

## Guia docent

### Identificació de l'assignatura

<b>Assignatura / Grup</b>	20570 - Anàlisi Matemàtica I / 9
<b>Titulació</b>	Doble titulació: grau de Matemàtiques i grau d'Enginyeria Telemàtica - Primer curs
	Grau de Matemàtiques - Primer curs
<b>Crèdits</b>	9
<b>Període d'impartició</b>	Primer semestre
<b>Idioma d'impartició</b>	

### Professors

Professor/a	Horari d'atenció als alumnes					
	Hora d'inici	Hora de fi	Dia	Data d'inici	Data de fi	Despatx / Edifici
Ana Belén Petro Balaguer	12:30	13:30	Dimecres	02/09/2019	17/02/2020	D.111
<i>Responsable</i> <a href="mailto:anabelen.petro@uib.es">anabelen.petro@uib.es</a>						
Maria Jesús Álvarez Torres	13:30	14:30	Dilluns	16/09/2019	31/01/2020	Despacho 120
<a href="mailto:chus.alvarez@uib.es">chus.alvarez@uib.es</a>						

### Contextualització

Assignatura de primer curs, pertanyent al Mòdul Càlcul Diferencial i Integral i Funcions de Variable Complexa, en la qual es pren un primer contacte amb l'Anàlisi Matemàtica. A aquesta assignatura s'assenten les bases del coneixement d'aquest mòdul, introduint l'axiomàtica dels nombres reals i les definicions i els teoremes bàsics sobre les funcions reals de variable real.

### Requisits

L'assignatura té un caràcter introductor i de formació bàsica. En conseqüència, no té requisits.

### Competències

#### Específiques

- \* E22 - Saber trabajar de manera formal, intuitiva y geométrica con las nociones fundamentales del cálculo infinitesimal
- \* E23 - Saber manejar las funciones elementales y sus aplicaciones a la modelización de fenómenos tanto continuos como discretos
- \* E24 - Saber utilizar y conocer los conceptos y los resultados fundamentales del Cálculo Diferencial e Integral para funciones de una y varias variables reales, así como del Cálculo Vectorial clásico



## Guia docent

### Genèriques

- \* TG8 - Capacidad de comprender y utilizar el lenguaje matemático y enunciar proposiciones en distintos campos de las matemáticas
- \* TG9 - Capacidad de asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros conocidos, y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos
- \* TG10 - Capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos a la construcción de demostraciones, detección de errores en razonamientos incorrectos y resolución de problemas

### Bàsiques

- \* Podeu consultar les competències bàsiques que l'estudiant ha d'haver assolit en acabar el grau a l'adreça següent: [http://estudis.uib.cat/ca/grau/comp\\_basiques/](http://estudis.uib.cat/ca/grau/comp_basiques/)

## Continguts

---

### Continguts temàtics

1. Introducció  
Conjunt de nombres. Nombres complexos. Funcions elementals.
2. Nombres reals  
Axiomàtica. Topologia de la recta real.
3. Successions de nombres reals  
Definició. Propietats. Límits.
4. Funcions reals de variable real  
Domini. Límits. Continuïtat. Teoremes de Bolzano i Weierstass
5. Càlcul Diferencial  
Concepte de derivada. Regla de la cadena. Aplicacions.

## Metodologia docent

---

Amb el propòsit d'afavorir l'autonomia i el treball de l'alumne, s'ha sol·licitat que l'assignatura formi part del projecte Aula Digital, dedicat a l'ensenyament flexible i a distància, el qual incorpora l'ús de la telemàtica en l'ensenyament universitari. Així, mitjançant aquesta plataforma, l'alumne tindrà a la seva disposició una comunicació en línia i a distància amb el professor, un calendari amb notícies d'interès, documents electrònics, propostes de problemes per al treball autònom individual i en grup.

