



DATOS IDENTIFICATIVOS

Matemáticas: Álgebra e estatística

Materia	Matemáticas: Álgebra e estatística			
Código	V12G760V01103			
Titulación	PCEO Grao en Enxeñaría Biomédica/Grao en Enxeñaría en Electrónica Industrial e Automática			
Descritores	Creditos ECTS 9	Sinale FB	Curso 1	Cuadrimestre 1c
Lingua de impartición	Castelán Galego Inglés			
Departamento	Estatística e investigación operativa Matemática aplicada I Matemática aplicada II			
Coordinador/a	Matías Fernández, José María			
Profesorado	Bajo Palacio, Ignacio Bazarría García, Noelia Castejón Lafuente, Alberto Elias Fiestras Janeiro, Gloria Gómez Rúa, María Luaces Pazos, Ricardo Martín Méndez, Alberto Lucio Matías Fernández, José María Meniño Cotón, Carlos Rodal Vila, Jaime Alberto Rodríguez Campos, María Celia Sestelo Pérez, Marta			
Correo-e	jmmatias@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal/			
Descripción xeral	(*) O obxectivo que se persegue con esta materia é que o alumno adquira o dominio das técnicas básicas da Álgebra Lineal e da Estatística que son necesarias noutras materias que debe cursar posteriormente na titulación.			
	Materia do programa English Friendly: Os/as estudiantes internacionais poderán solicitar ao profesorado: a) materiais e referencias bibliográficas para o seguimento da materia en inglés, b) atender as tutorías en inglés, c) probas e avaliacións en inglés.			

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código

Resultados previstos na materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
<p>Adquirir os coñecementos básicos sobre matrices, espazos vectoriais e aplicacións lineais.</p> <p>Manexar as operacións do cálculo matricial e resolver problemas relativos a sistemas de ecuacións lineais mediante o seu uso.</p> <p>Comprender os fundamentos sobre autovectores e autovalores, espazos vectoriales con produto escalar e formas cadráticas utilizados noutras materias e resolver problemas básicos relativos a estes temas.</p>	

Adquirir destrezas no manexo e análise exploratoria de bases de datos.

Ser capaz de modelar as situacions de incerteza mediante o cálculo de probabilidades.

Coñecer as técnicas e modelos estatísticos básicos na súa aplicación ao ámbito industrial e realizar inferencias a partir de mostras de datos.

Utilizar ferramentas informáticas para resolver problemas dos contidos da materia.

Contidos

Tema

Preliminares	O corpo dos números complexos.
Matrices, determinantes e sistemas de ecuacións lineais.	Definición e tipos de matrices. Operacións con matrices. Transformacións elementais, formas escalonadas, rango. Matriz inversa e determinante dunha matriz cadrada. Discusión e resolución de sistemas de ecuacións lineais
Espazos vectoriais e aplicacións lineais.	Definición de espazo vectorial. Subespazos. Independencia lineal, base e dimensión. Coordenadas, cambio de base. Nocións básicas sobre aplicacións lineais.
Autovalores e autovectores.	Definición de autovalor e autovector dunha matriz cadrada. Diagonalización de matrices por semellanza. Aplicacións do cálculo de autovalores.
Espazos vectoriais con produto escalar e formas cadráticas.	Espazos vectoriais con producto escalar. Norma asociada e propiedades. Ortogonalidade. O proceso de ortonormalización de Gram-Schmidt. Diagonalización ortogonal dunha matriz real e simétrica. Formas cadráticas. Clasificación.
Probabilidade.	Concepto e propiedades. Probabilidad condicionada e independencia de sucesos. Teorema de Bayes.
Variables aleatorias discretas e continuas.	Concepto. Tipos. Función de distribución dunha variable aleatoria. Variables aleatorias discretas e continuas. Características dunha variable aleatoria. Distribucións notables: binomial, xeométrica, Poisson, hiperxeométrica, uniforme, exponencial, normal. Teorema central do límite.
Inferencia estatística.	Conceptos xerais. Distribucións na mostraxe. Estimación puntual. Estimación por intervalos de confianza. Contrastes de hipóteses.
Regresión.	Gráfico de dispersión. Correlación. Regresión lineal: recta de regresión. Inferencia sobre os parámetros da recta de regresión.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	40	81	121
Resolución de problemas	36	24	60
Resolución de problemas de forma autónoma	0	40	40
Resolución de problemas e/ou exercicios	4.5	0	4.5

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

Metodoloxía docente

	Descripción
Lección maxistral	O profesor expoñerá en sesión maxistral os contidos da materia.
Resolución de problemas	Resolveranse problemas e exercicios tipo nas clases tanto de grupos grandes como pequenos e o alumno terá que resolver exercicios similares.
Resolución de problemas de forma autónoma	O alumno deberá resolver pola súa conta unha serie de exercicios e cuestíons da materia propostos polo profesor.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descripción
Lección maxistral	

