



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Matemáticas: Álgebra lineal

Materia	Matemáticas: Álgebra lineal			
Código	O06G150V01101			
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	2c
Lingua de impartición	Castelán Galego Inglés			
Departamento	Matemática aplicada II			
Coordinador/a	Faro Rivas, Emilio			
Profesorado	Faro Rivas, Emilio			
Correo-e	efaro@dma.uvigo.es			
Web	<a href="http://faitic.uvigo.es">http://faitic.uvigo.es</a>			
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	
A3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.
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.
B9	Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, autonomía e creatividade. Capacidade para saber comunicar e transmitir os coñecementos, habilidades e destrezas da profesión de Enxeñeiro Técnico en Informática.
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
C3	Capacidade para comprender e dominar os conceptos básicos de matemática discreta, lóxica, algorítmica e complexidade computacional, e a súa aplicación para a resolución de problemas propios da enxeñería
C4	Coñecementos básicos sobre o uso e programación dos ordenadores, sistemas operativos, bases de datos e programas informáticos con aplicación na enxeñería
C12	Coñecemento e aplicación dos procedementos algorítmicos básicos das tecnoloxías informáticas para deseñar solucións a problemas, analizando a idoneidade e complexidade dos algoritmos propostos
D1	I1: Capacidade de análise, síntese e avaliación
D2	I2: Capacidade de organización e planificación
D5	I5: Capacidade de abstracción: capacidade de crear e utilizar modelos que reflectan situacións reais
D7	I7: Capacidade de buscar, relacionar e estruturar información proveniente de diversas fontes e de integrar ideas e coñecementos
D8	I8: Resolución de problemas
D9	I9: Capacidade de tomar decisións
D10	I10: Capacidade para argumentar e xustificar lóxicamente as decisións tomadas e as opinións
D13	P3: Capacidade de integrarse rapidamente e traballar eficientemente en equipos unidisciplinares e de colaborar nun entorno multidisciplinar

D16	S1: Razoamento crítico
D18	S3: Aprendizaxe autónoma
D20	S5: Creatividade

### Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
RA1: Adquirir conceptos, procedementos e estratexias da Álgebra Lineal que teñan aplicación na Informática.	B8	C1 C12	D5
RA 2: Entender os razoamentos de tipo *algebraico máis comúns.	B8	C3	D1
RA 3: Aplicar a Álgebra Lineal a problemas da Informática.	B9	C1	D1 D5 D8 D10 D16
RA 4: Dominar as estruturas *algebraicas que teñen especial interese pola súa utilidade no estudo de estruturas de datos e información, metodoloxía da programación e linguaxes informáticas.	A3 B8 B9	C1 C12	D5 D7 D16
RA 5: Adquirir os coñecementos matemáticos necesarios para teorías de control automático, de sistemas e de comunicacións, e para xeometría computacional.	B8	C3	D10
RA 6: Saber utilizar e interpretar ferramentas de software matemático.	B8 B9	C4 C12	D1 D5 D10
RA 7: Afianzar a teoría de conxuntos, a álgebra vectorial, a noción de linealidad e a álgebra matricial.	B8	C3	
RA 8: Comprender as nocións de semellanza, equivalencia e ortogonalidad.	B8	C3	
RA 9: Coñecer as xeneralizacións dos coñecementos adquiridos na anterior etapa.	B8	C3	D1 D5
RA 10: Coñecer as aplicacións xeométricas cando estas sexan posibles.	B8	C3	
RA 11: Comprender e aplicar as transformacións xeométricas máis habituais, así como as figuras do plano e do espazo que se enmarcan nesta materia.	B8 B9	C1 C3	D1 D5 D8 D10
RA 12: Saber usar de forma apropiada teorías, procedementos e ferramentas matemáticas no desenvolvemento profesional.	B8 B9	C1 C3	D1 D5 D8 D10 D16
RA 13: Saber prolongar as teorías de base ata as aplicacións que lle interese.	B8 B9	C1 C3	D1 D5 D8 D10 D16
RA 14: Desenvolver capacidades para determinar os requisitos que condicionan a posibilidade de atopar solucións a problemas concretos.	B9	C1	D1 D2 D5 D7 D8 D9 D10 D16
RA 15: Identificar e analizar criterios e especificacións adecuados a problemas concretos.	B9	C1	D1 D2 D5 D7 D8 D9 D10 D16 D18

