DATOS IDENTIFICATIVOS

Matemáticas: Cálculo I

Asignatura	Matemáticas: Cálculo I			
Código	V05G300V01105			
Titulacion	Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	FB	1	1c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Matemática aplicada II			
Coordinador/a	Calvo Ruibal, Natividad			
Profesorado	Calvo Ruibal, Natividad González Rodríguez, Ramón Prieto Gómez, Cristina Magdalena			
Correo-e	nati@dma.uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es			
Descripción general	El objetivo que se persigue con esta asignatura es que el alumno conozca las técnicas básicas del cálculo diferencial en una y varias variables reales y sus aplicaciones. Al término de esta asignatura se espera que el alumno haya alcanzado la comprensión de los conceptos básicos del cálculo diferencial en una y varias variables, el manejo de los operadores diferenciales usuales de la física matemática y de las técnicas de cálculo diferencial para la búsqueda de extremos, aproximación local de funciones y resolución numérica de sistemas de ecuaciones. Además, deberá saber manejar algún programa informático de cálculo simbólico y representación gráfica.			

Competencias de titulación

Código	
A3	CG3 Conocimiento de materias básicas y tecnologías que capaciten al alumnado para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
A4	CG4 Capacidad para resolver problemas con iniciativa, para la toma de decisiones, la creatividad, y para comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico de Telecomunicación.
A10	CE1/FB1 Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
FB1 Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. FB1.2 Aptitud para aplicar los conocimientos sobre cálculo diferencial e integral. FB1.4 Aptitud para aplicar los conocimientos sobre métodos numéricos y algorítmica numérica.	A10
CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones y creatividad y capacidad de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas.	A4
CG3 Conocimiento en materias básicas que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.	A3

Contenidos

Tema	
Tema 1. Introducción.	Conjuntos de números y funciones de una variable. El espacio euclídeo n-dimensional. Coordenadas polares, cilíndricas y esféricas.
Tema 2. Continuidad de funciones de una variable.	Límites. Continuidad. Teorema del valor intermedio. Teorema de Bolzano. Método de bisección.

Tema 3. Continuidad de funciones de varias variables.	Funciones de varias variables. Límites. Continuidad. Teorema de Bolzano.
Tema 4. Derivación de funciones de una variable.	Derivada de una función en un punto. Función derivada, derivadas sucesivas, propiedades. Regla de la cadena. Derivación implícita. Derivación de funciones inversas.
Tema 5. Aplicaciones de la derivada.	Máximos y mínimos. Teorema del valor medio. Regla de L'Hopital. Estudio local de la gráfica de una función. Polinomio de Taylor. Método de Newton.
Tema 6. Diferenciabilidad de funciones de varias variables.	Derivada direccional y derivadas parciales. Diferenciabilidad. Regla de la cadena. Derivadas de orden superior. Operadores diferenciales.
Tema 7. Aplicaciones del cálculo diferencial.	Extremos relativos. Extremos condicionados. Método de Newton.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	38	66.5	104.5
Resolución de problemas y/o ejercicios	10	14	24
Prácticas de laboratorio	2	1.5	3.5
Resolución de problemas y/o ejercicios	4	8	12
Resolución de problemas y/o ejercicios	2	4	6

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

Metodologías

	Descripción
Sesión magistral	El profesor expondrá los contenidos teóricos de la materia.
Resolución de problemas y/o ejercicios	Se resolverán problemas y ejercicios de cada uno de los temas y el alumno tendrá que resolver ejercicios similares.
Prácticas de laboratorio	Se utilizarán herramientas informáticas (Maxima y/o Matlab) para resolver ejercicios y aplicar los conocimientos adquiridos en las clases teóricas.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Sesión magistral	El profesor atenderá personalmente las dudas y consultas de los alumnos. Se atenderán dudas tanto de forma presencial, en especial en las clases de problemas y en los horarios de tutorías, como de forma no presencial mediante correo electrónico. Los estudiantes tendrán ocasión de acudir a tutorías personalizadas en el despacho del profesor en el horario que los profesores establecerán a tal efecto a principio de curso y que se publicará en la página de la asignatura.
Resolución de problemas y/o ejercicios	El profesor atenderá personalmente las dudas y consultas de los alumnos. Se atenderán dudas tanto de forma presencial, en especial en las clases de problemas y en los horarios de tutorías, como de forma no presencial mediante correo electrónico. Los estudiantes tendrán ocasión de acudir a tutorías personalizadas en el despacho del profesor en el horario que los profesores establecerán a tal efecto a principio de curso y que se publicará en la página de la asignatura.
Prácticas de laboratorio	El profesor atenderá personalmente las dudas y consultas de los alumnos. Se atenderán dudas tanto de forma presencial, en especial en las clases de problemas y en los horarios de tutorías, como de forma no presencial mediante correo electrónico. Los estudiantes tendrán ocasión de acudir a tutorías personalizadas en el despacho del profesor en el horario que los profesores establecerán a tal efecto a principio de curso y que se publicará en la página de la asignatura.

