



DATOS IDENTIFICATIVOS

Matemáticas: Álgebra lineal

Materia	Matemáticas: Álgebra lineal			
Código	O06G151V01106			
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	2c
Lingua de impartición	#EnglishFriendly Castelán			
Departamento	Matemática aplicada II			
Coordinador/a	Faro Rivas, Emilio			
Profesorado	Faro Rivas, Emilio			
Correo-e	efaro@dma.uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descrición xeral	Esta materia enmárcase dentro da materia Matemáticas e impártese no segundo cuadrimestre do primeiro curso.			

A materia ten carácter de formación básica e nela adquirense competencias necesarias para outras materias da materia e da titulación.

O idioma no que se impartirá é o castelán, pero son aceptables tamén tanto o galego como o inglés como idiomas de comunicación e os estudantes poderán usar calquera deles nas súas comunicacións verbais ou escritas tales como preguntas ao profesor ou nas súas respostas ás preguntas das probas ou exames.

Competencias

Código	
A2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.
B8	Coñecemento das materias básicas e tecnoloxías, que capaciten para a aprendizaxe e desenvolvemento de novos métodos e tecnoloxías, así como as que lles doten dunha gran versatilidade para adaptarse a novas situacións.
C1	Capacidade para a resolución dos problemas matemáticos que poidan suscitarse na enxeñería. Aptitude para aplicar os coñecementos sobre: álgebra lineal; cálculo diferencial e integral; métodos numéricos; algorítmica numérica; estatística e optimización
D4	Capacidade de análise, síntese e avaliación
D6	Capacidade de abstracción: capacidade de crear e utilizar modelos que reflexen situacións reais
D11	Razoamento crítico

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
RA1. Saber usar a eliminación Gaussiana para achar unha forma graduada e a forma graduada reducida dunha matriz.	A2	B8	C1	D4 D6 D11
RA 2: Entender os razoamentos de tipo alxebraico máis comúns.	A2	B8	C1	D4 D6 D11
RA 3: Aplicar a Álgebra Lineal a problemas da Informática.	A2	B8	C1	D4 D6 D11
RA 4: Dominar as estruturas alxebraicas que teñen especial interese pola súa utilidade no estudo de estruturas de datos e información, metodoloxía da programación e linguaxes informáticas.	A2	B8	C1	D4 D6 D11

RA 5: Adquirir os coñecementos matemáticos necesarios para teorías de control automático, de sistemas e de comunicacións, e para xeometría computacional.	A2	B8	C1	D4 D6 D11
RA 6: Saber utilizar e interpretar ferramentas de software matemático.	A2	B8	C1	D4 D6 D11
RA 7: Afianzar a teoría de conxuntos, a álgebra vectorial, a noción de linealidad e a álgebra matricial.	A2	B8	C1	D4 D6 D11
RA 8: Comprender as nocións de semellanza, equivalencia e ortogonalidad.	A2	B8	C1	D4 D6 D11
RA 9: Coñecer as xeneralizacións dos coñecementos adquiridos na anterior etapa.	A2	B8	C1	D4 D6 D11
RA 10: Coñecer as aplicacións xeométricas cando estas sexan posibles.	A2	B8	C1	D4 D6 D11
RA 11: Comprender e aplicar as transformacións xeométricas máis habituais, así como as figuras do plano e do espazo que se enmarcan nesta materia.	A2	B8	C1	D4 D6 D11
RA 12: Saber usar de forma apropiada teorías, procedementos e ferramentas matemáticas no desenvolvemento profesional.	A2	B8	C1	D4 D6 D11
RA 13: Saber prolongar as teorías de base ata as aplicacións que lle interese.	A2	B8	C1	D4 D6 D11
RA 14: Desenvolver capacidades para determinar os requisitos que condicionan a posibilidade de atopar solucións a problemas concretos.	A2	B8	C1	D4 D6 D11
RA 15: Identificar e analizar criterios e especificacións adecuados a problemas concretos.	A2	B8	C1	D4 D6 D11
RA 16: Saber buscar solucións algorítmicas aos problemas que fosen expostos e valorar a idoneidade das respostas.	A2	B8	C1	D4 D6 D11
RA 17: Ter iniciativa para propor alternativas a solucións xa atopadas.	A2	B8	C1	D4 D6 D11
RA 18: Obter habilidades de aprendizaxe necesarias para estudos posteriores.	A2	B8	C1	D4 D6 D11
RA 19: Argumentar e xustificar lxicamente opinións e decisións.	A2	B8	C1	D4 D6 D11
RA 20: Ser capaz de comunicar con efectividade ideas e proxectos.	A2	B8	C1	D4 D6 D11
RA21. Comprender o concepto de forma cuadrática e saber representala mediante unha matriz simétrica.	A2	B8	C1	D4 D6 D11
RA22. Comprender o concepto de cambio de variable nunha forma cuadrática e saber achar o seu efecto sobre a matriz que a representa.	A2	B8	C1	D4 D6 D11
RA23. Saber achar unha diagonalización dunha forma cuadrática e saber usala para clasificala e para determinar os seus valores máximo e mínimo en vectores unitarios.	A2	B8	C1	D4 D6 D11

