



Guía Docente				
Datos Identificativos				2021/22
Asignatura (*)	Matemáticas	Código	610G02003	
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuatrimestre	Primeiro	Formación básica	6
Idioma	CastelánInglés			
Modalidade docente	Híbrida			
Prerrequisitos				
Departamento	Matemáticas			
Coordinación	Otero Vereá, Jose Luis	Correo electrónico	luis.verea@udc.es	
Profesorado	Otero Vereá, Jose Luis Pájaro Diéguez, Manuel Prieto Aneiros, Andrés	Correo electrónico	luis.verea@udc.es manuel.pajaro@udc.es andres.prieto@udc.es	
Web	campusvirtual.udc.gal (Moodle), Microsoft Teams			
Descrición xeral	Esta asignatura pretende o desenvolvemento de competencias que permitan ao alumnado obter un coñecemento crítico do cálculo diferencial e integral, así como unha pequena introdución ao álgebra lineal e as ecuacións diferenciais.			



## Plan de continxencia

### MODALIDADE NON PRESENCIAL

#### 1. Modificacións dos contidos.

Non se farán cambios.

#### 2. Metodoloxías

\* Metodoloxías de ensino que se manteñen

Traballos tutelados

Atención personalizada

\* Cambio de metodoloxías de ensino

Sesión maxistral: a asistencia presencial substitúese por material (PDF, vídeos explicativos) dispoñible en moodle.udc.es e videoconferencias pola plataforma Teams.

Resolución de problemas: computa na avaliación. A asistencia substitúese por material (PDF, vídeos explicativos) dispoñible en moodle.udc.es e videoconferencias pola plataforma Teams.

Proba de elección múltiple: computa na avaliación. Realizaranse os seguintes cambios:

(a) As probas relacionadas coa parte práctica da materia realizaranse mediante probas en liña en moodle.udc.es

(b) As probas relacionadas coa parte teórica da materia faranse mediante probas en liña en moodle.udc.es

#### 3. Mecanismos de atención personalizada aos estudantes.

Correo electrónico: todos os días para facer consultas, solicitar reunións virtuais para responder a preguntas e facer un seguimento do traballo supervisado.

Moodle: diariamente, segundo as necesidades dos estudantes. Teñen foros temáticos asociados aos módulos da materia, para formular as consultas necesarias.

Equipos: unha sesión semanal en grupos grandes para avanzar no contido teórico e as tarefas supervisadas no horario asignado á materia no calendario de aulas do profesorado. Tamén pode haber sesións semanais ou como o soliciten os estudantes en pequenos grupos, para o seguimento e apoio para facer un traballo supervisado. Esta dinámica permite un seguimento normalizado e axustado das necesidades de aprendizaxe do alumno para desenvolver o traballo da materia.

#### 4. Modificacións na avaliación.

Proba de resposta múltiple: 30%.

Resto de metodoloxías: 70%

\* Comentarios de avaliación:

1. Asistir e participar regularmente nas actividades da clase.

2. Enviar un traballo supervisado na data indicada.

3. Obter unha nota mínima do 50% do total

4. A oportunidade de xullo estará suxeita aos mesmos criterios que a oportunidade de xuño.

#### 5. Modificacións da bibliografía ou webografía.

Non se farán cambios. Xa teñen dixitalizado en Moodle todos os materiais de traballo.

ADAPTACIÓN PREVISTA NO CENTRO PARA OS CASOS NOS QUE SE SUPERE O AFORO DA AULA ASIGNADA PARA A MATERIA.

No caso de existiren problemas de aforo nos espazos designados para a realización de actividades presenciais, reservaranse espazos adicionais nos que o alumnado poida seguir as actividades a través da plataforma TEAMS. No caso das actividades prácticas, os grupos desdobraránse para adaptarse á capacidade do laboratorio



Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título
A21	Deseñar modelos de procesos biolóxicos.
B1	Aprender a aprender.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo.
B4	Traballar de forma autónoma con iniciativa.
B5	Traballar en colaboración.
B6	Organizar e planificar o traballo.
B7	Comunicarse de maneira efectiva nunha contorna de traballo.
B8	Sintetizar a información.
B9	Formarse unha opinión propia.
B10	Exercer a crítica científica.
B12	Adaptarse a novas situacións.
B13	Comportarse con ética e responsabilidade social como cidadán e como profesional.

