



Guía docente				
Datos Identificativos				2023/24
Asignatura (*)	Estadística	Código	614G03004	
Titulación	Grao en Intelixencia Artificial			
Descriptorios				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	2º cuatrimestre	Primero	Formación básica	6
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Matemáticas			
Coordinador/a	Oviedo de la Fuente, Manuel	Correo electrónico	manuel.oviedo@udc.es	
Profesorado	Fernández Casal, Rubén	Correo electrónico	ruben.fcasal@udc.es	
	Oviedo de la Fuente, Manuel		manuel.oviedo@udc.es	
Web				
Descripción general	Se pretende que el alumno desarrolle las competencias necesarias para comprender y aplicar en la práctica los conocimientos y técnicas estadísticas básicas. En Inteligencia Artificial, al igual que en muchos otros campos, es habitual la toma de decisiones en contextos de incertidumbre, donde las herramientas que proporciona la estadística resultan de especial utilidad.			

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A1	Capacidad para utilizar los conceptos y métodos matemáticos y estadísticos para modelizar y resolver problemas de inteligencia artificial.
A2	Capacidad para resolver problemas de inteligencia artificial que precisen algoritmos, aplicando correctamente metodologías de desarrollo software y diseño centrado en usuario/a.
B2	Que el alumnado sepa 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.
B3	Que el alumnado tenga 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.
B5	Que el alumnado haya desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
B7	Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad.
B9	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.
C3	Capacidad para crear nuevos modelos y soluciones de forma autónoma y creativa, adaptándose a nuevas situaciones. Iniciativa y espíritu emprendedor.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias / Resultados del título		
	A1	B2	C3
Conocer los fundamentos probabilísticos básicos	A2	B3	
Conocer los fundamentos de la inferencia estadística	A1	B2	C3
	A2	B3	
		B5	
		B7	
		B9	



Conocer los fundamentos de los modelos de regresión	A1 A2	B2 B5 B7 B9	C3
Saber construir modelos estadísticos avanzados para el análisis de datos	A1 A2	B2 B5 B7 B9	C3
Justificar la pertinencia de un test estadístico o contraste de hipótesis en una aplicación concreta	A1	B2 B9	
Diseñar los criterios de elegibilidad de una muestra correctamente para responder a un problema real		B2 B3 B5 B9	C3
Validar los modelos estadísticos adecuadamente y corregirlos en consecuencia	A1 A2	B2 B3 B5 B7 B9	C3
Saber describir una o/y dos variables estadísticas eligiendo gráficos adecuados y haciendo uso de estadísticos apropiados para cada caso	A1	B3 B9	C3

Contenidos	
Tema	Subtema
Estadística descriptiva y análisis exploratorio de datos	Análisis descriptivo univariante: medidas descriptivas, tablas de frecuencias y gráficos Análisis descriptivo multivariante
Fundamentos de probabilidad	Definición de probabilidad y propiedades Probabilidad condicionada Teorema de Bayes
Variables aleatorias	Variables aleatorias discretas Variables aleatorias continuas
Introducción a la inferencia estadística	Estimación puntual Intervalos de confianza Contrastes de hipótesis paramétricos Contrastes de hipótesis no paramétricos
Introducción a los modelos de regresión	Regresión lineal simple Regresión lineal múltiple Extensiones del modelo de regresión lineal

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A1 A2 B2 B3 B5 B7 B9 C3	30	48	78
Prácticas a través de TIC	A1 A2 B2 B3 B5 B7 B9 C3	20	20	40
Seminario	A1 A2 B2 B3 B5 B7 B9 C3	10	10	20



Prueba mixta	A1 A2 B2 B3 B5 B7 B9 C3	3	3	6
Atención personalizada		6	0	6
(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	El alumno recibirá clases magistrales en las que el profesor, con la ayuda de los medios audiovisuales pertinentes, expondrá los contenidos teórico-prácticos de la asignatura. Se fomentará en todo momento la participación y el debate.
Prácticas a través de TIC	Las prácticas se impartirán en un laboratorio informático empleando el lenguaje de programación y entorno estadístico R. Gracias a esta metodología el estudiante pondrá en práctica los conocimientos adquiridos, facilitando el aprendizaje y el desarrollo de las habilidades necesarias.
Seminario	Los seminarios reforzarán tanto el carácter aplicado de la asignatura como su interactividad. Los alumnos podrán exponer sus dudas e inquietudes referidas a la materia, y tendrán la oportunidad de realizar, con la supervisión del profesor, problemas similares a los de los exámenes. Además, con una atención muy individualizada, podrán completar las prácticas a través de TIC.
Prueba mixta	Esta prueba permitirá evaluar el grado de adquisición de conocimientos y la capacidad para la resolución de problemas del ámbito de la probabilidad y de la estadística.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Prueba mixta Seminario Sesión magistral Prácticas a través de TIC	Para la resolución de problemas será importante atender personalmente a los alumnos ante las posibles dudas que puedan surgir. Esta atención servirá también, por una parte, al profesor para detectar posibles problemas en la metodología empleada para impartir la asignatura y, por otra, a los alumnos para consolidar conocimientos teóricos y para expresar sus inquietudes acerca de la asignatura.