Contidos

Tema

BLOQUE I

SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES:
 Operaciones elementales.
 Forma Escalonada e Forma Escalonada Reducida.
 Ecuaciones vectoriales.
 Ecuaciones matriciales e sistemas homoxéneos.
 Independencia lineal e aplicacións lineais.
 Aplicacións lineais e as cuestións de existencia e unicidade.

MATRICES E DETERMINANTES:
 Operacións de matrices.
 Matrices inversibles.
 Matrices por bloques. Factorización "L"- "U".
 Subespazos e bases.
 Dimensión e Rango.

Definición de determinantes e cofactores.
 Cálculo por operacións elementais.
 Aplicacións dos determinantes.

BLOQUE II

ESPACIOS VECTORIAIS:
 Definición e exemplos de espazo vectorial.
 Coordenadas.
 Subespazos vectoriais.
 Aplicacións lineais e subespazos asociados.

DIAGONALIZACIÓN:
 Conceptos básicos da diagonalización.
 Matrices diagonalizables e aplicacións.

BLOQUE III

ORTOGONALIDAD E MÍNIMOS CADRADOS:
 Produto interior e ortogonalidade.
 Mínimos cadrados.

MATRICES SIMÉTRICAS E FORMAS CADRÁTICAS:
 Diagonalización de matrices simétricas.
 Formas cadráticas.

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

- Cálculo matricial.
- Aplicacións xeométricas no plano e no espazo.
- Diagonalización de matrices.
- Espazos vectoriais euclídeos.
- Formas cadráticas.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	24	36	60
Resolución de problemas	16.5	24.75	41.25
Resolución de problemas e/ou exercicios	13	11.75	24.75
Exame de preguntas de desenvolvemento	3	21	24

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Exposición dos contidos da materia por parte do docente que se ilustran con numerosos exemplos e aplicacións.
Resolución de problemas	Formulación, análise e resolución dun ou varios problemas ou exercicios relacionados coa materia previamente impartida. Os devanditos problemas ou exercicios ilustrarán ou completarán a explicación de cada lección. Paralelamente, propóranse exercicios e problemas que os estudantes deberán resolver. As respostas serán cualificadas e esta cualificación será parte da avaliación continua.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Resolución de problemas	Nas tutorías atenderase a aqueles alumnos que necesiten unha explicación máis personalizada de calquera aspecto da materia.

