



DATOS IDENTIFICATIVOS

Matemáticas: Cálculo I

Materia	Matemáticas: Cálculo I			
Código	V05G306V01101			
Titulación	Grao en Enxeñaría de Tecnoloxías de Telecomunicación (docencia en inglés)			
Descritores	Creditos ECTS 6	Sinale FB	Curso 1	Cuadrimestre 1c
Lingua de impartición	#EnglishFriendly Castelán Galego			
Departamento				
Coordinador/a	Fernández Manin, Generosa			
Profesorado	Fernández Manin, Generosa González Rodríguez, Ramón Prieto Gómez, Cristina Magdalena			
Correo-e	gmanin@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descrición xeral	O obxectivo que se persegue con esta materia é que o alumnado coñeza as técnicas básicas do cálculo diferencial nunha e varias variables reais e as súas aplicacións. Ao término desta materia espérase que o alumnado alcance a comprensión dos conceptos básicos do cálculo diferencial nunha e varias variables, o manexo dos operadores diferenciais usuais da física matemática e das técnicas de cálculo diferencial para a procura de extremos, aproximación local de funcións e resolución numérica de sistemas de ecuacións. Ademais, deberá saber manexar algún programa informático de cálculo simbólico e representación gráfica.			

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código	
B3	CG3 Coñecemento de materias básicas e tecnoloxías que capaciten o alumnado para a aprendizaxe de novos métodos e tecnoloxías, así como para dotalo dunha gran versatilidade para adaptarse a novas situacións.
B4	CG4 Capacidade para resolver problemas con iniciativa, para a toma de decisións, a creatividade, e para comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas, comprendendo a responsabilidade ética e profesional da actividade do Enxeñeiro Técnico de Telecomunicación.
C1	CE1/FB1 Capacidade para a resolución dos problemas matemáticos que poidan exporse na enxeñaría. Aptitude para aplicar os coñecementos sobre: álgebra lineal; xeometría; xeometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuacións diferenciais e derivadas parciais; métodos numéricos; algorítmica numérica; estatística e optimización.
D2	CT2 Concibir a Enxeñaría no marco do desenvolvemento sostible.
D3	CT3 Tomar conciencia da necesidade dunha formación e mellora continua de calidade, amosando unha actitude flexible, aberta e ética ante opinión discriminación por sexo, raza ou relixión, respecto os dereitos fundamentais, acesibilidade, etc.

Resultados previstos na materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Comprensión dos conceptos básicos do cálculo diferencial nunha e varias variables.	B3 B4	C1	D2 D3
Coñecemento e manexo dos operadores diferenciais usuais da física matemática.		C1	
Manexo das técnicas de cálculo diferencial para a procura de extremos, a aproximación local de funcións e a resolución numérica de sistemas de ecuacións.	B4	C1	D2
Coñecemento dalgún programa informático de cálculo simbólico e representación gráfica.	B3		D3

Contidos

Tema	
Tema 1. Introducción.	Conxuntos de números e funcións dunha variable.
Tema 2. Continuidade de funcións dunha variable.	Límites. Continuidade. Teorema do valor intermedio. Teorema de Bolzano. Método de bisección.
Tema 3. Continuidade de funcións de varias variables.	O espazo euclídeo n-dimensional. Produto escalar, norma. Produto vectorial. Funcións de varias variables. Límites. Continuidade. Teorema de Bolzano.
Tema 4. Derivación de funcións dunha variable e aplicacións da derivada.	Derivada dunha función nun punto. Función derivada, derivadas sucesivas, propiedades. Regra da cadea. Derivación implícita. Derivación de funcións inversas. Máximos e mínimos. Teorema do valor medio. Regra de L'Hopital. Estudo local da gráfica dunha función. Polinomio de Taylor. Método de Newton.
Tema 5. Diferenciabilidade de funcións de varias variables.	Derivada direccional e derivadas parciais. Diferenciabilidade. Regra da cadea. Derivadas de orde superior. Operadores diferenciales.
Tema 6. Aplicacións do cálculo diferencial.	Extremos relativos. Extremos condicionados. Método de Newton.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	47	61.5	108.5
Resolución de problemas	9	14	23
Prácticas de laboratorio	2	1.5	3.5
Resolución de problemas e/ou exercicios	1	1	2
Resolución de problemas e/ou exercicios	1	2	3
Resolución de problemas e/ou exercicios	1	3	4
Resolución de problemas e/ou exercicios	2	4	6