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título		
	O estudo, representación e interpretación de funcións elementais de unha e varias variables.	A21	B1 B2 B3 B4
integración e aplicacións da integral	A21	B1 B2 B3 B5 B6 B7	
Utilizar con destreza as técnicas de cálculo de primitivas e as súas aplicacións.	A21	B1 B2 B3 B8 B9 B10	
Resolver sistemas de ecuacións lineais e operar con cálculo matricial	A21	B1 B2 B3 B12	
Plantexar e resolver modelos sinxelos que conleven ecuacións e sistemas de ecuacións diferenciais.	A21	B1 B2 B3 B13	
derivación e aplicacións da derivada	A21	B1 B2 B3	
álgebra lineal e aplicacións	A21	B1 B2 B3	



ecuacións diferenciais e aplicacións	A21	B1 B2 B3
--------------------------------------	-----	----------------

Contidos	
Temas	Subtemas
cálculo diferencial	Funcións derivables. Regra da cadea. Regra de L'Hopital. Teorema de Taylor. Crecemento e decrecemento. Extremos relativos. Concavidade e convexidade. Puntos de inflexión. Representación gráfica de funcións. Cálculo numérico de raíces dunha ecuación
cálculo integral	Integral definida. Teorema fundamental do Cálculo. Regras básicas de integración. Integración por substitución. Integración por partes. Integración por descomposición en fraccións sinxelas. Integrales trigonométricas. Cálculo de áreas planas. Integración numérica: método de Simpson. Integrales impropias.
ecuacións diferenciais	Ecuacións diferenciais de primeira orde. Variables separables. Ecuacións lineais. Ecuacións diferenciais como modelos matemáticos. Ecuacións diferenciais lineais de orde 2. Sistemas lineais de ecuacións diferenciais.
álgebra líneal	Resolución de sistemas de ecuacións lineais. Método de Gauss. Factorización LU Operacións con matrices. Determinante dunha matriz cadrada. Propiedades dos determinantes. Rango dunha matriz. Matriz inversa. Teorema de Rouché-Fröbenius. Regra de Cramer. Valores e vectores propios. Polinomio característico e ecuación característica. Forma canónica diagonal. Teorema de Cayley-Hamilton

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A21 B1 B2 B3	32	64	96
Solución de problemas	A21 B1 B2 B3 B4 B5 B6	8	18	26
Traballos tutelados	A21 B1 B2 B3 B4 B7 B8 B9	8	16	24



Proba de resposta múltiple	B2 B3 B4 B10 B12 B13	3	0	3
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
Sesión maxistral	<p>Desenvolvemento de conceptos e resolución de problemas</p> <p>Plan de continxencia (por mor do Covid19): Microsoft Teams: en sesións semanais na franxa horaria asignada á materia no calendario de aulas do profesorado.</p>
Solución de problemas	<p>Cuestionarios, boletíns e exames doutros cursos que periodicamente se poñerán a disposición de estudantes sobre diferentes contidos e que os estudantes terán que resolver.</p> <p>Plan de continxencia (por mor do Covid19): Microsoft Teams: en sesións semanais na franxa horaria asignada á materia para pequenos grupos do calendario de aulas do profesorado.</p>
Traballos tutelados	<p>Traballando sobre temas propostos polo profesor, presentarase un resumo teórico xunto cun boletín de problemas resoltos sobre o tema correspondente</p> <p>Plan de continxencia (por mor do Covid19): Microsoft Teams: en sesións semanais na franxa horaria asignada á materia para pequenos grupos do calendario de aulas do profesorado.</p>
Proba de resposta múltiple	<p>Proba de elección múltiple</p> <p>Plan de continxencia (por mor do Covid19): A proba realizarase a través das plataformas Moodle e Microsoft Teams.</p>

