



DATOS IDENTIFICATIVOS

Matemáticas: Cálculo I

Asignatura	Matemáticas: Cálculo I			
Código	V05G306V01101			
Titulación	Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	FB	1	1c
Lengua Impartición	#EnglishFriendly Castellano Gallego			
Departamento				
Coordinador/a	Fernández Manin, Generosa			
Profesorado	Bajo Palacio, Ignacio Calvo Ruibal, Natividad Fernández Manin, Generosa Prieto Gómez, Cristina Magdalena			
Correo-e	gmanin@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descripción general	El objetivo que se persigue con esta asignatura es que el alumnado 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 alumnado 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.			

Resultados de Formación y Aprendizaje

Código	
B3	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.
B4	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.
C1	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.
D2	CT2 Concebir la Ingeniería en un marco de desarrollo sostenible.
D3	CT3 Tomar conciencia de la necesidad de una formación y mejora continua de calidad, mostrando una actitud flexible, abierta y ética ante opiniones o situaciones diversas, en particular en materia de no discriminación por sexo, raza o religión, respeto a los derechos fundamentales, accesibilidad, etc.

Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje		
Comprensión de los conceptos básicos del cálculo diferencial en una y varias variables.	B3 B4	C1	D2 D3
Conocimiento y manejo de los operadores diferenciales usuales de la física matemática.		C1	
Manejo de las técnicas de cálculo diferencial para la búsqueda de extremos, la aproximación local de funciones y la resolución numérica de sistemas de ecuaciones.	B4	C1	D2
Conocimiento de algún programa informático de cálculo simbólico y representación gráfica.	B3		D3

Contenidos

Tema	
Tema 1. Introducción.	Conjuntos de números y funciones de una variable.
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.	El espacio euclídeo n-dimensional. Producto escalar, norma. Producto vectorial. Límites. Continuidad. Teorema de Bolzano.
Tema 4. Derivación de funciones de una variable y aplicaciones de la derivada.	Derivada de una función en un punto. Función derivada, derivadas sucesivas, propiedades. Regla de la cadena. Derivación implícita. Derivación de funciones inversas. 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 5. Diferenciabilidad de funciones de varias variables.	Derivada direccional y derivadas parciales. Diferenciabilidad. Regla de la cadena. Derivadas de orden superior. Operadores diferenciales.
Tema 6. Aplicaciones del cálculo diferencial.	Extremos relativos. Extremos condicionados. Método de Newton.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	47	61.5	108.5
Resolución de problemas	9	14	23
Prácticas de laboratorio	2	1.5	3.5
Resolución de problemas y/o ejercicios	1	1	2
Resolución de problemas y/o ejercicios	1	2	3
Resolución de problemas y/o ejercicios	1	3	4
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
Lección magistral	El profesorado expondrá los contenidos teóricos de la materia. Con esta metodología se trabajan las competencias CG3, CE1 y CT3.
Resolución de problemas	Se resolverán problemas y ejercicios de cada uno de los temas y el alumnado tendrá que resolver ejercicios similares. Con esta metodología se trabajan las competencias CG3, CG4, CE1, CT2 y CT3.
Prácticas de laboratorio	Se utilizarán herramientas informáticas (Maxima y/o Matlab) para resolver ejercicios y aplicar los conocimientos adquiridos en las clases teóricas. Con esta metodología se trabajan las competencias CG3, CG4, CE1, CT2 y CT3.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	El profesorado atenderá personalmente las dudas y consultas del alumnado en su horario de tutorías (http://moovi.uvigo.gal) de forma presencial, siempre que esto sea posible, y también de forma no presencial, bajo la modalidad de concertación previa, usando todos los medios telemáticos que la Universidade de Vigo ponga a su disposición.
Resolución de problemas	El profesorado atenderá personalmente las dudas y consultas del alumnado en su horario de tutorías (http://moovi.uvigo.gal) de forma presencial, siempre que esto sea posible, y también de forma no presencial, bajo la modalidad de concertación previa, usando todos los medios telemáticos que la Universidade de Vigo ponga a su disposición.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje	
Resolución de problemas y/o ejercicios	Primera sesión (parcial; 1 hora): Tema 1.	10	B3 B4	C1
Resolución de problemas y/o ejercicios	Segunda sesión (parcial; 1 hora): Temas 2 y 3.	20	B3 B4	C1
Resolución de problemas y/o ejercicios	Tercera sesión (examen; 1 hora): Temas 4 y 5.	30	B3 B4	C1
Resolución de problemas y/o ejercicios	Se realizará de forma individual un examen final sobre los temas 5 y 6 de la materia.	40	B4	C1

