



DATOS IDENTIFICATIVOS

Matemáticas: Cálculo I

Materia	Matemáticas: Cálculo I			
Código	V05G300V01105			
Titulación	Grao en Enxeñaría de Tecnoloxías de Telecomunicación			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	1c
Lingua de impartición	Castelán			
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://fatic.uvigo.es			
Descrición xeral	O obxectivo que se persegue con esta asignatura é que o alumno coñeza as técnicas básicas do cálculo diferencial nunha e varias *variables reais e as súas aplicacións. Ao término desta *asignatura espérase que o alumno alcance a comprensión dos conceptos básicos do cálculo diferencial nunha e varias variables, o manexo dos operadores diferenciales 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 ecuaciones. Ademais, deberá saber manexar algún programa informático de cálculo simbólico e representación gráfica.			

Competencias de titulación

Código	
A3	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.
A4	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.
A10	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.

Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
FB1 Capacidade para a resolución dos problemas matemáticos que poidan suscitarse na enxeñaría. FB1.2 Aptitude para aplicar os coñecementos sobre cálculo diferencial e integral. FB1.4 Aptitude para aplicar os coñecementos sobre métodos numéricos e algorítmica numérica.	A10
CG4 Capacidade de resolver problemas con iniciativa, toma de decisións e creatividade e capacidade de comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas.	A4
CG3 Coñecemento en materias básicas que lles capacite para a aprendizaxe de novos métodos e teorías, e dótelles de versatilidade para adaptarse a novas situacións.	A3

Contidos

Tema	
Tema 1. Introducción.	Conxuntos de números e funcións dunha variable. O espazo eucídeo n-dimensional. Coordenadas polares, cilíndricas e esféricas.
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.

Funcións de varias variables. Límites. Continuidade. Teorema de Bolzano.

Tema 4. Derivación de funcións dunha variable. Derivada dunha función nun punto. Función derivada, derivadas sucesivas, propiedades. Regra da cadea. Derivación implícita. Derivación de funcións inversas.

Tema 5. Aplicacións da derivada. Máximos e mínimos. Teorema do valor medio. Regra de L'Hopital. Estudo local da gráfica dunha función. Polinomio de Taylor. Método de Newton.

Tema 6. Diferenciabilidade de funcións de varias variables. Derivada direccional e derivadas parciais. Diferenciabilidade. Regra da cadea. Derivadas de orde superior. Operadores diferenciales.

Tema 7. Aplicacións do cálculo diferencial. Extremos relativos. Extremos condicionados. Método de Newton.

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	38	66.5	104.5
Resolución de problemas e/ou exercicios	10	14	24
Prácticas de laboratorio	2	1.5	3.5
Resolución de problemas e/ou exercicios	4	8	12
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
Sesión maxistral	O profesor expoñerá os contidos teóricos da materia.
Resolución de problemas e/ou exercicios	Resolveranse problemas e exercicios de cada un dos temas e o alumno terá que resolver exercicios similares.
Prácticas de laboratorio	Utilizaranse ferramentas informáticas (Maxima e/ou Matlab) para resolver exercicios e aplicar os coñecementos adquiridos nas clases teóricas.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	O profesor atenderá persoalmente as dúbidas e consultas dos alumnos. Atenderanse dúbidas tanto de forma presencial, en especial nas clases de problemas e nos horarios de tutorías, como de forma non presencial mediante correo electrónico. Os estudantes terán ocasión de acudir a tutorías personalizadas no despacho do profesor no horario que os profesores establecerán para ese efecto a principio de curso e que se publicará na páxina da asignatura.
Resolución de problemas e/ou exercicios	O profesor atenderá persoalmente as dúbidas e consultas dos alumnos. Atenderanse dúbidas tanto de forma presencial, en especial nas clases de problemas e nos horarios de tutorías, como de forma non presencial mediante correo electrónico. Os estudantes terán ocasión de acudir a tutorías personalizadas no despacho do profesor no horario que os profesores establecerán para ese efecto a principio de curso e que se publicará na páxina da asignatura.
Prácticas de laboratorio	O profesor atenderá persoalmente as dúbidas e consultas dos alumnos. Atenderanse dúbidas tanto de forma presencial, en especial nas clases de problemas e nos horarios de tutorías, como de forma non presencial mediante correo electrónico. Os estudantes terán ocasión de acudir a tutorías personalizadas no despacho do profesor no horario que os profesores establecerán para ese efecto a principio de curso e que se publicará na páxina da asignatura.

