



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Matemáticas: Análise matemático

Materia	Matemáticas: Análise matemático			
Código	O06G151V01102			
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	1c
Lingua de impartición	#EnglishFriendly Castelán Galego			
Departamento				
Coordinador/a	Cid Araujo, Jose Angel Pájaro Diéguez, Manuel			
Profesorado	Cid Araujo, Jose Angel Pájaro Diéguez, Manuel			
Correo-e	angelcid@uvigo.es mapajaro@uvigo.gal			
Web	<a href="http://moovi.uvigo.gal">http://moovi.uvigo.gal</a>			
Descrición xeral	Esta asignatura impártese no primeiro semestre da titulación, simultaneamente coa asignatura Matemáticas: Fundamentos Matemáticos da Informática, e serve como base para a preparación da asignatura Matemáticas: Estadística.			
	Materia do programa English Friendly. Os/ as estudantes internacionais poderán solicitar ao profesorado: a) materiais e referencias bibliográficas para o seguimento da materia en inglés, b) atender as titorías en inglés, c) probas e avaliacións en inglés.			

## Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código	
A1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.
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.
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 enxeñaría. 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 enxeñaría
C4	Coñecementos básicos sobre o uso e programación dos ordenadores, sistemas operativos, bases de datos e programas informáticos con aplicación na enxeñaría
C12	Coñecemento e aplicación dos procedementos algorítmicos básicos das tecnoloxías informáticas para deseñar solucións a problemas, analizando a idoneidade e complexidade dos algoritmos propostos
D4	Capacidade de análise, síntese e avaliación
D5	Capacidade de organización e planificación

D6	Capacidade de abstracción: capacidade de crear e utilizar modelos que reflexen situacións reais
D7	Capacidade de buscar, relacionar e estruturar información provinte de diversas fontes e de integrar ideas e coñecementos.
D9	Capacidade de integrarse rápidamente e traballar eficientemente en equipos unidisciplinares e de colaborar nun entorno multidisciplinar
D11	Razoamento crítico

### Resultados previstos na materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
RA1: Adquirir conceptos, procedimentos e estratexias de Análise Matemática que teñan aplicación na informática.	A1 A2	B8	C1 C3	D4 D5 D6 D7 D9 D11
RA2: Aplicar a Análise Matemática a problemas da informática e a problemas que poidan ser tratados por vía computacional.	A1 A2 A3	B8	C1 C3	D4 D5 D6 D7 D9 D11
RA3: Entender o razoamento matemático para ler, comprender e construír argumentos matemáticos.	A2 A3	B8	C1 C3	D4 D5 D6 D7 D9 D11
RA4: Saber usar de forma apropiada teorías, procedementos e ferramentas matemáticos no desenvolvemento profesional.	A1 A2 A3	B8	C1	D4 D5 D6 D7 D9 D11
RA5: Saber empregar e interpretar ferramentas de software matemático.			C4 C12	D4 D5 D6 D7 D9 D11
RA6: Desenvolver capacidades para determinar os requisitos que condicionan a posibilidade de encontrar solucións a problemas concretos.	A2		C1	D4 D5 D6 D7 D9 D11
RA7: Saber buscar solucións algorítmicas aos problemas que se teñan formulado e valorar a idoneidade das respostas.			C3 C4 C12	D4 D5 D6 D7 D9 D11
RA8: Ter iniciativa para propoñer alternativas a solucións xa atopadas.		B9		D4 D5 D6 D7 D9 D11
RA9: Argumentar e xustificar lóxicamente opinións e decisións.	A1 A2	B8	C1	D4 D5 D6 D7 D9 D11

**Contidos**

Tema	
BLOQUE I.- Números reais, Sucesións, Series.	Números reais. Sucesións. Series.
BLOQUE II.- Funcións, Derivación, Integración, Sucesións.	Continuidade. Derivación. Integración.
BLOQUE III.- Análise numérica.	Resolución numérica de ecuacións. Interpolación. Integración numérica.
Prácticas de Laboratorio	Sucesións e series reais. Métodos de resolución de ecuacións. Interpolación. Integración Numérica.