Otros comentarios sobre la Evaluación

Siguiendo las directrices propias de la titulación se ofrecerán dos sistemas de evaluación: evaluación continua y evaluación única.

1. Evaluación continua

Se considerará que el/la estudiante ha optado por evaluación continua si se presenta a la Segunda Sesión Parcial (Temas 2 y 3). Una vez hecho esto, no podrá cambiar la opción de evaluación. La evaluación continua consta de las tres sesiones que figuran en esta guía y del examen final. Las sesiones no son recuperables, es decir, si el/la estudiante no puede presentarse para realizarlas en el día estipulado por el profesorado, éste no tiene obligación de repetírselas.

La nota final del alumnado en evaluación continua se obtendrá mediante la fórmula

$$N = C + E$$

C: Nota, entre 0 e 6, obtenida como la suma de las notas de las sesiones de una hora.

E: Nota, entre 0 e 4, obtenida en el examen final sobre los temas 5 y 6 de la materia.

En esta modalidad, el/la estudiante estará aprobado/a 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 global y convocatoria fin de carrera

El alumnado que no siga evaluación continua se podrá presentar a un examen final, que no será necesariamente el mismo que el de la evaluación continua, sobre todos los temas de la materia. En este caso, el examen será evaluado entre 0 y 10 puntos y el/la estudiante estará aprobado/a cuando la nota de su examen sea mayor o igual que 5.

3. Oportunidad extraordinaria

El día del examen de recuperación, el alumnado que eligió evaluación continua, podrá optar, si lo desea, a un examen donde la nota se obtenga como

$$NR = C + D$$

C: Nota, entre 0 e 6, obtenida como la suma de las notas de las sesiones de una hora.

D: Nota, entre 0 e 4, obtenida en el examen final sobre los temas 5 y 6 de la materia.

En esta modalidad, se estará aprobado cuando **NR** sea mayor o igual que 5.

En caso de no elegir esta opción, o de no poder hacerlo por no haber seguido la evaluación continua, el examen de recuperación será de todos los contenidos de la materia, no será necesariamente el mismo que el de la evaluación continua y será puntuado entre 0 y 10. Se estará aprobado cuando la nota sea mayor o igual que 5.

4. Nota de No Presentado

Se considerará No Presentado a el/la estudiante que no se haya apuntado en evaluación continua y no se haya presentado a ninguno de los dos exámenes finales (el de final de cuatrimestre y el de recuperación).

5. Código ético

En caso de detección de copia o utilización de aparatos electrónicos no autorizados en alguna de las pruebas la calificación será de 0 puntos en dicha prueba. Además, el profesorado informará de la incidencia a la dirección de la Escuela para que tome las medidas que considere oportunas.

6. English Friendly

Materia del programa English Friendly. Los /las 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.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

J. Stewart, **Cálculo de una variable: conceptos y contextos.**, 4ª edición, Cengage Learning, 2011

E. Marsden y A.J. Tromba, **Cálculo vectorial**, 6ª edición, Pearson, 2018

Bibliografía Complementaria

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Física: Análisis de circuitos lineales/V05G301V01108

Matemáticas: Cálculo II/V05G301V01106

Matemáticas: Probabilidad y estadística/V05G301V01107

Física: Campos y ondas/V05G301V01202

Procesado digital de señales/V05G301V01205

Transmisión electromagnética/V05G301V01207

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Matemáticas: Álgebra lineal/V05G301V01102
