



DATOS IDENTIFICATIVOS

Matemáticas: Análisis matemático

| | | | | |
|---------------------|---|------------|-------|--------------|
| Asignatura | Matemáticas: Análisis matemático | | | |
| Código | O06G151V01102 | | | |
| Titulación | Grado en Ingeniería Informática | | | |
| Descriptores | Creditos ECTS | Seleccione | Curso | Cuatrimestre |
| | 6 | FB | 1 | 1c |
| Lengua | Castellano | | | |
| Impartición | Gallego | | | |
| Departamento | Matemáticas | | | |
| Coordinador/a | Cid Araujo, Jose Angel | | | |
| Profesorado | Cid Araujo, Jose Angel | | | |
| Correo-e | angelcid@uvigo.es | | | |
| Web | http://moovi.uvigo.gal | | | |
| 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 |
| D4 | Capacidad de análisis, síntesis y evaluación |
| D5 | Capacidad de organización y planificación |
| D6 | Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales |
| D7 | Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos. |
| D9 | Capacidad de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos unidisciplinarios y de colaborar en un entorno multidisciplinar |

Resultados de aprendizaje

| Resultados previstos en la materia | Resultados de Formación y Aprendizaje | | | |
|---|---------------------------------------|----------|-----------------|-----------------------------------|
| 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 | D4 D5 D6 D7 D9 D11 |
| RA3: Entender el razonamiento matemático para leer, comprender y construir argumentos matemáticos. | A2 A3 | B8 | C1 C3 | D4 D5 D6 D7 D9 D11 |
| RA4: Saber usar de forma apropiada teorías, procedimientos y herramientas matemáticos en el desarrollo profesional. | A1 A2 A3 | B8 | C1 | D4 D5 D6 D7 D9 D11 |
| RA5: Saber prolongar las teorías de base hasta las aplicaciones que le interese. | A1 A2 | B8 | C1 | D4 D5 D6 D7 D9 D11 |
| RA6: Saber utilizar e interpretar herramientas de software matemático. | | | C4 C12 | D4 D5 D6 D7 D9 D11 |
| RA7: Desarrollar capacidades para determinar los requisitos que condicionan la posibilidad de encontrar soluciones a problemas concretos. | A2 | | C1 | D4 D5 D6 D7 D9 D11 |
| RA8: Identificar y analizar criterios y especificaciones adecuados a problemas concretos. | A3 | B9 | C1 C12 | D4 D5 D6 D7 D9 D11 |
| RA9: Saber buscar soluciones algorítmicas a los problemas que hayan sido planteados y valorar la idoneidad de las respuestas. | | | C3 C4 C12 | D4 D5 D6 D7 D9 D11 |
| RA10: Tener iniciativa para proponer alternativas a soluciones ya encontradas. | | B9 | | D4 D5 D6 D7 D9 D11 |
| RA11: Obtener habilidades de aprendizaje necesarias para estudios posteriores. | | B8 B9 | | D4 D5 D6 D7 D9 D11 |

RA12: Argumentar y justificar lógicamente opiniones y decisiones.

A2 B9
A3
D4
D5
D6
D7
D9
D11

RA13: Ser capaz de comunicar con efectividad ideas y proyectos.

A2 B9
A3
D4
D5
D6
D7
D9
D11

| 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. | <input type="checkbox"/> Sucesiones y series reales. <input type="checkbox"/> Métodos de resolución de ecuaciones. <input type="checkbox"/> Interpolación. <input type="checkbox"/> 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. Las sesiones de tutorización podrán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, Campus Remoto, ...) bajo la modalidad de concertación previa. |
| Resolución de problemas | Atención y resolución de dudas al alumnado en relación a las diferentes actividades de la materia. Las sesiones de tutorización podrán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, Campus Remoto, ...) bajo la modalidad de concertación previa. |

| | |
|--|---|
| Trabajo tutelado | Atención y resolución de dudas al alumnado en relación a las diferentes actividades de la materia. Las sesiones de tutorización podrán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, Campus Remoto, ...) bajo la modalidad de concertación previa. |
| Prácticas de laboratorio | Atención y resolución de dudas al alumnado en relación a las diferentes actividades de la materia. Las sesiones de tutorización podrán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, Campus Remoto, ...) bajo la modalidad de concertación previa. |
| Pruebas | Descripción |
| Resolución de problemas y/o ejercicios | Atención y resolución de dudas al alumnado en relación a las diferentes actividades de la materia. Las sesiones de tutorización podrán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, Campus Remoto, ...) bajo la modalidad de concertación previa. |
| Examen de preguntas de desarrollo | Atención y resolución de dudas al alumnado en relación a las diferentes actividades de la materia. Las sesiones de tutorización podrán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, Campus Remoto, ...) bajo la modalidad de concertación previa. |

