autorizados, ...) se considerará que lo/a alumno/a no reúne los requisitos necesarios para superar la materia. En este caso la calificación global en el presente curso académico será de suspenso (0) y el hecho será comunicado a la dirección del Centro para los efectos oportunos.