Avaliación		
	Descrición	Cualificación

Resolución de problemas e/ou exercicios	Nestas probas avaliaranse as competencias A3, A10 e FB1. Primeira sesión (1 hora): Tema 1. (Aprox. semana 6). Segunda sesión (1 hora): Temas 2 y 3. (Aprox. semana 9). Terceira sesión (1 hora): Temas 4 y 5. (Aprox. semana 13). Cuarta sesión (1 hora): Tema 6. (Aprox. semana 15). As catro sesións anteriores suman o 40% da nota total. A puntuación de cada unha delas será do 10%.	40
Resolución de problemas e/ou exercicios	Exame final sobre os temas 1, 3, 6 e 7 da materia. A puntuación será o 60% da nota total.	60

Outros comentarios sobre a Avaliación

Seguindo as directrices propias da titulación ofreceranse dous sistemas de avaliación: avaliación continua e avaliación ao final do cuatrimestre.

1. Avaliación continua.

Considerarase que un alumno optou por avaliación continua cando, tras presentarse á primeira sesión de avaliación continua, entregue ao profesor antes do 19 de outubro, a folia de inscrición neste tipo de avaliación. Unha vez expresado por escrito o seu desexo de participar, non poderá cambiar a opción de avaliación.

A avaliación continua consta das catro sesións que figuran nesta guía e do exame final. As sesións non son recuperables, é dicir, si un alumno non pode presentarse para realizalas no día estipulado polo profesor, este non ten obrigación de repetirlas. Antes da realización de cada sesión indicárase a data e procedemento de revisión das cualificacións obtidas que serán públicas nun prazo razoable de tempo (polo xeral unha semana). A nota final dun alumno que faga avaliación continua obterase mediante a fórmula

$$N = (1/10) \times C + (6/10) \times E$$

C : Nota, entre 0 e 40, obtida como a suma das notas das sesións dunha hora.

E : Nota, entre 0 e 10, obtida no exame final sobre os temas 1, 3, 6 e 7 da materia.

Nesta modalidade, un alumno estará aprobado cando N sexa maior ou igual que 5.

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

2. Avaliación ao final do cuatrimestre.

Aqueles alumnos que non sigan 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. A data deste exame será a mesma na que terá lugar o exame final da avaliación continua. Neste caso, o exame será evaluado entre 0 e 10 puntos e un alumno estará aprobado cando a nota do seu exame sexa maior ou igual que 5.

3. Recuperación no mes de xullo (segunda convocatoria).

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

$$NR = (1/10) \times C + (6/10) \times D$$

C : Nota, entre 0 e 40, obtida como a suma das notas das sesións dunha hora.

D : Nota, entre 0 e 10, obtida nun exame sobre os temas 1, 3, 6 e 7 da materia de, como máximo, tres horas de duración.

Nesta modalidade un alumno 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 e será puntuado entre 0 e 10. Este exame terá unha duración máxima de tres horas e non será necesariamente o mesmo que o da avaliación continua. Un alumno estará aprobado cando a nota do seu exame sexa maior ou igual que 5.

4. Nota de Non Presentado.

Un alumno considerase non presentado si, como máximo, participou na primeira sesión de avaliación continua. En calquera outro caso, o alumno considerase presentado e recibirá a súa nota correspondente.

Bibliografía. Fontes 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,

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Física: Análise de circuitos lineais/V05G300V01201
Física: Campos e ondas/V05G300V01202
Matemáticas: Cálculo II/V05G300V01203
Matemáticas: Probabilidade e estatística/V05G300V01204
Procesado dixital de sinais/V05G300V01304
Transmisión electromagnética/V05G300V01303

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Matemáticas: Álgebra lineal/V05G300V01104