**Planificación**

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introdutorias	3	1	4
Lección maxistral	16.5	33	49.5
Resolución de problemas	13	26	39
Traballo tutelado	4	4	8
Seminario	2	10	12
Prácticas de laboratorio	6	6	12
Exame de preguntas obxectivas	3	10	13
Exame de preguntas de desenvolvemento	2.5	10	12.5

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

**Metodoloxía docente**

	Descrición
Actividades introdutorias	Actividades encamiñadas a tomar contacto e reunir información sobre o alumnado, así como a presentar a materia.
Lección maxistral	Exposición dos contidos da materia por parte do docente que se ilustran con numerosos exemplos e aplicacións.
Resolución de problemas	Formulación, análise, resolución e debate dun problema ou exercicio relacionado coa materia impartida.
Traballo tutelado	Apoio, atención e resolución das dúbidas do alumnado.
Seminario	Elaboración dun traballo en grupo sobre unha aplicación da Análise Matemática na informática.
Prácticas de laboratorio	En cada práctica de laboratorio realizaranse diversos exercicios coa axuda do programa de software libre de cálculo científico e simbólico MAXIMA.

Na Avaliación Continua a asistencia ás Prácticas é obrigatoria para poder ser avaliado nas mesmas. En calquer caso non é imprescindible aprobar as Prácticas para superala asignatura

**Atención personalizada**

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Atención e resolución de dúbidas ó alumnado en relación ás diferentes actividades da materia. As sesións de titorización poderán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, Campus Remoto, ...) baixo a modalidade de concertación previa.
Resolución de problemas	Atención e resolución de dúbidas ó alumnado en relación ás diferentes actividades da materia. As sesións de titorización poderán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, Campus Remoto, ...) baixo a modalidade de concertación previa.
Traballo tutelado	Atención e resolución de dúbidas ó alumnado en relación ás diferentes actividades da materia. As sesións de titorización poderán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, Campus Remoto, ...) baixo a modalidade de concertación previa.

Prácticas de laboratorio Atención e resolución de dúbidas ó alumnado en relación ás diferentes actividades da materia. As sesións de titorización poderán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, Campus Remoto, ...) baixo a modalidade de concertación previa.

Probas	Descrición
Exame de preguntas obxectivas	Atención e resolución de dúbidas ó alumnado en relación ás diferentes actividades da materia. As sesións de titorización poderán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, Campus Remoto, ...) baixo a modalidade de concertación previa.
Exame de preguntas de desenvolvemento	Atención e resolución de dúbidas ó alumnado en relación ás diferentes actividades da materia. As sesións de titorización poderán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, Campus Remoto, ...) baixo a modalidade de concertación previa.

## Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Resolución de problemas	Realización dunha colección de problemas básicos de cada lección.  Resultados Previstos na Materia: RA1, RA2, RA3, RA4, RA6, RA8, RA9, RA10.	15	A1 A2 A3	B8 B9	C1	D4 D5 D6 D7 D9 D11
Seminario	Realización dun traballo sobre aplicacións na informática da Análise Matemática.  Resultados Previstos na Materia: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA7, RA10.	10	A1 A2 A3		C3 C4 C12	D4 D5 D6 D7 D9 D11
Prácticas de laboratorio	Realización de exercicios con axuda do software matemático MAXIMA.  Resultados Previstos na Materia: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA7, RA10.	10	A1 A2 A3		C3 C4 C12	D4 D5 D6 D7 D9 D11
Exame de preguntas obxectivas	Realización dunha proba de coñecementos ao final de cada Bloque.  Resultados Previstos na Materia: RA1, RA2, RA3, RA4, RA6, RA8, RA9, RA10.	25	A1 A2 A3	B8 B9	C1	D4 D5 D6 D7 D9 D11
Exame de preguntas de desenvolvemento	Realización dunha proba ó finalizar o cuatrimestre na que se recollerán os contidos correspondentes á materia impartida durante as clases de aula.  Resultados Previstos na Materia: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA8, RA10.	40	A1 A2 A3	B8 B9	C1	D4 D5 D6 D7 D9 D11