### Activitats de treball presencial (3,6 crèdits, 90 hores)

Modalitat	Nom	Tip. agr.	Descripció	Hores
Classes teòriques	Teoria	Grup gran (G)	A aquestes classes s'intentarà explicar la part teòrica de l'assignatura. Es fomentarà la participació de l'alumnat.	40
Seminaris i tallers	Tallers	Grup mitjà (M)	A aquestes classes pràctiques s'intentarà fer la resolució de problemes, usant l'aprenentatge cooperatiu, treballant en	30

---

2 / 6

Data de publicació: 10/07/2019



## Guia docent

Modalitat	Nom	Tip. agr.	Descripció	Hores
			equip i intentant aconseguir un aprenentatge significatiu de la teoria. A algunes de les classes es lliurarà la tasca feta i es valorarà el treball en equip. D'igual forma, es valorarà la capacitat d'explicar oralment la resolució feta durant els tallers.	
Classes pràctiques	Classes de problemes	Grup gran (G)	A aquestes classes es treballaran diferents llistats d'exercicis i problemes, per poder fixar els coneixements teòrics. Es valorarà la capacitat d'explicar oralment la resolució feta.	15
Avaluació	Examen Parcial	Grup gran (G)	Examen parcial de l'assignatura en el qual s'avaluarà part de les competències TG8, TG9, TG10 i E22.	2
Avaluació	Examen Final	Grup gran (G)	Examen final de l'assignatura en el qual s'avaluaran les competències TG8, TG9, TG10, E22, E23 i E24.	3

A començament del semestre hi haurà a disposició dels estudiants el cronograma de l'assignatura a través de la plataforma UIBdigital. Aquest cronograma inclourà almenys les dates en què es faran les proves d'avaluació contínua i les dates de lliurament dels treballs. A més, el professor o la professora informará els estudiants si el pla de treball de l'assignatura es durà a terme a través del cronograma o per una altra via, inclosa la plataforma Aula digital.

### Activitats de treball no presencial (5,4 crèdits, 135 hores)

Modalitat	Nom	Descripció	Hores
Estudi i treball autònom individual	Estudi teòric i pràctic individual	Estudi autònom de l'alumne (individual) dedicat tant a l'estudi de la teoria com a la resolució de problemes al llarg del curs.	65
Estudi i treball autònom en grup	Estudi teòric i pràctic en grup	Estudi autònom de l'alumne (en grup) dedicat tant a l'estudi de la teoria com a la resolució de problemes al llarg del curs.	50
Estudi i treball autònom individual o en grup	Lliurament de treball	Durant el curs es realitzarà un treball en grup, el qual formarà part de l'avaluació.	20

### Riscs específics i mesures de protecció

Les activitats d'aprenentatge d'aquesta assignatura no comporten riscos específics per a la seguretat i salut dels alumnes i, per tant, no cal adoptar mesures de protecció especials.

### Avaluació de l'aprenentatge dels estudiants

Hi ha dos itineraris: l'itinerari A és per als alumnes a temps complet i l'itinerari B per als alumnes a temps parcial.

#### Itinerari A:

## Guia docent

Hi ha quatre activitats avaluable: Examen Parcial (25%), Examen Final (45%), Seminaris i Tallers (20%) i Lliurament del Treball (10%). El requisit perquè la nota final de l'assignatura es calculi aplicant els percentatges esmentats anteriorment és que la nota de l'examen final sigui igual o superior a 4.

Si aquest requisit no es compleix, la nota final serà el mínim entre 4,5 i la nota que resulta d'aplicar els percentatges indicats.

Els Seminaris i tallers s'aniran realitzant al llarg del curs i NO seran recuperables. La nota dels Seminaris serà la mitjana aritmètica de les notes obtingudes en els diferents lliuraments i la valoració del treball en equip.

### **Itinerari B:**

Hi ha tres activitats avaluable: Examen Parcial (25%), Examen Final (45%) i Lliurament de Problemes i Treball (30%). El requisit perquè la nota final de l'assignatura es calculi aplicant els percentatges esmentats anteriorment és que la nota de l'examen final sigui igual o superior a 4.

Si aquest requisit no es compleix, la nota final serà el mínim entre 4,5 i la nota que resulta d'aplicar els percentatges indicats.