Evaluación

	Descripción	Calificación
Resolución de problemas y/o ejercicios	En estas pruebas se evaluarán las competencias A3, A10 y FB1. Primera sesión (1 hora): Tema 1. (Aprox. semana 6). Segunda sesión (1 hora): Temas 2 y 3. (Aprox. semana 9). Tercera sesión (1 hora): Temas 4 y 5. (Aprox. semana 13). Cuarta sesión (1 hora): Tema 6. (Aprox. semana 15). Las cuatro sesiones anteriores suman el 40% de la nota total. La puntuación de cada una de ellas será del 10%.	40
Resolución de problemas y/o ejercicios	Examen final sobre los temas 1, 3, 6 y 7 de la materia. Su puntuación será el 60% de la nota total.	60

Otros comentarios sobre la Evaluación

Siguiendo las directrices propias de la titulación se ofrecerán dos sistemas de evaluación: evaluación continua y evaluación al final del cuatrimestre.

1. Evaluación continua

Se considerará que un alumno ha optado por evaluación continua cuando, tras haberse presentado a la primera sesión de evaluación continua, entregue al profesor antes del 21 de octubre, la hoja de inscripción en este tipo de evaluación. Una vez expresado por escrito su deseo de participar, no podrá cambiar la opción de evaluación. La evaluación continua consta de las cuatro sesiones que figuran en esta guía y del examen final. Las sesiones no son recuperables, es decir, si un alumno no puede presentarse para realizarlas en el día estipulado por el profesor, éste no tiene obligación de repetírselas. Antes de la realización de cada sesión se indicará la fecha y procedimiento de revisión de las calificaciones obtenidas que serán públicas en un plazo razonable de tiempo (por lo general una semana).

La nota final de un alumno que haga evaluación continua se obtendrá mediante la fórmula

N = (1/10) x C + (6/10) x E

C : Nota, entre 0 e 40, obtenida como la suma de las notas de las sesiones de una hora.

E : Nota, entre 0 e 10, obtenida en el examen final sobre los temas 1, 3, 6 y 7 de la materia.

En esta modalidad, un alumno estará aprobado cuando N sea mayor o igual que 5.

La calificación obtenida en las tareas evaluables será válida tan solo para el curso académico en el que se realicen.

2. Evaluación al final del cuatrimestre

Aquellos alumnos que no sigan evaluación continua se podrán presentar a un examen final, que no será necesariamente el mismo que el de la evaluación continua, sobre **todos** los temas de la materia. La fecha de este examen será la misma en la que tendrá lugar el examen final de la evaluación continua. En este caso, el examen será evaluado entre 0 y 10 puntos y un alumno estará aprobado cuando la nota de su examen sea mayor o igual que 5.

3. Recuperación en el mes de julio (segunda convocatoria)

El día del examen de recuperación, los alumnos que eligieron evaluación continua, podrán optar, si lo desean, a un examen donde la nota se obtenga como

NR= (1/10) x C + (6/10) x D

C : Nota, entre 0 e 40, obtenida como la suma de las notas de las sesiones de una hora.

D : Nota, entre 0 e 10, obtenida en un examen sobre los temas 1, 3, 6 y 7 de la materia de, como máximo, tres horas de duración.

En esta modalidad un alumno estará aprobado cuando NR sea mayor o igual que 5 .

En caso de no eligir esta opción, o de no poder hacerlo por no haber seguido evaluación continua, el examen de recuperación será sobre todos los contenidos de la materia y será puntuado entre 0 y 10. Este examen tendrá una duración máxima de tres horas y no será necesariamente el mismo que el de la evaluación continua. Un alumno estará aprobado cuando la nota de su examen sea mayor o igual que 5.

4. Nota de No Presentado

Un alumno se considerará no presentado si, como máximo, ha participado en la primera sesión de evaluación continua. En cualquier otro caso, el alumno se considerará presentado y recibirá su nota correspondiente.

Fuentes de información

J. Stewart, **Cálculo de una variable**, 4ª edición,

D.G. Zill y W.S. Wright, **Cálculo de una variable**, 4ª edición,

E. Marsden y A.J. Tromba, **Cálculo vectorial**, 5ª edición,

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Física: Análisis de circuitos lineales/V05G300V01201

Física: Campos y ondas/V05G300V01202
Matemáticas: Cálculo II/V05G300V01203
Matemáticas: Probabilidad y estadística/V05G300V01204
Procesado digital de señales/V05G300V01304
Transmisión electromagnética/V05G300V01303

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Matemáticas: Álgebra lineal/V05G300V01104