



DATOS IDENTIFICATIVOS

Matemáticas: Análise matemática

Materia	Matemáticas: Análise matemática			
Código	O06G150V01202			
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	1c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento	Matemáticas			
Coordinador/a	Cid Araujo, Jose Angel			
Profesorado	Cid Araujo, Jose Angel			
Correo-e	angelcid@uvigo.es			
Web	http://fatic.uvigo.es/			
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.			

Nesta asignatura non se utiliza o inglés como lingua de impartición nin no material docente.

Competencias

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 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

D11	P1: Capacidade de actuar autonomamente
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 de Análise Matemática que teñan aplicación na informática	A1 A2	B8	C1 C3	D1 D2 D5 D7 D8 D9 D10 D11 D13 D16 D18 D20
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	D1 D2 D5 D7 D8 D9 D10 D11 D13 D16 D18 D20
RA3: Entender o razoamento matemático para ler, comprender e construír argumentos matemáticos.	A2 A3	B8	C1 C3	D1 D2 D5 D7 D8 D9 D10 D11 D13 D16 D18 D20
RA4: Saber usar de forma apropiada teorías, procedementos e ferramentas matemáticos no desenvolvemento profesional.	A1 A2 A3	B8	C1	D1 D2 D5 D7 D8 D9 D10 D11 D13 D16 D18 D20

RA5: Saber prolongar as teorías de base ata as aplicacións que lle interesen.	A1 A2	B8	C1	D1 D2 D5 D7 D8 D9 D10 D11 D13 D16 D18 D20
RA6: Saber empregar e interpretar ferramentas de software matemático.			C4 C12	D1 D2 D5 D7 D8 D9 D10 D11 D13 D16 D18 D20
RA7: Desenvolver capacidades para determinar os requisitos que condicionan a posibilidade de encontrar solucións a problemas concretos.	A2		C1	D1 D2 D5 D7 D8 D9 D10 D11 D13 D16 D18 D20
RA8: Identificar e analizar criterios e especificacións axeitados a problemas concretos.	A3	B9	C1 C12	D1 D2 D5 D7 D8 D9 D10 D11 D13 D16 D18 D20
RA9: Saber buscar solucións algorítmicas aos problemas que se teñan formulado e valorar a idoneidade das respostas.			C3 C4 C12	D1 D2 D5 D7 D8 D9 D10 D11 D13 D16 D18 D20

RA10: Ter iniciativa para propoñer alternativas a solucións xa atopadas.	B9	D1 D2 D5 D7 D8 D9 D10 D11 D13 D16 D18 D20
RA11: Obter habilidades de aprendizaxe precisas para estudos posteriores.	B8 B9	D1 D2 D5 D7 D8 D9 D10 D11 D13 D16 D18 D20
RA12: Argumentar e xustificar lóxicamente opinións e decisións.	A2 A3	B9 D1 D2 D5 D7 D8 D9 D10 D11 D13 D16 D18 D20
RA13: Ser capaz de comunicar con efectividade ideas e proxectos.	A2 A3	B9 D1 D2 D5 D7 D8 D9 D10 D11 D13 D16 D18 D20

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 de números reais. ☐ Métodos de resolución de ecuacións. ☐ Interpolación. ☐ Integración numérica.

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais

Actividades introductorias	3	1	4
Lección maxistral	16.5	33	49.5
Resolución de problemas	13	26	39
Traballo tutelado	4	4	8
Traballo tutelado	2	10	12
Prácticas de laboratorio	6	6	12
Resolución de problemas e/ou exercicios	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 introductorias	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.
Traballo tutelado	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.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Atención e resolución de dúbidas ó alumnado en relación ás diferentes actividades da materia.
Resolución de problemas	Atención e resolución de dúbidas ó alumnado en relación ás diferentes actividades da materia.
Traballo tutelado	Atención e resolución de dúbidas ó alumnado en relación ás diferentes actividades da materia.
Prácticas de laboratorio	Atención e resolución de dúbidas ó alumnado en relación ás diferentes actividades da materia.
Probas	Descrición
Resolución de problemas e/ou exercicios	Atención e resolución de dúbidas ó alumnado en relación ás diferentes actividades da materia.
Exame de preguntas de desenvolvemento	Atención e resolución de dúbidas ó alumnado en relación ás diferentes actividades da materia.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Resolución de problemas	Realización dunha colección de problemas básicos de cada lección.	15	A2 B8 C1 D1 B9 D2 D5 D7 D8 D9 D10 D11 D13 D16 D18 D20
	Resultados de Aprendizaxe: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA7, RA8, RA10, RA11, RA12, RA13.		

