



## 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 Impartición	#EnglishFriendly Castellano Gallego			
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>			
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.			
	Materia del programa English Friendly: Los/as estudiantes internacionales podrán solicitar al profesorado: a) materiales y referencias bibliográficas para el seguimiento de la materia en inglés, b) atender las tutorías en inglés, c) pruebas y evaluaciones en inglés.			

## Resultados de Formación y Aprendizaje

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
D11	Razonamiento crítico

### Resultados previstos en la materia

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	D4 D5 D6 D7 D9 D11
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 matemáticas en el desarrollo profesional.	A1 A2 A3	B8	C1	D4 D5 D6 D7 D9 D11
RA5: Saber utilizar e interpretar herramientas de software matemático.			C4 C12	D4 D5 D6 D7 D9 D11
RA6: Desarrollar capacidades para determinar los requisitos que condicionan la posibilidad de encontrar soluciones a problemas concretos.	A2		C1	D4 D5 D6 D7 D9 D11
RA7: 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
RA8: Tener iniciativa para proponer alternativas a soluciones ya encontradas.		B9		D4 D5 D6 D7 D9 D11
RA9: Argumentar y justificar lógicamente opiniones y decisiones.	A1 A2	B8	C1	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	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
Seminario	2	10	12
Prácticas de laboratorio	6	6	12
Examen de preguntas objetivas	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.
Seminario	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.

En la Evaluación Continua la asistencia a las Prácticas es obligatoria para poder ser evaluado en las mismas. En cualquier caso no es imprescindible aprobar las Prácticas para superar la asignatura.

**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
Examen de preguntas objetivas	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 Previstos en la Materia: RA1, RA2, RA3, RA4, RA6, RA8, RA9, RA10.	15	A1 A2 A3	B8 B9	C1	D4 D5 D6 D7 D9 D11
Seminario	Realización de un trabajo sobre aplicaciones en la informática del Análisis Matemático.  Resultados Previstos en la 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 ejercicios con ayuda del software matemático MAXIMA.  Resultados Previstos en la Materia: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA7, RA10.	10	A1 A2 A3	C3 C4 C12		D4 D5 D6 D7 D9 D11
Examen de preguntas objetivas	Realización de una prueba de conocimientos al final de cada Bloque.  Resultados Previstos en la Materia: RA1, RA2, RA3, RA4, RA6, RA8, RA9, RA10.	25	A1 A2 A3	B8 B9	C1	D4 D5 D6 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 Previstos en la Materia: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA8, RA10.	40	A1 A2 A3	B8 B9	C1	D4 D5 D6 D7 D9 D11

## Otros comentarios sobre la Evaluación

### SISTEMA DE EVALUACIÓN CONTINUA

**PRUEBA 1:** Entregas de Ejercicios.

**Descripción:** Entrega y presentación de ejercicios realizados en grupo.

**Metodologías aplicadas:** Resolución de problemas.

**%Calificación:** 15%

**%Mínimo:** No hay mínimo.

**Resultados de Formación y Aprendizaje evaluados:** A1, A2, A3, B8, B9, C1, D4, D5, D6, D7, D9, D11.

**Resultados Previstos en la Materia evaluados:** RA1, RA2, RA3, RA4, RA6, RA8, RA9, RA10.

---

**PRUEBA 2:** Prácticas de Maxima.

**Descripción:** Realización de ejercicios en grupo con ayuda del software matemático MAXIMA.

**Metodologías aplicadas:** Prácticas de laboratorio.

**%Calificación:** 10%

**%Mínimo:** No hay mínimo.

**Resultados de Formación y Aprendizaje evaluados:** A1, A2, A3, C3, C4, C12, D4, D5, D6, D7, D9, D11.

**Resultados Previstos en la Materia evaluados:** RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA7, RA10.

---

**PRUEBA 3:** Pruebas Parciales.

**Descripción:** Realización de una prueba individual de conocimientos al final de cada Bloque. Los parciales no liberan materia de cara a la Prueba Final.

**Metodologías aplicadas:** Examen de preguntas objetivas.

**%Calificación:** 25%

**%Mínimo:** No hay mínimo.

**Resultados de Formación y Aprendizaje evaluados:** A1, A2, A3, B8, B9, C1, D4, D5, D6, D7, D9, D11.

**Resultados Previstos en la Materia evaluados:** RA1, RA2, RA3, RA4, RA6, RA8, RA9, RA10.

---

**PRUEBA 4:** Trabajo.

**Descripción:** Realización y presentación de un trabajo en grupo sobre aplicaciones en la informática del Análisis Matemático.