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Traballos tutelados	<p>A atención personalizada descrita en relación a estas metodoloxías está concebida como momentos de traballo presenciais para o alumnado co profesor, polo que supoñen unha participación para os estudantes; indicarse a forma e o momento en que se levará a cabo en relación a cada actividade ao longo do curso segundo o plan de traballo da materia.</p> <p>As medidas específicas de atención personalizada para os estudantes con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e exención académica serán: a entrega de cuestionarios, boletíns e exames doutros cursos que periodicamente se poñerán a disposición dos alumnos sobre diferentes contidos e que o alumno terá que resolver.</p> <p>Plan de continxencia (por mor do Covid19) ?Email: diario para facer consultas, solicitar reunións virtuais para resolver dúbidas e facer un seguimento do traballo supervisado. ?Moodle: Diariamente para formular as consultas necesarias. ?Equipos: sesións semanais na franxa horaria asignada á materia no calendario de aulas de profesores.</p>

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Traballos tutelados	A21 B1 B2 B3 B4 B7 B8 B9	Desenvolvemento de aspectos concretos con exemplos e problemas resoltos.	10



Solución de problemas	A21 B1 B2 B3 B4 B5 B6	Entrega de boletíns e exames doutros cursos resoltos.	20
Proba de resposta múltiple	B2 B3 B4 B10 B12 B13	Proba de resposta múltiple	60
Sesión maxistral	A21 B1 B2 B3	Preguntas ao alumno	10

### Observacións avaliación

Para superar o curso será necesario obter, engadidas as notas de todas as actividades, unha nota mínima do 50% do total. Para obter a nota de non presentado, será suficiente que o alumno non participe na proba de elección múltiple e non fora valorado nos traballos supervisados en máis dun 50%. Na proba de segunda oportunidade, o criterio para superar a materia será o xa indicado. No que se refire a cursos académicos sucesivos, o proceso de ensino-aprendizaxe, incluída a avaliación, refírese a un curso académico e, polo tanto, reiniciarase un novo curso, incluíndo todas as actividades e procedementos de avaliación que estaban programados para ese curso; non obstante, permítese solicitar manter a cualificación práctica dun curso anterior.

Os estudantes inscritos en réxime de tempo parcial e exención académica de exención de asistencia, pódense avaliar de xeito personalizado en canto ás metodoloxías de sesión maxistral, resolución de problemas e traballos tutelados. Os estudantes inscritos no réxime de tempo parcial deben solicitar a proba de elección múltiple, así como as probas parciais ao longo do curso. Para a primeira e segunda oportunidade, os criterios de avaliación deste corpo de estudantes son os mesmos que para os demais e a porcentaxe de exención de asistencia será do 80%.

Os alumnos con primeira oportunidade teñen prioridade na concesión das Matrículas de Honra.

Plan de continxencia (por mor do Covid19):

Se a proba de elección múltiple non é presencial, terá unha porcentaxe do 30% e a outra metodoloxía do 70%.

No caso de realización fraudulenta das probas ou actividades de avaliación aplicarase a

normativa vixente nas Normas de avaliación, revisión e reclamación da UDC e no Estatuto do Estudantado da UDC

### Fontes de información

<b>Bibliografía básica</b>	- LARSON (2006). CALCULO. McGrawHill - W. Keith Nicholson (2019). Linear Algebra with Applications. Lyryx Learning Team  
<b>Bibliografía complementaria</b>	- Rogawski (2014). Cálculo, una variable. Reverté - Finney (). Cálculo. Addison-Wesley - Salas / Hille / Etgen (). Cálculus. Reverté - Bradley (). Cálculo. Prentice Hall - NEUHAUSER (2004 ). MATEMÁTICAS PARA CIENCIAS . Pearson - Alfonsa García (). Cálculo I. CLGSA  

### Recomendacións

**Materias que se recomenda ter cursado previamente**

**Materias que se recomenda cursar simultaneamente**

**Materias que continúan o temario**

### Observacións

É conveniente ter coñecementos de matemáticas de 2 bacharelato,

si non os ten recomendase facer o curso de nivelación.&nbsp;



(\*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