Evaluación			
Metodologías	Competencias / Resultados	Descripción	Calificación
Prueba mixta	A1 A2 B2 B3 B5 B7 B9 C3	El examen final, con un valor entre el 50% y el 70% (dependiendo de la calificación obtenida en los controles parciales), consistirá en realizar una prueba escrita teórico-práctica.	50
Seminario	A1 A2 B2 B3 B5 B7 B9 C3	Se realizarán pruebas escritas (controles parciales) a lo largo del cuatrimestre para comprobar si el alumno va alcanzando las competencias básicas de esta materia.	20
Prácticas a través de TIC	A1 A2 B2 B3 B5 B7 B9 C3	Para evaluar el grado de comprensión y aprendizaje de las prácticas se realizarán pruebas de evaluación a lo largo del cuatrimestre en clases de laboratorio empleando el entorno estadístico R.	30

Observaciones evaluación



El alumno acabará el período de clases con un máximo de un 50% de la calificación, que obtendrá a través de los controles parciales (20%) y de las pruebas de evaluación de las prácticas a través de TIC (30%).

En la fecha establecida por la Facultad de Informática en su programación anual, el alumno realizará, por escrito, el examen final de la materia (prueba mixta), en el que deberá responder preguntas teóricas, resolver cuestiones teórico-prácticas, y calcular la solución de diversos problemas. Para esta prueba el alumno sólo podrá llevar consigo el material que se autorice de forma expresa. La nota de este examen se reescalará de forma que el alumno tenga la oportunidad de recuperar el 20% de la calificación correspondiente a los controles parciales. De esta manera, dependiendo de la puntuación obtenida por el alumno en los controles escritos, la calificación máxima del examen final estará comprendida entre 5 y 7 puntos.

Por tanto, si P es la puntuación de las prácticas (entre 0 y 10 puntos), C es la puntuación de los controles (entre 0 y 2 puntos) y F es la nota del examen final (entre 0 y 10 puntos), la calificación final de la asignatura será:  $3 \cdot P/10 + C + (7 - C) \cdot F/10$ . Además, para superar la asignatura también será necesario obtener una nota mínima de 3 puntos sobre 10 en el examen final ( $F \geq 3$ ) y en las prácticas a través de TIC ( $P \geq 3$ ).

En la primera oportunidad (de junio), los alumnos a tiempo parcial que no hayan sido evaluados con anterioridad de la parte de prácticas de laboratorio, podrán realizar el día del examen final una prueba específica para recuperar el 20% de la nota correspondiente a dicha parte (el resto de alumnos no podrán recuperar la nota de esta parte).

La segunda oportunidad (de julio) estará sometida a los mismos criterios que la primera oportunidad (de junio). Los alumnos que se presenten a la segunda oportunidad podrán optar entre mantener la nota de prácticas a través de TIC o volver a examinarse también de esta parte.

La realización fraudulenta de pruebas o actividades de evaluación, una vez comprobada, supondrá directamente la calificación de suspenso (con calificación numérica 0) en la correspondiente convocatoria del curso académico, tanto si la infracción se comete en la primera oportunidad como en la segunda. Para ello, se modificará su calificación en el acta de la primera oportunidad, en caso de ser necesario.

### Fuentes de información

<b>Básica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cao, R., Francisco, M., Naya, S., Presedo, M.A., Vázquez, M., Vilar, J.A. y Vilar, J.M. (2001). Introducción a la Estadística y sus aplicaciones. Ediciones Pirámide</li> <li>- Eguzkitza Arrizabalaga, J.M. (2014). Laboratorio de estadística y probabilidad con R. Gami Editorial</li> <li>- Fernández-Casal, R., Roca-Pardiñas, J., Costa, J. y Oviedo, M. (2022). Introducción al Análisis de Datos con R. Libro online: <a href="https://rubenfcasal.github.io/intro">https://rubenfcasal.github.io/intro</a></li> </ul>
<b>Complementaria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Blasco Lorenzo, A. y Pérez Díaz, S. (2015). Modelos aleatorios en ingeniería. Paraninfo</li> <li>- Devore, J.L. (2005). Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias. Thomson</li> <li>- Gonick, L. y Smith, W. (2001). Á estadística ¡en caricaturas!. SGAPEIO</li> <li>- Hernández, V., Ramos, E. y Yáñez, I. (2007). Probabilidad y sus aplicaciones en Ingeniería Informática. Ediciones Académicas</li> <li>- Horgan, J.M. (2009). Probability with R. An Introduction with Computer Science Applications. Wiley</li> <li>- James, G., Witten, D., Hastie, T. y Tibshirani, R. (2017). An Introduction to Statistical Learning: with Applications in R. Springer</li> <li>- Milton, J.S. y Arnold, J.C (2004). Probabilidad y estadística, con aplicaciones para ingeniería y ciencias computacionales. McGraw-Hill</li> <li>- Montgomery, D.C. y Runger, G.C. (2004). Probabilidad y Estadística aplicadas a la Ingeniería. McGraw-Hill</li> <li>- Ugarte, M.D., Militino, A.F. y Arnholt, A.T. (2008). Probability and Statistics with R. Chapman and Hall/CRC</li> </ul>

### Recomendaciones

#### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Álgebra/614G03001

#### Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

#### Asignaturas que continúan el temario



## Otros comentarios

-Se usará lenguaje no sexista, se utilizará bibliografía de autores/as de ambos sexos, se propiciará la intervención en clase de alumnos y alumnas.-Se trabajará para identificar y modificar perjuicios y actitudes sexistas y se influirá en el entorno para modificarlos y fomentar valores de respeto e igualdad.-Se tratará de detectar situaciones de discriminación por razón de género y se propondrán acciones y medidas para corregirlas.

(\*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías