UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Guía Docente					
Datos Identificativos					2019/20
Asignatura (*)	Cálculo			Código	632G01002
Titulación					
Descriptores					
Ciclo	Período	Curso		Tipo	Créditos
Grao	Anual	Primeiro		Formación básica	9
Idioma	CastelánGalego				
Modalidade docente	Presencial				
Prerrequisitos					
Departamento	Matemáticas				
Coordinación	Nogueira Garea, Xesus Anton		Correo electrónico	xesus.nogueira@udc.es	
Profesorado	Benitez Garcia, Marta Couceiro Aguiar, Iván Fe Marques, Jaime Nogueira Garea, Xesus Anton Rodríguez-Vellando Fernández-Carvajal, Pablo		Correo electrónico	marta.benitez@udc.es ivan.couceiro.aguiar@udc.es jaime.fe@udc.es xesus.nogueira@udc.es pablo.rodriguez-vellando@udc.es	
Web	loki.udc.es/info/asignaturas/grado_itop/102/				
Descrición xeral					

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título		
Conocer y entender la teoría del Cálculo Infinitesimal.	A1		C12
Conocer, entender y utilizar la notación matemática	A1		C12
Mejorar la capacidad de razonamiento matemático adquiriendo o desarrollando distintas habilidades: operar, simplificar, despejar, relacionar, distinguir, deducir, demostrar.	A1	B6 B7 B8	C10 C15 C18
Resolver problemas matemáticos aplicando la teoría del Cálculo Infinitesimal.	A1 A2	B1 B2 B3 B4 B5 B7 B8 B9	C11 C13 C15 C16 C18
Adquirir una actitud de análisis ante los distintos problemas que surgen, tanto en el estudio actual como en el futuro ejercicio de la profesión.		B6 B8 B18	C3 C10 C15 C18
Aprender a tomar decisiones, estudiando y reflexionando previamente.		B6 B8 B12 B15 B20	C7 C8 C10 C15 C18

Contidos	
Temas	**Subtemas**
I. NÚMEROS. ESPACIOS MÉTRICOS	1. Sucesivas ampliaciones del concepto de número. Números naturales. Números enteros. Números racionales. 2. El cuerpo ordenado de los números reales. Representación decimal. Cotas. Conjuntos acotados. Números irracionales. 3. Valor absoluto. Propiedades. 4. Números Complejos. 5. Espacios métricos. Topología elemental de R y Rn
II. SUCESIONES DE NÚMEROS REALES	1. Sucesiones. Definición. Límite de una sucesión. Tipo de sucesiones. Sucesiones acotadas. 2. Propiedades de los límites. 3. Sucesiones monótonas. 4. Operaciones con límites. 5. Indeterminaciones. 6. Criterios de convergencia. Criterio de Stolz. 7. Infinitos e infinitésimos. Sucesiones equivalentes. Métodos de cálculo de límites.
III. FUNCIONES EN R.	1.Funciones reales de variable real. Dominio y recorrido. Extremos de una función. 2. Límite funcional. Definición. Límites laterales. Límite infinito y límite en el infinito. Relación entre el límite funcional y el límite por sucesiones. Propiedades de los límites. Tipos de indeterminación. Infinitos e infinitésimos. Funciones equivalentes en un punto. Sustitución por funciones equivalentes. 3. Funciones continuas. Definición Continuidad lateral. Discontinuidades. Operaciones con funciones continuas. Teoremas de las funciones continuas. 4. Funciones diferenciables. Derivada y diferencial. Relación entre continuidad y diferenciabilidad. Operaciones con funciones diferenciables. Regla de la cadena. Derivada de la función inversa. Teoremas del valor medio. Derivadas laterales. Reglas de L?Hôpital. Derivadas sucesivas. Desarrollos de Taylor y MacLaurin. Resto de Lagrange. Extremos relativos y absolutos. Cálculo de extremos de funciones.
IV. INTEGRACIÓN	1. Primitiva de una función. 2. Integral de Riemann. Definición. Propiedades. Teorema del valor medio del cálculo integral. 3. Teorema fundamental del cálculo. Regla de Barrow. 4. Aplicaciones geométricas de la integral. 5. Integrales impropias.
V. FUNCIONES REALES DE VARIAS VARIABLES	1. Límites y continuidad. Diferenciabilidad. Derivada direccional. Derivadas parciales. Derivadas de orden superior. 2. Composición de funciones. Regla de la cadena. 3. Cálculo de extremos de funciones reales de varias variables. Puntos críticos. Matriz Hessiana. 4. Función implícita. 5. Extremos condicionados. 6. Integración de varias variables.

VI. SERIES DE NÚMEROS REALES	1. Definiciones. Serie aritmética y geométrica. Condición necesaria de convergencia. 2. Propiedades de las series. 3. Series de términos positivos. Criterios de convergencia. 4. Series de términos positivos y negativos. Convergencia y divergencia absoluta e incondicional. Series alternadas. Teorema de Leibnitz. Sumación de series.