Traballo tutelado	Realización dun traballo sobre aplicacións na informática da Análise Matemática.	10	A3	C3 C4 C12	D1 D2 D5 D7 D8 D9 D10 D11 D13 D16 D18 D20
	Resultados de Aprendizaxe: RA1, RA2, RA3, RA4, RA6, RA8, RA9, RA12, RA13.				
Prácticas de laboratorio	Realización de exercicios con axuda do software matemático MAXIMA.	10	A3	C3 C4 C12	D1 D2 D5 D7 D8 D9 D10 D11 D13 D16 D18 D20
	Resultados de Aprendizaxe: RA1, RA2, RA3, RA4, RA6, RA8, RA9, RA12, RA13.				
Resolución de problemas e/ou exercicios	Realización dunha proba de coñecementos ao final de cada Bloque.	15	A2	B8 B9	C1 D1 D2 D5 D7 D8 D9 D10 D11 D16 D18 D20
	Resultados de Aprendizaxe: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA7, RA8, RA10, RA11, RA12, RA13.				
Exame de preguntas de desenvolvemento	Realización dunha proba ó finalizar o semestre na que se recollerán os contidos correspondentes á materia impartida durante as clases de aula.	50	A2	B8 B9	C1 D1 D2 D5 D7 D8 D9 D10 D11 D16 D18 D20
	Resultados de Aprendizaxe: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA7, RA8, RA10, RA11, RA12, RA13.				

Outros comentarios sobre a Avaliación

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA ASISTENTES 1ª EDICIÓN DE ACTAS

- ☐ Se un estudante se presenta a calqueira dos apartados anteriores entenderase que segue a asignatura de forma presencial e polo tanto deberá de seguir o procedemento de avaliación descrito anteriormente.
- ☐ Se un estudante non se presentase a algún apartado da avaliación asignaráselle unha cualificación de 0 en dito apartado.

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA NON ASISTENTES

Avaliación teórico-práctica

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

Cualificación: 80%

Competencias avaliadas: CB2, CG8, CG9, CE1, CT1, CT2, CT5, CT7, CT8, CT9, CT10, CT11, CT16, CT18, CT20.

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA7, RA8, RA10, RA11, RA12, RA13.

Prácticas de laboratorio

Descrición: Proba realizada fronte ó ordenador sobre os temas tratados no laboratorio.

Cualificación: 10%

Competencias avaliadas: CB3, CE3, CE4, CE12, CT1, CT2, CT5, CT7, CT8, CT9, CT10, CT11, CT13, CT16, CT18, CT20.

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA6, RA8, RA9, RA12, RA13.

Seminario

Descrición: Realización dun traballo sobre un tema proposto polo profesor relacionado coas aplicacións na informática da Análise Matemática.

Cualificación: 10%

Competencias avaliadas: CB3, CE3, CE4, CE12, CT1, CT2, CT5, CT7, CT8, CT9, CT10, CT11, CT13, CT16, CT18, CT20.

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA6, RA8, RA9, RA12, RA13.

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

Emplearase o mesmo sistema de avaliación aplicado para non asistentes. Os alumnos que teñan superado as Prácticas de laboratorio ou o Seminario na 1ª Edición non terán que volver a examinarse desas partes na 2ª Edición e manterán a cualificación obtida no apartado correspondente.

PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS

A cualificación de actas será a suma ponderada, según as porcentaxes correspondentes, das notas de cada apartado da avaliación que corresponda (Asistente, Non asistente, 1ª Edición, 2ª Edición), tendo en conta que non presentarse a un apartado da avaliación implica obter un 0 en dito apartado.

DATAS DE AVALIACIÓN

O calendario de probas de avaliación aprobado oficialmente pola Xunta de Centro da ESEI encóntrase publicado na páxina web <http://www.esei.uvigo.es>.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Larson, R.; Edwards, B.H., **Cálculo 1 y Cálculo 2**, 9ª, Mc Graw-Hill, 2010

Stewart, J., **Cálculo, conceptos y contexto**, 3ª, International Thomson Ed., 1999

Burden, R.L.; Faires, J.D., **Análisis Numérico**, 9ª, Cengage Learning, 2011

Bibliografía Complementaria

Apostol, T.M., **Calculus, vol. 1**, 2ª, Reverté, 1984

De Burgos, J., **Cálculo infinitesimal de una variable**, Mc. Graw-Hill, 1994

Quarteroni, A.; Saleri, F., **Cálculo científico con Matlab y Octave**, Springer, 2006

Isaacson, E.; Keller, H.B., **Analysis of numerical methods**, John Wiley and Sons, 1966

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

Recomendacións

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Matemáticas: Fundamentos matemáticos para a informática/O06G150V01103