RA 16: Saber buscar solucións algorítmicas aos problemas que fosen expostos e valorar a idoneidade das respostas.	B9	C1 C12	D1 D2 D5 D7 D9 D10 D16 D18
RA 17: Ter iniciativa para propor alternativas a solucións xa atopadas.	B9	C1	D1 D2 D5 D7 D9 D10 D16 D18 D20
RA 18: Obter habilidades de aprendizaxe necesarias para estudos posteriores.	A3	B8 C1 C3	D1 D2 D5 D10 D13 D16 D18
RA 19: Argumentar e xustificar lóxicamente opinións e decisións.	B9	C1	D1 D5 D7 D9 D10 D16 D18 D20
RA 20: Ser capaz de comunicar con efectividade ideas e proxectos.			D9 D10 D13 D16 D20

## Contidos

### Tema

#### BLOQUE I

#### SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES:

Operacións elementais.  
Forma Escalonada e Forma Escalonada Reducida.  
Ecuacións vectoriais.  
Ecuacións matriciais 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.

## 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. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1 a o RA46	30	B8 B9	C1	D8 D10 D16
Exame de preguntas de desenvolvemento	Realización de tres probas parciais a o longo de o curso, cada unha con un peso de o 20%. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1 a o RA46	70	B8 B9	C1	D8 D10 D16

**Outros comentarios sobre a Avaliación**

A asistencia regular a as clases teóricas e prácticas e o grado de participación en elas considérase unha parte importante de a asignatura seguida de forma presencial e será tida en conta en a avaliación continua xa que será chave para a realización de as probas de resposta curta. Considérase asistencia regular o non alcanzar 3 faltas de asistencia inxustificadas.

Todo estudante que asista regularmente a clase enténdese que segue a asignatura de forma presencial e a súa avaliación seguirá os criterios de avaliación para asistentes descrito a continuación. O resto será evaluado por os criterios de avaliación para non asistente.

**CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA ASISTENTES, 1ª EDICIÓN DE ACTAS**

A nota final, N, será calculada por a fórmula:

$$N = ( E1 + E2 + E3 + 2 P ) / 5$$

onde E1, E2 e E3 son as notas, entre 0 e 10, obtidas en as tres probas parciais e P é a nota media, entre 0 e 10, obtida en os puntuables de prácticas.

Competencias evaluadas: CG8, CG9, CE1, CT8, CT10, CT16.

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1 a o RA46.

### **CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA NON ASISTENTE**

**Metodoloxía/Proba única:** Avaliación de teoría e problemas.

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

**% Cualificación:** 100%.

Competencias evaluadas: CG8, CG9, CE1, CT8, CT10, CT16.

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1 a o RA46.

### **CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA 2ª EDICIÓN DE ACTAS E FIN DE CARREIRA**

Empregarase o mesmo sistema de avaliación aplicado para non asistente.

### **PROCESO DE CUALIFICACIÓN DE ACTAS**

Independientemente de a convocatoria, a cualificación en actas será o redondeo simétrico a 1 decimal de a nota final obtida en a asignatura: Round ( N , 1 ).

En a primeira edición de actas, a cualificación será de "Non Presentado" en caso de ser un alumno non presencial e non haberse presentado a o correspondente exame final.

En a segunda edición de actas, a cualificación será de "Non Presentado" en caso de non haberse presentado a o correspondente exame final de segunda convocatoria.

### **DATAS DE AVALIACIÓN**

O calendario de probas de avaliación aprobado oficialmente por a Xunta de Centro de a ESEI atópase publicado en a páxina web <http://www.esei.uvigo.es>.

### **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. No caso de que se detecte unha infracción de devandito comportamento ético en unha proba particular, a puntuación obtida en esa proba será automaticamente de cero (0) e emitírase informe a a Dirección de a Escola.

Recórdase que o Estatuto de o Estudante Universitario establece, en o seu artigo 13.2.d), o deber de :

*"Absterse de a utilización ou cooperación en procedementos fraudulentos en as probas de avaliación, en os traballos que se realicen ou en documentos oficiais de a universidade".*

---

### **Bibliografía. Fontes de información**

#### **Bibliografía Básica**

David C. Lay, **Álgebra Lineal y sus aplicaciones**, 4 Ed, Pearson Educación,

#### **Bibliografía Complementaria**

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

---

### **Recomendacións**

#### **Materias que se recomenda ter cursado previamente**

Matemáticas: Fundamentos matemáticos para a informática/O06G150V01103