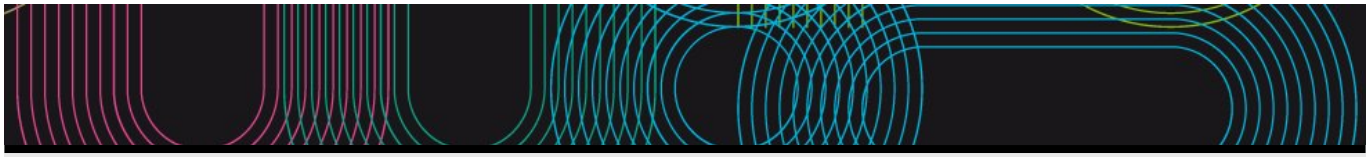

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Matemáticas: Álxebra e estatística				
Materia	Matemáticas: Álxebra e estatística			
Código	V12G380V01103			
Titulación	Grao en Enxeñaría Mecánica			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	9	FB	1	1c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento	Estatística e investigación operativa Matemática aplicada i			
Coordinador/a	Pardo Fernandez, Juan Carlos Illán González, Jesús Ricardo			
Profesorado	Fiestras Janeiro, Gloria Fonseca Bon, Cecilio Franco Pereira, Alba Maria Illán González, Jesús Ricardo Matias Fernandez, Jose Maria Pardo Fernandez, Juan Carlos Pérez Alonso, Alicia			
Correo-e	juancp@uvigo.es jillan@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es			
Descrición xeral	El objetivo que se persigue con esta asignatura es que el alumno adquiera el dominio de las técnicas básicas del Álgebra Lineal y de la Estadística que son necesarias en otras materias que debe cursar posteriormente en la titulación.			

Competencias de titulación	
Código	
A3	CG3 Coñecemento en materias básicas e tecnolóxicas que os capacite para a aprendizaxe de novos métodos e teorías, e os dote de versatilidade para adaptarse a novas situacións.
A4	CG4 Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade, razoamento crítico e capacidade para comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas no campo da enxeñaría industrial.
A12	FB1 Capacidade para a resolución dos problemas matemáticos que poidan presentarse na enxeñaría. Aptitude para aplicar os coñecementos sobre: álxebra lineal; xeometría; xeometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuacións diferenciais e en derivadas parciais; métodos numéricos; algorítmica numérica; estatística e optimización.
B2	CT2 Resolución de problemas.
B5	CT5 Xestión da información.
B6	CT6 Aplicación da informática no ámbito de estudo.
B9	CS1 Aplicar coñecementos.

Competencias de materia		
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
(*)Adquirir los conocimientos básicos sobre matrices, espacios vectoriales y aplicaciones lineales.	A3 A12	
(*)Manejar las operaciones del cálculo matricial y resolver problemas mediante su uso.	A3 A12	B2
(*)Comprender los fundamentos sobre autovectores y autovalores, espacios vectoriales con producto escalar y formas cuadráticas utilizados en otras materias.	A3 A12	B2 B9
(*)Adquirir destrezas en el manejo y análisis exploratorio de datos.	A3 A12	B5

(*)Ser capaz de modelar las situaciones de incertidumbre mediante el cálculo de probabilidades.	A3 A12	B2
(*)Conocer las técnicas y modelos estadísticos básicos en su aplicación al ámbito industrial y realizar inferencias a partir de muestras de datos.	A3 A12	B2 B9
(*)Utilizar herramientas informáticas para resolver problemas de álgebra lineal y estadística.	A4	B2 B6