## Outros comentarios sobre a Avaliación

### SISTEMA DE AVALIACIÓN CONTINUA

**PROBA 1:** Entregas de Exercicios.

**Descrición:** Entrega e presentación de exercicios realizados en grupo.

**Metodoloxía(s) aplicada(s):** Resolución de problemas.

**% Calificación:** 15%

**% Mínimo:** Non hai mínimo.

**Resultados de Formación e Aprendizaxe avaliados:** A1, A2, A3, B8, B9, C1, D4, D5, D6, D7, D9, D11.

**Resultados Previstos na Materia avaliados:** RA1, RA2, RA3, RA4, RA6, RA8, RA9, RA10.

-----  
**PROBA 2:** Prácticas de Maxima.

**Descrición:** Realización de exercicios en grupo con axuda do software matemático MAXIMA.

**Metodoloxía(s) aplicada(s):** Prácticas de laboratorio.

**% Calificación:** 10%

**% Mínimo:** Non hai mínimo.

**Resultados de Formación e Aprendizaxe avaliados:** A1, A2, A3, C3, C4, C12, D4, D5, D6, D7, D9, D11.

**Resultados Previstos na Materia avaliados:** RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA7, RA10.

-----

**PROBA 3:** Probas Parciais.

**Descrición:** Realización dunha proba individual de coñecementos ao final de cada Bloque. Os parciais non liberan materia de cara á Proba Final.

**Metodoloxía(s) aplicada(s):** Exame de preguntas obxectivas.

**% Calificación:** 25%

**% Mínimo:** Non hai mínimo.

**Resultados de Formación e Aprendizaxe avaliados:** A1, A2, A3, B8, B9, C1, D4, D5, D6, D7, D9, D11.

**Resultados Previstos na Materia avaliados:** RA1, RA2, RA3, RA4, RA6, RA8, RA9, RA10.

-----

**PROBA 4:** Traballo.

**Descrición:** Realización e presentación dun traballo en grupo sobre aplicacións na informática da Análise Matemática.

**Metodoloxía(s) aplicada(s):** Seminario

**% Calificación:** 10%

**% Mínimo:** Non hai mínimo.

**Resultados de Formación e Aprendizaxe avaliados:** A1, A2, A3, C3, C4, C12, D4, D5, D6, D7, D9, D11.

**Resultados Previstos na Materia avaliados:** RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA7, RA10.

-----

**PROBA 5:** Proba Final.

**Descrición:** Realización dunha proba individual ó finalizar o cuatrimestre na que se recollerán os contidos correspondentes á materia impartida durante as clases de aula.

**Metodoloxía(s) aplicada(s):** Exame de preguntas de desenvolvemento.

**% Calificación:** 40%

**% Mínimo:** Non hai mínimo.

**Resultados de Formación e Aprendizaxe avaliados:** A1, A2, A3, C3, C4, C12, D4, D5, D6, D7, D9, D11.

**Resultados Previstos na Materia avaliados:** RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA8, RA10.

-----

· O alumnado que falte, sen causa xustificada, a algunha proba da Avaliación Continua será cualificado cun 0 nesa proba.

**SISTEMA DE AVALIACIÓN GLOBAL**

-----

**Procedemento para a elección da modalidade de Avaliación Global:** Unha vez superado o prazo dun mes desde o comezo do cuatrimestre, habilitarase un prazo de 10 días hábiles para que o alumnado matriculado manifieste, formalmente, a súa intención de acollerse ao sistema de Avaliación Global.

-----

**PROBA 1:** Avaliación Teórico-Práctica.

**Descrición:** Realización dunha proba individual na que se recollerán os contidos correspondentes á materia impartida durante as clases de aula.

**Metodoloxía(s) aplicada(s):** Exame de preguntas de desenvolvemento.

**% Calificación:** 80%

**% Mínimo:** Non hai mínimo.

**Resultados de Formación e Aprendizaxe avaliados:** A1, A2, A3, B8, B9, C1, D4, D5, D6, D7, D9, D11.

**Resultados Previstos na Materia avaliados:** RA1, RA2, RA3, RA4, RA6, RA8, RA9, RA10.

-----

**PROBA 2:** Prácticas de Maxima.

**Descrición:** Realización dunha proba individual fronte ó ordenador na que se resolverán exercicios con axuda do software matemático MAXIMA.