Lección maxistral	Nas tutorías atenderase a aqueles alumnos que necesiten unha explicación máis personalizada de calquera aspecto da materia.
-------------------	---

Avaliación				
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Resolución de problemas e/ou exercicios	Realización de probas tipo test nas clases prácticas que terán un peso conxunto do 28% da nota final. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1 ao RA23.	28	B8	C1
Exame de preguntas de desenvolvemento	Realización de tres probas parciais ao longo do curso, conxuntamente cun peso do 72% da nota final. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1 ao RA23.	72	B8	C1

Outros comentarios sobre a Avaliación

A asistencia regular ás clases teóricas e pácticas e o grao de participación nelas considérase unha parte importante da materia seguida de forma presencial e será tida en conta na avaliación continua xa que será chave para a realización das probas de resposta curta. Considérase asistencia regular o non alcanzar 3 faltas de asistencia inxustificadas.

Todo estudante que asista regularmente a clase e realice os cuestionarios de prácticas e as probas de avaliación continua enténdese que segue a materia de forma presencial e a súa avaliación seguirá os criterios de avaliación para asistentes descrito a continuación. O resto será avaliado polos criterios de avaliación para non asistentes.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA ASISTENTES, 1ª EDICIÓN DE ACTAS

A nota final, N, será calculada pola fórmula:

$$N = 0,72 * E + 0,28 * P$$

onde E é a nota media, entre 0 e 10, das obtidas no tres probas parciais e P é a nota media, entre 0 e 10, obtida nos cuestionarios puntuables de prácticas.

Competencias avaliadas: CB1, CG8, CE1, CT4, CT6, CT11.

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1 ao RA23.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA NON ASISTENTES

Metodoloxía/Proba única: avaliación de teoría e problemas.

Descrición: Proba obxectiva escrita que incluíra avaliación de conceptos teóricos e resolución de exercicios.

% Calificación: 100%.

Competencias avaliadas: CB1, CG8, CE1, CT4, CT6, CT11.

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1 ao RA23.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA 2ª EDICIÓN DE ACTAS E FIN DE CARREIRA

Se empregará o mesmo sistema de avaliación aplicado para non asistentes.

PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS

Independentemente da convocatoria, a calificación en actas será o redondeo simétrico a 1 decimal da nota final obtida na materia:

Round (N , 1).

Na primeira edición de actas, a calificación será de "Non Presentado" en caso Âe sólo en casoÂ de ser un alumno non presencial e non haberse presentado ao correspondente exame final.

Na segunda edición de actas, a calificación será de "Non Presentado" en caso Âe sólo en casoÂ de non haberse presentado ao correspondente exame final de segunda convocatoria.

DATAS DE avaliación

O calendario de probas de avaliación aprobado oficialmente pola Xunta de Centro da ESEI atópase publicado na páxina web

OUTRAS OBSERVACIÓNS

PROBAS DE EVALUACIÓN CONTINUA E EXAMENES: Para poder realizar calquera das tres probas de avaliación continua ou calquera das exámenes finais (tanto en primeira como en segunda oportunidade), todo estudante habrá de inscribirse a través da correspondente ferramenta informática (en Faitic) dentro do prazo estipulado para iso, o cal será anunciado cunha antelación de polo menos 5 días naturais.

COMPROMISO ÉTICO:

Espérase de todo o alumnado un comportamento ético en todas as probas de avaliación, as cales deben reflectir verazmente os coñecementos e a preparación reais alcanzados. Lémbrese ao alumnado que o Estatuto do Estudante Universitario establece, no seu artúcu 13.2.d), o deber de :

"Absterse da utilización ou cooperación en procedementos fraudulentos nas probas de avaliación, nos traballos que se realicen ou en documentos oficiais da universidade".

INFRACCIÓN DO COMPROMISO ÉTICO:

Un dos tipos de infraccións do compromiso ético detéctase cando en dous traballos ou exámenes aparecen *coincidencias significativas** que son imposibles sen que un autor tivese acceso ao traballo do outro ou ambos a unha fonte externa. En tales casos se considerarán como faltas de igual gravidade a de quen acceda ao traballo alleo e a de quen permita a outro o acceso ao seu propio traballo.

A penalización por unha infracción do compromiso ético do tipo descrito nunha proba de avaliación continua, consistirá na expulsión do sistema de avaliación continua, de forma que todo implicado será avaliado seguindo os criterios de avaliación para non asistentes indicados máis arriba. No caso de que dita infracción se de nun exame final, a penalización será a calificación de cero nese exame para todos os implicados.