Contidos	
Tema	
(*)Preliminares	(*)El cuerpo de los números reales. El conjunto de los números complejos: estructura y propiedades.
(*)	(*)Definición y tipos de matrices. Operaciones con matrices. Transformaciones elementales, formas escalonadas, rango. Inversas y determinantes de matrices cuadradas. Discusión y resolución de sistemas de ecuaciones lineales
(*)Espacios vectoriales y aplicaciones lineales.	(*)Definición de espacio vectorial. Subespacios. Independencia lineal, base y dimensión. Coordenadas, cambio de base. Nociones básicas sobre aplicaciones lineales.
(*)Autovalores y autovectores.	(*)Definición de autovalor y autovector de una matriz cuadrada. Diagonalización por semejanza. Aplicaciones del cálculo de autovalores.
(*)Espacios vectoriales con producto escalar y formas cuadráticas.	(*)Espacios vectoriales con producto escalar. Norma asociada y propiedades. Ortogonalidad. El proceso de ortonormalización de Gram-Schmidt. Diagonalización ortogonal. Formas cuadráticas.
(*)Estadística descriptiva y regresión.	(*)Concepto y usos de la estadística. Variables y atributos. Tipos de variables. Representaciones y gráficos. Medidas de localización o posición. Medidas de dispersión. Análisis de datos bivariantes. Regresión lineal. Correlación.
(*)Probabilidad.	(*)Concepto y propiedades. Probabilidad condicionada e independencia de sucesos. Teorema de Bayes.
(*)	(*)
(*)Inferencia estadística.	(*)Conceptos generales. Distribuciones en el muestreo. Estimación puntual. Estimación por intervalos de confianza. Contrastes de hipótesis.

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	46	85	131
Resolución de problemas e/ou exercicios	12	5	17
Prácticas de laboratorio	22	11	33
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	0	40	40
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	4	0	4
*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.			

Metodoloxía docente	
	Descrición
Sesión maxistral	(*)El profesor expondrá en las clases de grupos grandes los contenidos de la materia.
Resolución de problemas e/ou exercicios	(*)Se resolverán problemas y ejercicios tipo en las clases tanto de grupos grandes como pequeños y el alumno tendrá que resolver ejercicios similares.
Prácticas de laboratorio	(*)Se utilizarán herramientas informáticas para resolver ejercicios y aplicar los conocimientos adquiridos en las clases de teoría.
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	(*)El alumno deberá resolver por su cuenta una serie de ejercicios y cuestiones de la materia propuestos por el profesor.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	(*)El profesor atenderá personalmente las dudas y consultas de los alumnos. Se atenderán dudas tanto de forma presencial, en especial en las clases de problemas y laboratorios y en los horarios de tutorías, como de forma no presencial mediante correo electrónico.

Avaliación

	Descrición	Cualificación
Resolución de problemas e/ou exercicios	Avaliación continua de álxebra: Haberá dúas probas de álxebra que, se excedido, lanzado dende o campo correspondente no exame final desa parte. Estas probas serán responsables de 60% da nota da álxebra de grao. Avaliación continua de Estatística: Haberá tres controis de seguimento ao longo do curso, que representan o 20% da nota de Estatística.	40
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	Ao final do curso examinará o alumno a través do desenvolvemento de exercicios ao contido do curso	60

Outros comentarios sobre a Avaliación

Os alumnosque nonmostran aevidencia daavaliación continuapoderá obtero 100%da notapara finais deambas as partes.

A notafinal parao cursocalcúlasepolamedia aritméticadas notasdeÁlxebrae Estatística.

Enténdese queun alumnoten, se oasuntoaexame finalnunha dasdúas partes.

A avaliacióndos alumnosensegunda chamadafoi feitaa través dunharevisión daálxebra eoutras estatísticas metade dos calesdeberíaimplicar100%da notafinal.

Bibliografía. Fontes de información

Lay, David C., **Álgebra lineal y sus aplicaciones**, 3ª,

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

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

Devore, Jay L., **Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias.**, 4ª,

(*)

***BIBLIOGRAFÍA *COMPLEMENTARIA**

1. G. *Strang, *_Álgebra *lineal e as súas aplicacións_, *Addison-*Wesley *Iber., 2007.
2. C. *Pérez, _Estatística aplicada a través de *Exce_*l, *Pearson *Ed., 2002.
3. W. Navidi, Estadística para ingenieros y científicos, McGraw-Hill, 2006

Recomendacións

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Matemáticas: Cálculo I/V12G380V01104