



DATOS IDENTIFICATIVOS

Matemáticas: Análisis matemático

Asignatura	Matemáticas: Análisis matemático			
Código	O06G150V01202			
Titulación	Grado en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS 6	Seleccione FB	Curso 1	Cuatrimestre 1c
Lengua Impartición	Castellano Gallego			
Departamento	Matemáticas			
Coordinador/a	Cid Araujo, Jose Angel			
Profesorado	Cid Araujo, Jose Angel			
Correo-e	angelcid@uvigo.es			
Web	http://fatic.uvigo.es/			
Descripción general	Esta asignatura se imparte en el primer semestre de la titulación, simultáneamente con la asignatura Matemáticas: Fundamentos Matemáticos de la Informática, y sirve como base para la preparación de la asignatura Matemáticas: Estadística.			

En esta asignatura no se utiliza el inglés como lengua de impartición ni en el material docente.

Competencias

Código	
A1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
A2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
A3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
B8	Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
B9	Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.
C1	Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; cálculo diferencial e integral; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización
C3	Capacidad para comprender y dominar los conceptos básicos de matemática discreta, lógica, algorítmica y complejidad computacional, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería
C4	Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería
C12	Conocimiento y aplicación de los procedimientos algorítmicos básicos de las tecnologías informáticas para diseñar soluciones a problemas, analizando la idoneidad y complejidad de los algoritmos propuestos
D1	I1: Capacidad de análisis, síntesis y evaluación
D2	I2: Capacidad de organización y planificación
D5	I5: Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales
D7	I7: Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos
D8	I8: Resolución de problemas
D9	I9: Capacidad de tomar decisiones

D10	I10: Capacidad para argumentar y justificar lógicamente las decisiones tomadas y las opiniones
D11	P1: Capacidad de actuar autónomamente
D13	P3: Capacidad de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos unidisciplinarios y de colaborar en un entorno multidisciplinar
D16	S1: Razonamiento crítico
D18	S3: Aprendizaje autónomo
D20	S5: Creatividad

Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
RA1: Adquirir conceptos, procedimientos y estrategias de Análisis Matemático que tengan aplicación en la informática.	A1 A2	B8	C1 C3	D1 D2 D5 D7 D8 D9 D10 D11 D13 D16 D18 D20
RA2: Aplicar el Análisis Matemático a problemas de la informática y a problemas que puedan 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 el razonamiento matemático para leer, comprender y construir 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, procedimientos y herramientas matemáticas en el desarrollo profesional.	A1 A2 A3	B8	C1	D1 D2 D5 D7 D8 D9 D10 D11 D13 D16 D18 D20

RA5: Saber prolongar las teorías de base hasta las aplicaciones que le interese.	A1 A2	B8	C1	D1 D2 D5 D7 D8 D9 D10 D11 D13 D16 D18 D20
RA6: Saber utilizar e interpretar herramientas de software matemático.			C4 C12	D1 D2 D5 D7 D8 D9 D10 D11 D13 D16 D18 D20
RA7: Desarrollar capacidades para determinar los requisitos que condicionan la posibilidad de encontrar soluciones a problemas concretos.	A2		C1	D1 D2 D5 D7 D8 D9 D10 D11 D13 D16 D18 D20
RA8: Identificar y analizar criterios y especificaciones adecuados a problemas concretos.	A3	B9	C1 C12	D1 D2 D5 D7 D8 D9 D10 D11 D13 D16 D18 D20
RA9: Saber buscar soluciones algorítmicas a los problemas que hayan sido planteados y valorar la idoneidad de las respuestas.			C3 C4 C12	D1 D2 D5 D7 D8 D9 D10 D11 D13 D16 D18 D20

RA10: Tener iniciativa para proponer alternativas a soluciones ya encontradas.	B9	D1 D2 D5 D7 D8 D9 D10 D11 D13 D16 D18 D20
RA11: Obtener habilidades de aprendizaje necesarias para estudios posteriores.	B8 B9	D1 D2 D5 D7 D8 D9 D10 D11 D13 D16 D18 D20
RA12: Argumentar y justificar lógicamente opiniones y decisiones.	A2 A3	B9 D1 D2 D5 D7 D8 D9 D10 D11 D13 D16 D18 D20
RA13: Ser capaz de comunicar con efectividad ideas y proyectos.	A2 A3	B9 D1 D2 D5 D7 D8 D9 D10 D11 D13 D16 D18 D20

Contenidos

Tema

BLOQUE I.- Números reales, Sucesiones, Series.	Números reales. Sucesiones. Series.
BLOQUE II.- Funciones, Derivación, Integración, Sucesiones.	Continuidad. Derivación. Integración.
BLOQUE III.- Análisis numérico.	Resolución numérica de ecuaciones. Interpolación. Integración numérica.
Prácticas de laboratorio.	☐ Sucesiones y series reales. ☐ Métodos de resolución de ecuaciones. ☐ Interpolación. ☐ Integración numérica.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Actividades introductorias	3	1	4
Lección magistral	16.5	33	49.5
Resolución de problemas	13	26	39
Trabajo tutelado	4	4	8
Trabajo tutelado	2	10	12
Prácticas de laboratorio	6	6	12
Resolución de problemas y/o ejercicios	3	10	13
Examen de preguntas de desarrollo	2.5	10	12.5