Resolución de problemas

Resolución de problemas de forma autónoma

Avaliación

	Descripción	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Resolución de problemas e/ou continua	<p>AVALIACIÓN CONTINUA (AC). Os alumnos que desexen acollerse a avaliación continua terán probas de evaluación continua ao longo do cuatrimestre.</p> <p>exercicios *** En Álgebra, habrá tres pruebas de AC con pesos sobre la calificación final de Álgebra que se indican: 2 pruebas parciales (15% cada prueba) que se realizarán en las semanas programadas por el Centro para las prácticas del primer cuatrimestre, y una tercera prueba global (todos los contenidos de la materia) que tendrá lugar en la fecha del examen de la opción de evaluación global.</p> <p>Adicionalmente, un 10% de la nota final de Álgebra corresponderá a trabajos y ejercicios de clase.</p> <p>*** En Estadística, habrá dos pruebas AC con pesos sobre la calificación final de Estadística que se indican: una 1ª para los temas 1 y 2 (20%) que se realizará al finalizar estos temas, y una 2ª será global (80%) y tendrá lugar en la fecha del examen de la opción de evaluación global.</p> <p>AVALIACIÓN GLOBAL (AG). Los alumnos que deseen acogerse a EG solo tendrán en el final del cuatrimestre un examen final de Álgebra y otro de Estadística, que incluirán toda la materia.</p>	100	

Outros comentarios sobre a Avaliación

Avaliación Continua vs Avaliación Global. Los alumnos deberán elegir entre los sistemas de evaluación continua (AC) y de evaluación global (AG) antes de que finalice el plazo establecido por el Centro.

Avaliación 1ª Oportunidad. Al final del cuatrimestre, una vez realizadas las pruebas de evaluación continua o global, el alumno dispondrá de una calificación sobre 10 puntos de Álgebra (A) y una calificación sobre 10 puntos de Estadística (E) que sumarán o 100% de la nota de cada parte. La calificación final de la materia se calculará de la siguiente forma:

-Si ambas notas, A y E, son mayores o iguales a 3.5, entonces la calificación final será $(A+E)/2$.

-Si alguna de las notas A o E es menor que 3.5, entonces la calificación final será el mínimo de las cantidades $(A+E)/2$ y 4.5.

A un alumno se le otorgará una calificación de no presentado si no se presenta a ninguna de las pruebas de AC o AG de las dos partes de la materia después del plazo establecido por el centro para decidir entre AC o AG; si, después de este plazo, se presenta a alguna prueba que le corresponda de acuerdo con esta decisión, se le considerará presentado.

Avaliación 2ª Oportunidad. La evaluación de los alumnos en la segunda edición de las actas se realizará mediante un examen de Álgebra y otro de Estadística que sumarán o 100% de la nota final de cada parte. Para calcular la calificación final de la materia se aplicará el procedimiento descrito arriba. Si al final del cuatrimestre (segunda edición de las actas) un alumno obtiene una calificación superior o igual a 5 puntos (sobre 10) en alguna de las partes (Álgebra o Estadística) entonces, en la segunda edición, podrá no presentarse al examen final de esa parte y conservar la nota obtenida en la primera edición.

Compromiso Ético: Esperase que el alumno presente un comportamiento ético adecuado. En caso de detectar un comportamiento no ético (copia, plagiio, utilización de dispositivos electrónicos no autorizados, etc.) se considerará que el alumno no reúne los requisitos necesarios para superar la materia. En este caso la calificación global en el presente curso académico será de suspenso (0.0).

No se permitirá la utilización de ningún dispositivo electrónico durante las pruebas de evaluación salvo autorización expresa.

El hecho de introducir un dispositivo electrónico no autorizado en la aula de examen será considerado motivo de no superación de la materia en el presente curso académico y la calificación global será de suspenso (0.0).

Bibliografía. Fuentes de información

Bibliografía Básica

Lay, David C., **Álgebra lineal y sus aplicaciones**, 4^a,

Nakos, George; Joyner, David, **Álgebra lineal con aplicaciones**, 1^a,

de la Villa, A., **Problemas de álgebra**, 4^a,

Cao, Ricardo et al., **Introducción a la Estadística y sus aplicaciones**, 1^a,

Devore, Jay L., **Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias**, 8^a,

Jay L. Devore, **Probability and Statistics for Engineering and the Sciences**, 8th edition,

Douglas C. Montgomery & George C. Runger, **Applied Statistics and Probability for Engineers**, 5th edition,

Openstax College (Internet), **Introductory Statistics**,

William Navidi, **Statistics for Engineers and Scientists**, 3rd edition,

Bibliografía Complementaria

Recomendacóns

Materias que se recomienda cursar simultaneamente

Matemáticas: Cálculo I/V12G380V01104