Finalment, la participació de l'alumne en classe, l'interès demostrat, l'aprofitament de les tutories, etc, tot i que no tendran cap percentatge determinat en l'avaluació, sí que servirà al professor per decidir en els casos dubtosos o extrems.

### Frau en elements d'avaluació

D'acord amb l'article 33 del Reglament acadèmic, "amb independència del procediment disciplinari que es pugui seguir contra l'estudiant infractor, la realització demostradorament fraudulenta d'algun dels elements d'avaluació inclosos en guies docents de les assignatures comportarà, a criteri del professor, una menysvaloració en la seva qualificació que pot suposar la qualificació de «suspens 0» a l'avaluació anual de l'assignatura".

### **Tallers**

---

Modalitat	Seminaris i tallers
Tècnica	Altres procediments ( <b>no recuperable</b> )
Descripció	A aquestes classes pràctiques s'intentarà fer la resolució de problemes, usant l'aprenentatge cooperatiu, treballant en equip i intentant aconseguir un aprenentatge significatiu de la teoria. A algunes de les classes es lliurarà la tasca feta i es valorarà el treball en equip. D'igual forma, es valorarà la capacitat d'explicar oralment la resolució feta durant els tallers.
Criteris d'avaluació	S'avaluarà el treball en equip i la resolució i comprensió dels problemes per part de tot els membres de l'equip. S'avaluaran les competències TG8, TG10, E22, E23 i E24.

Percentatge de la qualificació final: 20%

## Guia docent

### Examen Parcial

Modalitat	Avaluació
Tècnica	Proves objectives ( <b>recuperable</b> )
Descripció	Examen parcial de l'assignatura en el qual s'avaluarà part de les competències TG8, TG9, TG10 i E22.
Criteris d'avaluació	S'avaluarà l'exposició escrita dels problemes i la capacitat de l'alumne per explicar-los correctament. S'avaluarà també el nivell d'assoliment de les competències, tant específiques com genèriques corresponents, E22, TG8, TG9 i TG10.

Percentatge de la qualificació final: 25% amb qualificació mínima 3.5

### Examen Final

Modalitat	Avaluació
Tècnica	Proves objectives ( <b>recuperable</b> )
Descripció	Examen final de l'assignatura en el qual s'avaluaran les competències TG8, TG9, TG10, E22, E23 i E24.
Criteris d'avaluació	S'avaluarà l'exposició escrita dels problemes i la capacitat de l'alumne per explicar-los correctament. S'avaluarà també el nivell d'assoliment de les competències, tant específiques com genèriques corresponents, E22, E23, E24, TG8, TG9 i TG10.

Percentatge de la qualificació final: 45% amb qualificació mínima 4

### Lliurament de treball

Modalitat	Estudi i treball autònom individual o en grup
Tècnica	Treballs i projectes ( <b>recuperable</b> )
Descripció	Durant el curs es realitzarà un treball en grup, el qual formarà part de l'avaluació.
Criteris d'avaluació	S'avaluarà l'exposició escrita del problema i la capacitat de l'alumne per explicar-lo correctament. Es valorarà el treball en equip. S'avaluarà també el nivell d'utilització del llenguatge matemàtic i el nivell d'assoliment de les competències, tant específiques com genèriques, E22, E23, E24, TG8 i TG10.

Percentatge de la qualificació final: 10%

## Recursos, bibliografia i documentació complementària

### Bibliografia bàsica

- \* *Cálculo infinitesimal*, Michael Spivak, Editor Reverte, 1996  
ISBN 8429151362, 9788429151367
- \* *Análisis matemático*, Tom M. Apostol, Editor Reverte, 1996  
ISBN 8429150048, 9788429150049
- \* *Principios Analisis Matemático*, W. Rudin, McGraw- Hill, 1980, 3a Edició  
ISBN:9789686046823
- \* Apunts de l'assignatura

### Bibliografia complementària

- \* J. M. Ortega. *Introducció a l'Anàlisi Matemàtica*. Manuals de la Universitat Autònoma de Barcelona 4, Bellaterra 1990.



## Guia docent

\* B.P. Demidovich. *5000 problemas de Análisis Matemático*. Paraninfo. 2000.