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Actividades introductorias	Actividades encaminadas a tomar contacto y reunir información sobre el alumnado, así como a presentar la asignatura.
Lección magistral	Exposición de los contenidos de la asignatura por parte del docente que se ilustran con numerosos ejemplos y aplicaciones.
Resolución de problemas	Formulación, análisis, resolución y debate de un problema o ejercicio relacionado con la materia impartida
Trabajo tutelado	Apoyo, atención y resolución de las dudas del alumnado.
Trabajo tutelado	Elaboración de un trabajo en grupo sobre una aplicación del Análisis Matemático en la informática.
Prácticas de laboratorio	En cada práctica de laboratorio se realizarán diversos ejercicios con la ayuda del programa de software libre de cálculo científico y simbólico MAXIMA.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	Atención y resolución de dudas al alumnado en relación a las diferentes actividades de la materia.
Resolución de problemas	Atención y resolución de dudas al alumnado en relación a las diferentes actividades de la materia.
Trabajo tutelado	Atención y resolución de dudas al alumnado en relación a las diferentes actividades de la materia.
Prácticas de laboratorio	Atención y resolución de dudas al alumnado en relación a las diferentes actividades de la materia.
Pruebas	Descripción
Resolución de problemas y/o ejercicios	Atención y resolución de dudas al alumnado en relación a las diferentes actividades de la materia.
Examen de preguntas de desarrollo	Atención y resolución de dudas al alumnado en relación a las diferentes actividades de la materia.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
Resolución de problemas	Realización de una 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 Aprendizaje: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA7, RA8, RA10, RA11, RA12, RA13.		

Trabajo tutelado	Realización de un trabajo sobre aplicaciones en la informática del Análisis Matemático.	10	A3	C3 C4 C12	D1 D2 D5 D7 D8 D9 D10 D11 D13 D16 D18 D20
	Resultados de Aprendizaje: RA1, RA2, RA3, RA4, RA6, RA8, RA9, RA12, RA13.				
Prácticas de laboratorio	Realización de ejercicios con ayuda del software matemático MAXIMA.	10	A3	C3 C4 C12	D1 D2 D5 D7 D8 D9 D10 D11 D13 D16 D18 D20
	Resultados de Aprendizaje: RA1, RA2, RA3, RA4, RA6, RA8, RA9, RA12, RA13.				
Resolución de problemas y/o ejercicios	Realización de una prueba de conocimientos al final de cada Bloque.	15	A2	B8 B9	C1 D1 D2 D5 D7 D8 D9 D10 D11 D16 D18 D20
	Resultados de Aprendizaje: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA7, RA8, RA10, RA11, RA12, RA13.				
Examen de preguntas de desarrollo	Realización de una prueba al finalizar el semestre en la que se recogerán los contenidos correspondientes a la materia impartida durante las clases de aula.	50	A2	B8 B9	C1 D1 D2 D5 D7 D8 D9 D10 D11 D16 D18 D20
	Resultados de Aprendizaje: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA7, RA8, RA10, RA11, RA12, RA13.				

Otros comentarios sobre la Evaluación

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA ASISTENTES 1ª EDICIÓN DE ACTAS

- ☐ Si un estudiante se presenta a cualquiera de los apartados anteriores se entiende que sigue la asignatura de forma presencial y por lo tanto deberá de seguir el procedimiento de evaluación descrito anteriormente.
- ☐ Si un estudiante no se presenta a algún apartado de la evaluación se le asignará una calificación de 0 en dicho apartado.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA NO ASISTENTES

Evaluación teórico-práctica

Descripción: Realización de una prueba en la que se recogerán los contenidos correspondientes a la materia impartida durante las clases de aula.

Calificación: 80%

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

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

Prácticas de laboratorio

Descripción: Prueba realizada frente al ordenador sobre los temas tratados en el laboratorio.

Calificación: 10%

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

Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA6, RA8, RA9, RA12, RA13.

Seminario

Descripción: Realización de un trabajo sobre un tema propuesto por el profesor relacionado con las aplicaciones en la informática del Análisis Matemático.

Calificación: 10%

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

Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA6, RA8, RA9, RA12, RA13.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA 2ª EDICIÓN DE ACTAS Y FIN DE CARRERA

Se empleará el mismo sistema de evaluación aplicado para no asistentes. Los alumnos que hayan superado las Prácticas de laboratorio o el Seminario en la 1ª Edición no tendrán que volver a examinarse de esas partes en la 2ª Edición y mantendrán la calificación obtenida en el apartado correspondiente.

PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS

La calificación de actas será la suma ponderada, según los porcentajes correspondientes, de las notas de cada apartado de la evaluación que corresponda (Asistente, No asistente, 1ª Edición, 2ª Edición), teniendo en cuenta que no presentarse a un apartado de la evaluación implica obtener un 0 en dicho apartado.

FECHAS DE EVALUACIÓN

El calendario de pruebas de evaluación aprobado oficialmente por la Xunta de Centro de la ESEI se encuentra publicado en la página web <http://www.esei.uvigo.es>.

Fuentes 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**,

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Matemáticas: Fundamentos matemáticos para la informática/O06G150V01103