() Enténdese por coincidencia significativa ou elemento indicativo de copia a unha frase ou expresión de rasgos peculiares, que inexplicablemente se repite idéntica en varios traballos ou exámenes e cuxa repetición ningún dos implicados pode explicar a satisfacción do examinador.*

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

David C. Lay, **Linear Algebra and Its Applications**, 978-0-321-38517-8, 4 Ed, Addison-Wesley, 2006

Bibliografía Complementaria

Rodríguez Riotorto, Mario, **Maxima Handbook**, Disponible en <http://maxima.sourceforge.net/docs/manual/es/maxima.pdf>,

Recomendacións

Plan de Continxencias

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

ESCENARIO 1: DOCENCIA MIXTA

Nunha situación excepcional, ante a imposibilidade de impartir a docencia dun modo presencial, utilizaranse medios telemáticos para a impartición das clases tales como aulas virtuais e vídeos explicativos.

Non haberá cambios no sistema de avaliación, agás que as probas realízanse telemáticamente.

ESCENARIO 2: DOCENCIA NON PRESENCIAL

Nunha situación excepcional, ante a imposibilidade de impartir a docencia dun modo presencial, utilizaranse medios telemáticos para a impartición das clases tales como aulas virtuais e vídeos explicativos.

Non haberá cambios no sistema de avaliación, agás que as probas realízanse telemáticamente.

PLANTILLA DE MODIFICACIÓNS NAS METODOLOXÍAS E/OU SISTEMAS DE AVALIACIÓN

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

METODOLOXÍAS DOCENTES QUE SE MANTEÑEN

Metodoloxía 1: Resolución de problemas.

METODOLOXÍAS DOCENTES QUE SE MODIFICAN

Metodoloxía 1: Lección maxistral

Realizarase mediante vídeos explicativos.

MECANISMO NON PRESENCIAL DE ATENCIÓN Ao ALUMNADO (*TUTORÍAS)

Realizaranse mediante o uso do correo electrónico e a ferramenta Campus Remoto.

NON HAI OUTRAS MODIFICACIÓNS

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN CONTINUA ===

PROBAS QUE SE MANTEÑEN

Proba 1: [Peso anterior 24%] [Peso Proposto 14%]

Descrición: Exame dunha hora de duración no que haberá que resolver dous ou tres problemas.

Competencias avaliadas: BLOQUE I dos contidos.

Proba 2: [Peso anterior 24%] [Peso Proposto 14%]

Descrición: Exame dunha hora de duración no que haberá que resolver dous ou tres problemas.

Competencias avaliadas: BLOQUE II dos contidos.

Proba 3: [Peso anterior 24%] [Peso Proposto 14%]

Descrición: Exame dunha hora de duración no que haberá que resolver dous ou tres problemas.

Competencias avaliadas: BLOQUE III dos contidos.

10 Probas tipo test (semanais) [Peso anterior 28%] [Peso Proposto 28%]

PROBAS QUE SE ELIMINAN: Ningunha.

NOVAS PROBAS

Traballo 1: [Peso 10%]

Descrición: Traballo a realizar en casa e a entregar mediante Campus Remoto consistente na resolución dun problema avanzado ou no desenvolvemento dun tema do programa.

Competencias avaliadas: BLOQUE I dos contidos.

Traballo 2: [Peso 10%]

Descrición: Traballo a realizar en casa e a entregar mediante Campus Remoto consistente na resolución dun problema avanzado ou no desenvolvemento dun tema do programa.

Competencias avaliadas: BLOQUE II dos contidos.

Traballo 3: [Peso 10%]

Descrición: Traballo a realizar en casa e a entregar mediante Campus Remoto consistente na resolución dun problema avanzado ou no desenvolvemento dun tema do programa.

Competencias avaliadas: BLOQUE III dos contidos.

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN EN MODALIDADE NON PRESENCIAL ===

Sen cambios.