| Evaluación | | | | | | | |
|--|---|--------------|----|---------------------------------------|-----------------|-----------------------|--|
| | Descripción | Calificación | | Resultados de Formación y Aprendizaje | | | |
| Resolución de problemas | Realización de una colección de problemas básicos de cada lección. Resultados de Aprendizaje: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA7, RA8, RA10, RA11, RA12, RA13. | 15 | A2 | B8 B9 | C1 | D5 D7 D9 D11 | |
| Trabajo tutelado | Realización de un trabajo sobre aplicaciones en la informática del Análisis Matemático. Resultados de Aprendizaje: RA1, RA2, RA3, RA4, RA6, RA8, RA9, RA12, RA13. | 10 | A3 | | C3 C4 C12 | D5 D7 D9 D11 | |
| Prácticas de laboratorio | Realización de ejercicios con ayuda del software matemático MAXIMA. Resultados de Aprendizaje: RA1, RA2, RA3, RA4, RA6, RA8, RA9, RA12, RA13. | 10 | A3 | | C3 C4 C12 | D5 D7 D9 D11 | |
| Resolución de problemas y/o ejercicios | Realización de una prueba de conocimientos al final de cada Bloque. Resultados de Aprendizaje: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA7, RA8, RA10, RA11, RA12, RA13. | 15 | A2 | B8 B9 | C1 | D5 D7 D9 D11 | |
| 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. Resultados de Aprendizaje: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA7, RA8, RA10, RA11, RA12, RA13. | 50 | A2 | B8 B9 | C1 | D5 D7 D9 D11 | |

Otros comentarios sobre la Evaluación

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

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, CT4, CT5, CT6, CT7, CT9, CT11.

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, CT4, CT5, CT6, CT7, CT9, CT11.

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, CT4, CT5, CT6, CT7, CT9, CT11.

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

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.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA NO ASISTENTES

Se empleará el mismo sistema de evaluación aplicado para Asistentes en la Edición de actas 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

(*)/

Plan de Contingencias

Descripción

=== MEDIDAS EXCEPCIONALES PLANIFICADAS ===

ESCENARIO 1: DOCENCIA MIXTA

Debido a la situación excepcional, ante la imposibilidad de poder impartir la docencia de un modo presencial, se utilizará Campus Remoto y se prevé también el uso de la plataforma de teledocencia Faitic como refuerzo y sin perjuicio de otras medidas que se puedan adoptar para garantizar la accesibilidad del alumnado a los contenidos docentes.

ESCENARIO 2: DOCENCIA NO PRESENCIAL

Debido a la situación excepcional, ante la imposibilidad de poder impartir la docencia de un modo presencial, se utilizará Campus Remoto y se prevé también el uso de la plataforma de teledocencia Faitic como refuerzo y sin perjuicio de otras medidas que se puedan adoptar para garantizar la accesibilidad del alumnado a los contenidos docentes.

Si las prácticas de laboratorio no se pudiesen realizar presencialmente, al tratarse de prácticas de ordenador usando el software libre y multiplataforma Maxima, serían realizadas a distancia por el alumnado y evaluadas de forma online mediante la plataforma de teledocencia.

Además, se establecerán las medidas oportunas para facilitar al máximo la organización del trabajo de forma autónoma por parte del alumnado, en previsión de problemas de conciliación y/o conectividad. Dichas medidas incluyen el uso de Moodle para que el alumnado pueda seguir la asignatura y participar en la evaluación continua de forma online y asíncrona.

== MECANISMO NO PRESENCIAL DE ATENCIÓN AL ALUMNADO (TUTORÍAS) ==

En todas las modalidades las sesiones de tutorización podrán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, Campus Remoto, ...) bajo la modalidad de concertación previa.

=== BIBLIOGRAFÍA ADICIONAL PARA FACILITAR EL AUTO-APRENDIZAJE ===

Franco-Leis, D. y Ruiz-Virumbrales, L. M., Ejercicios resueltos de Matemáticas I. Cálculo Infinitesimal, Sanz y Torres, 2009. ISBN: 978-8496808089.

Juan de Burgos Román, 203 Test de Cálculo de una Variable Real: Enunciados, Respuestas y Justificación, García Maroto Editores, 2010. ISBN: 84-9609457X