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	O profesorado expoñerá os contidos teóricos da materia. Con esta metodoloxía trabállanse as competencias CG3, CE1 e CT3.
Resolución de problemas	Resolveranse problemas e exercicios de cada un dos temas e o alumnado terá que resolver exercicios similares. Con esta metodoloxía trabállanse as competencias CG3, CG4, CE1 CT2 e CT3.
Prácticas de laboratorio	Utilizaranse ferramentas informáticas (GeoGebra, Matlab) para resolver exercicios e aplicar os coñecementos adquiridos nas clases teóricas. Con esta metodoloxía trabállanse as competencias CG3, CG4, CE1 CT2 e CT3.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	O profesorado atenderá persoalmente as dúbidas e consultas do alumnado no seu horario de titorías (http://moovi.uvigo.gal) de forma presencial, sempre que isto sexa posible, e tamén de forma non presencial, baixo a modalidade de concertación previa, usando todos os medios telemáticos que a Universidade de Vigo poña á súa disposición.
Resolución de problemas	O profesorado atenderá persoalmente as dúbidas e consultas do alumnado no seu horario de titorías (http://moovi.uvigo.gal) de forma presencial, sempre que isto sexa posible, e tamén de forma non presencial, baixo a modalidade de concertación previa, usando todos os medios telemáticos que a Universidade de Vigo poña á súa disposición.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Resolución de problemas e/ou exercicios	Primeira sesión (parcial; 1 hora): Tema 1.	10	B3 B4 C1
Resolución de problemas e/ou exercicios	Segunda sesión (parcial; 1 hora): Temas 2 e 3.	20	B3 B4 C1
Resolución de problemas e/ou exercicios	Terceira sesión (parcial; 1 hora): Temas 4 e 5.	30	B3 B4 C1

Resolución de problemas e/ou exercicios	Realizárase de forma individual un exame final sobre os temas 5 e 6 da materia.	40	B4	C1
---	---	----	----	----

Outros comentarios sobre a Avaliación

Seguindo as directrices propias da titulación ofreceranse dous sistemas de avaliación: avaliación continua e avaliación global.

1. Avaliación continua

Considerase que o/a estudante optou por avaliación continua cando se presenta á segunda Segunda Sesión da avaliación continua (Temas 2 e 3). Unha vez feito isto, non poderá cambiar a opción de avaliación. A avaliación continua consta das tres sesións que figuran nesta guía e do exame final. As sesións non son recuperables, é dicir, se o/a estudante non se pode presentar para realízalas no día estipulado polo profesorado, este non ten obrigação de repetirlas.

A nota final dun/dunha estudante que faga avaliación continua obterase mediante a fórmula

$$N = C + E$$

C: Nota, entre 0 e 6, obtida como a suma das notas das sesións dunha hora.

E: Nota, entre 0 e 4, obtida no exame final sobre os temas 5 e 6 da materia.

Nesta modalidade, o/a estudante estará aprobado cando N sexa maior ou igual que 5.

A cualificación obtida nas tarefas avaliábeis será válida tan só para o curso académico no que se realicen.

2. Avaliación global e convocatoria de fin de carreira

Aqueles/as que non sigan a avaliación continua poderanse presentar a un exame final, que non será necesariamente o mesmo que o da avaliación continua, sobre todos os temas da materia. Neste caso, o exame será avaliado entre 0 e 10 puntos e o/a estudante estará aprobado/a cando a nota do seu exame sexa maior ou igual que 5.

3. Oportunidade extraordinaria

O día do exame de recuperación, os/as estudantes que elixiron avaliación continua, poderán optar, se o desexan, a un exame onde a nota se obteña como

$$NR = C + D$$

C: Nota, entre 0 e 6, obtida como a suma das notas das sesións dunha hora.

D: Nota, entre 0 e 4, obtida nun exame sobre os temas 5 e 6 da materia.

Nesta modalidade o/a estudante estará aprobado cando **NR** sexa maior ou igual que 5 .

En caso de non elixir esta opción, ou de non poder facelo por non seguir a avaliación continua, o exame de recuperación será sobre todos os contidos da materia, non será necesariamente o mesmo que o da avaliación continua e será puntuado entre 0 e 10. O/a estudante estará aprobado/a cando a nota do seu exame sexa maior ou igual que 5.

4. Nota de Non Presentado

O/a estudante considerárase Non presentado/a se non se apuntou á avaliación continua e non se presentou a ningún dos exames finais (o de fin de cuatrimestre e o de recuperación).

5. Código ético

En caso de detección de copia ou utilización de aparellos electrónicos non autorizados nalguna das probas a cualificación será de 0 puntos en dita proba. Ademais, o profesorado informará da incidencia á dirección da Escola para que tome as medidas que considere oportunas.

6. English Friendly

Materia do programa English Friendly. Os /as estudantes internacionais poderán solicitar ao profesorado: a) materiais e referencias bibliográficas para o seguimento da materia en inglés, b) atender as titorías en inglés, c) probas e avaliacións en inglés.

Bibliografía. Fontes 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

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Física: Análise de circuitos lineais/V05G301V01108

Matemáticas: Cálculo II/V05G301V01106

Matemáticas: Probabilidade e estatística/V05G301V01107

Física: Campos e ondas/V05G301V01202

Procesado dixital de sinais/V05G301V01205

Transmisión electromagnética/V05G301V01207

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Matemáticas: Álgebra lineal/V05G301V01102