**Metodoloxía(s) aplicada(s):** Prácticas de laboratorio.

**% Calificación:** 10%

**% Mínimo:** Non hai mínimo.

**Resultados de Formación e Aprendizaxe avaliados:** A1, A2, A3, C3, C4, C12, D4, D5, D6, D7, D9, D11.

**Resultados Previstos na Materia avaliados:** RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA7, RA10.

-----

**PROBA 3:** Traballo.

**Descrición:** Realización e presentación dun traballo sobre aplicacións na informática da Análise Matemática.

**Metodoloxía(s) aplicada(s):** Seminario

**% Calificación:** 10%

**% Mínimo:** Non hai mínimo.

**Resultados de Formación e Aprendizaxe avaliados:** A1, A2, A3, C3, C4, C12, D4, D5, D6, D7, D9, D11.

**Resultados Previstos na Materia avaliados:** RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA7, RA10.

-----

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA Y FIN DE CARRERA**

En ambas convocatorias empregarase o sistema de Avaliación Global exposto anteriormente.

O alumnado que superase as Prácticas de Maxima e/ou o Traballo na Convocatoria Ordinaria poden conservar a nota correspondente para a Convocatoria Extraordinaria (Xullo).

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

A cualificación de actas será a suma ponderada, según as porcentaxes correspondentes, das notas de cada apartado da avaliación que corresponda, tendo en conta que non asistir a unha proba de avaliación implica obter un 0 en dita proba.

### **DATAS DE AVALIACIÓN**

As datas das Probas Parciais correspondentes ao sistema de Avaliación Continua publicaranse no calendario de actividades, dispoñible na páxina web da ESEI

<https://esei.uvigo.es/docencia/horarios/>

As datas oficiais de exame das diferentes convocatorias, aprobadas oficialmente pola Xunta de Centro da ESEI, encóntranse publicadas na páxina web da ESEI

<https://esei.uvigo.es/docencia/horarios/>

## **EMPREGO DE DISPOSITIVOS MÓBILES**

Recórdase a todo o alumnado a prohibición do uso de dispositivos móbiles en exercicios e prácticas, en cumprimento do artigo 13.2.d) do Estatuto do Estudante Universitario, relativo aos deberes do estudiantado universitario, que establece o deber de "*Abstenerse da utilización ou cooperación en procedementos fraudulentos nas probas de avaliación, nos traballos que se realicen ou en documentos oficiais da universidade.*"

## **CONSULTA/SOLICITUDE DE TITORÍAS**

As titorías poden consultarse a través da páxina da asignatura en Moovi accesible en

<https://moovi.uvigo.gal/>

---

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

#### **Bibliografía Básica**

Larson, R.; Edwards, B.H., **Cálculo 1 y Cálculo 2**, 9786075220154-9786075220178, 10ª, Cengage Learning, 2016

Stewart, J., **Cálculo, conceptos y contexto**, 970-686-543-8, 3ª, International Thomson Ed., 2006

Burden, R.L.; Faires, J.D.; Burden, A. M., **Análisis Numérico**, 978-607-526-404-2, 10ª, Cengage Learning, 2017

#### **Bibliografía Complementaria**

Apostol, T.M., **Calculus, vol. 1**, 84-291-5001-3, 2ª, Reverté, 1965

De Burgos, J., **Cálculo infinitesimal de una variable**, 978-84-481-5634-3, 2ª, Mc. Graw-Hill, 2007

Quarteroni, A.; Saleri, F., **Cálculo científico con Matlab y Octave**, 978-88-470-0503-7, Springer, 2006

Isaacson, E.; Keller, H.B., **Analysis of numerical methods**, 0-471-42865-5, John Wiley and Sons, 1966

Rodríguez Riotorto, M. (Traductor), **Manual de Maxima**,

---

### **Recomendacións**

#### **Materias que continúan o temario**

Matemáticas: Estatística/O06G151V01201

#### **Materias que se recomenda cursar simultaneamente**

Matemáticas: Fundamentos matemáticos para a informática/O06G151V01101