**Metodologías aplicadas:** Seminario

**%Calificación:** 10%

**%Mínimo:** No hay mínimo.

**Resultados de Formación y Aprendizaje evaluados:** A1, A2, A3, C3, C4, C12, D4, D5, D6, D7, D9, D11.

**Resultados Previstos en la Materia evaluados:** RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA7, RA10.

---

**PRUEBA 5:** Prueba Final.

**Descripción:** Realización de una prueba individual al finalizar el cuatrimestre en la que se recogerán los contenidos correspondientes a la materia impartida durante las clases de aula.

**Metodologías aplicadas:** Examen de preguntas de desarrollo.

**%Calificación:** 40%

**%Mínimo:** No hay mínimo.

**Resultados de Formación y Aprendizaje evaluados:** A1, A2, A3, C3, C4, C12, D4, D5, D6, D7, D9, D11.

**Resultados Previstos en la Materia evaluados:** RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA8, RA10.

---

El alumnado que falte, sin causa justificada, a alguna prueba de la Evaluación Continua será calificado con un 0 en esa prueba.

**SISTEMA DE EVALUACIÓN GLOBAL**

-----  
**Procedimiento para la elección de la modalidad de Evaluación Global:** Una vez superado el plazo de un mes desde el comienzo del cuatrimestre, se habilitará un plazo de 10 días hábiles para que el alumnado matriculado manifieste, formalmente, su intención de acogerse al sistema de Evaluación Global.  
-----

**PRUEBA 1:** Evaluación Teórico-Práctica.

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

**Metodologías aplicadas:** Examen de preguntas de desarrollo.

**%Calificación:** 80%

**%Mínimo:** No hay mínimo.

**Resultados de Formación y Aprendizaje evaluados:** A1, A2, A3, B8, B9, C1, D4, D5, D6, D7, D9, D11.

**Resultados Previstos en la Materia evaluados:** RA1, RA2, RA3, RA4, RA6, RA8, RA9, RA10.  
-----

**PRUEBA 2:** Prácticas de Maxima.

**Descripción:** Realización de una prueba individual frente al ordenador en la que se resolverán ejercicios con ayuda del software matemático MAXIMA.

**Metodologías aplicadas:** Prácticas de laboratorio.

**%Calificación:** 10%

**%Mínimo:** No hay mínimo.

**Resultados de Formación y Aprendizaje evaluados:** A1, A2, A3, C3, C4, C12, D4, D5, D6, D7, D9, D11.

**Resultados Previstos en la Materia evaluados:** RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA7, RA10.  
-----

**PRUEBA 3:** Trabajo.

**Descripción:** Realización y presentación de un trabajo sobre aplicaciones en la informática del Análisis Matemático.

**Metodologías aplicadas:** Seminario

**%Calificación:**10%

**%Mínimo:** No hay mínimo.

**Resultados de Formación y Aprendizaje evaluados:** A1, A2, A3, C3, C4, C12, D4, D5, D6, D7, D9, D11.

**Resultados Previstos en la Materia evaluados:** RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA7, RA10.  
-----

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

En ambas convocatorias se empleará el sistema de Evaluación Global expuesto anteriormente.

El alumnado que superase las Prácticas de Maxima y/o el Trabajo en la Convocatoria Ordinaria puede conservar la nota correspondiente para la Convocatoria Extraordinaria (Julio).

### **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, toda vez que no asistir a una prueba de evaluación implica obtener un 0 en dicha prueba.

## **FECHAS DE EVALUACIÓN**

Las fechas de las Pruebas Parciales correspondientes al sistema de Evaluación Continua se publicarán en el calendario de actividades, disponible en la página web de la ESEI

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

Las fechas oficiales de examen de las diferentes convocatorias, aprobadas oficialmente por la Xunta de Centro de la ESEI, se encuentran publicadas en la página web de la ESEI

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

## **EMPLEO DE DISPOSITIVOS MÓVILES**

Se recuerda a todo el alumnado la prohibición del uso de dispositivos móviles en ejercicios y prácticas, en cumplimiento del artículo 13.2.d) del Estatuto del Estudiante Universitario, relativo a los deberes del estudiante universitario, que establece el deber de "*Abstenerse de la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad.*"

## **CONSULTA/SOLICITUD DE TUTORÍAS**

Las tutorías pueden consultarse a través de la página de la asignatura en Moovi accesible en

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

---

### **Fuentes 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**,

---

### **Recomendaciones**

#### **Asignaturas que continúan el temario**

Matemáticas: Estadística/O06G151V01201

#### **Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente**

Matemáticas: Fundamentos matemáticos para la informática/O06G151V01101