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Prácticas de laboratorio	A1 B12 B6 B8 B18 B20 B7 C10 C11 C12 C15 C18 C8	45	47.25	92.25
Proba de discriminación	A1 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B8 B7 C10 C11 C13 C15 C16 C18	3	0	3
Sesión maxistral	A1 B6 B8 B18 B20 C10 C11 C15 C18	45	47.25	92.25
Solución de problemas	A1 A2 B6 B8 B7 C10 C11 C12 C15 C18	0	17.5	17.5
Proba mixta	A1 B6 B8 B7 C10 C12 C15 C18	3	0	3
Actividades iniciais	A1 B6 C10 C15 C18	0	8	8
Lecturas	A1 B9 B15 B6 B8 C3 C7 C15 C18	0	8	8
Atención personalizada		1	0	1
*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado				

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	Sesiones participativas de resolución de problemas.
Proba de discriminación	Resolución individual o en grupo de un test de autoevaluación al finalizar cada tema.
Sesión maxistral	Exposiciones de la teoría de la asignatura. Van seguidas de un tiempo dedicado a aclaración individual de dudas.
Solución de problemas	Resolución, individual o en grupo, de ejercicios propuestos y entrega de los mismos en fechas determinadas.
Proba mixta	Los exámenes constan de dos partes: teoría y ejercicio de problemas. La duración de cada examen es de unas 3.25-3.50 h.
Actividades iniciais	Antes de comenzar cada uno de los 6 temas de la asignatura, se recomienda el acceso, en la página web de la universidad, al Precurso II de Matemáticas. Debe realizarse el estudio del material básico facilitado, con la resolución personal de los ejercicios propuestos, como garantía de que se poseen los conocimientos requeridos para el tema que se va a comenzar.
Lecturas	Antes o durante el desarrollo de cada uno de los 6 temas de la asignatura, es preciso dedicar al menos 1 hora al estudio del material de apoyo que figura en la página web de la asignatura.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición

Prácticas de laboratorio Sesión maxistral Solución de problemas	Para la correcta asimilación de los contenidos desarrollados en las clases de teoría (sesiones magistrales) y en las de problemas (prácticas de laboratorio) es recomendable consultar con el profesor las dudas que surjan durante estas clases o el estudio personal de la materia. También se pueden consultar en las entrevistas de atención personalizada las dudas que se plantean durante la resolución personal de los problemas de entrega voluntaria.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	**Cualificación**
Solución de problemas	A1 A2 B6 B8 B7 C10 C11 C12 C15 C18	Ver página web de la asignatura: http://loki.udc.es/info/asignaturas/grado_itop/102/	5
Proba mixta	A1 B6 B8 B7 C10 C12 C15 C18	Ver página web de la asignatura: http://loki.udc.es/info/asignaturas/grado_itop/102/	95
Outros		Dos parciales compensatorios.	

Observacións avaliación

Fontes de información	
Bibliografía básica	- Bradley, G. L., Smith, K. J (1998). Cálculo de varias variables. Prentice-Hall Iberia - Piskunov, N (1983). Cálculo diferencial e integral. Montaner y Simón - García, A. y otros (1998). Cálculo I. Teoría y problemas de Análisis Matemático en una variable. CLAGSA, Madrid - García, A. y otros (2002). Cálculo II. Teoría y problemas de funciones de varias variables. CLAGSA, Madrid - Spivak, M. (1991). Cálculo infinitesimal. Reverté - Granero, F. (1995). Cálculo Infinitesimal. Una y varias variables. Mc Graw-Hill, Madrid - Granero, F. (2001). Cálculo Integral y aplicaciones. Prentice Hall; Madrid - Granero, F. (1991). Ejercicios y problemas de Cálculo (2 tomos). Tébar Flores, Albacete - Franco, J.R. (2003). Introducción al Cálculo. Problemas y ejercicios resueltos. Prentice Hall, Madrid
Bibliografía complementaria	- Tébar, E. y Tébar M.A. (1991). 909 problemas de Cálculo Integral (2 tomos) . Tébar Flores, Madrid - Besada, M. y otros (2001). Cálculo de varias variables. Problemas y ejercicios resueltos . Prentice Hall; Madrid - Burgos, J (2006). Cálculo Infinitesimal de una variable. Madrid, Mc Graw-Hill - Marsden, J.; Tromba, A. (2004). Cálculo Vectorial. Madrid, Pearson-Addison Wesley - Galindo, F. y otros (2003). Guía práctica de Cálculo Infinitesimal en una variable real. Madrid, Thomson - Galindo, F. y otros (2005). Guía práctica de Cálculo Infinitesimal en varias variables. Madrid, Thomson

Recomendacións
Materias que se recomenda ter cursado previamente
Materias que se recomenda cursar simultaneamente
Álxebra/632G01001
Materias que continúan o temario
Observacións
Antes de comenzar cada uno de los 6 temas de la asignatura, se recomienda el acceso, en la página web de la universidad, al Precurso II de Matemáticas. Debe realizarse el estudio del material básico facilitado, con la resolución personal de los ejercicios propuestos, como garantía de que se poseen los conocimientos requeridos para el tema que se va a comenzar.

(*)A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías