

## Guia docent

### Identificació de l'assignatura

<b>Assignatura / Grup</b>	20301 - Matemàtiques II - Càlcul / 4
<b>Titulació</b>	Grau d'Enginyeria Telemàtica - Primer curs Grau d'Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica - Primer curs Grau d'Enginyeria Informàtica (Pla 2010) - Primer curs Grau d'Enginyeria Informàtica (Pla 2014) - Primer curs
<b>Crèdits</b>	6
<b>Període d'impartició</b>	Primer semestre
<b>Idioma d'impartició</b>	Català

### Professors

Professor/a	Horari d'atenció als alumnes					
	Hora d'inici	Hora de fi	Dia	Data d'inici	Data de fi	Despatx / Edifici
Marc Carbonell Huguet	16:00	17:00	Dimarts	01/09/2019	31/07/2020	167

*Responsable*  
[marc.carbonell@uib.es](mailto:marc.carbonell@uib.es)

### Contextualització

L'assignatura de Matemàtiques II - Càlcul és una assignatura de formació bàsica del Grau en Enginyeria Telemàtica, forma part del mòdul bàsic. S'imparteix en el primer semestre del primer curs d'aquests estudis.

Principalment és una assignatura de caràcter instrumental, pel fet de que la Matemàtica és una eina de representació i modelització del coneixement científic i tècnic i per tant molt útil i necessària en diversos aspectes del grau de Telemàtica. Per altra banda, és una assignatura que pot formar l'alumne dins l'esperit crític i el raonament lògic que li pot servir en els àmbits de les altres assignatures.

Els continguts d'aquesta assignatura s'utilitzen en altres assignatures del grau; concretament: Fonaments de Física, Càlcul II i Computadors i Sistemes Operatius, de primer; Probabilitat i Processos Aleatoris, Senyals i Sistemes, Xarxes d'Àrea Local i Intranets, i Xarxes d'Operadora, de segon; Transmissió de Dades, i Seguretat en Xarxes Telemàtiques, de tercer.

Podeu consultar aquesta informació a l'enllaç següent:

<http://eps.uib.es/mapa/>

### Requisits

## Guia docent

L'assignatura té un caràcter introductor i de formació bàsica. Conseqüentment no té requisits.

### Competències

#### Específiques

- \* CB1: Capacitat per a la resolució dels problemes matemàtics que puguin plantejar-se en l'enginyeria. Aptitud per aplicar els coneixements sobre: àlgebra lineal; geometria; geometria diferencial; càlcul diferencial i integral; equacions diferencials i en derivades parcials; mètodes numèrics; algorítmica numèrica; estadística i optimització. Més concretament es treballaran els coneixements sobre el càlcul diferencial i integral en una variable i sobre les equacions diferencials. Concretament, es desenvoluparan totes les parts d'aquesta competència referents a càlcul diferencial i integral en una variable; equacions diferencials; mètodes numèrics i algorítmica numèrica.

#### Genèriques

- \* CG1: Raonament crític: capacitat per analitzar i valorar diferents alternatives.
- \* CG2: Resolució de problemes: capacitat per trobar les solucions òptimes a problemes i projectes complexos.
- \* CG7: Coneixement del software i les eines informàtiques d'ajuda per a la generació i presentació de la documentació.

#### 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

El temari és:

#### Continguts temàtics

- Tema 1. Introducció als nombres reals
  - \* Els nombres reals
  - \* Inequacions
- Tema 2. Successions i sèries de nombres reals
  - \* Càlcul de límits de successions
  - \* Convergència de sèries de nombres reals
- Tema 3. Funcions reals d'una variable real
  - \* Límits de funcions reals d'una variable real
  - \* Continuïtat i derivabilitat de funcions reals d'una variable real
- Tema 4. Teoremes i aplicacions del càlcul diferencial
  - \* Teoremes clàssics de la continuïtat i derivabilitat
  - \* Fórmula de Taylor
  - \* Optimització
- Tema 5. Integració de funcions reals de variable real.



## Guia docent

- \* Càlcul de primitives
- \* Mètodes d'integració
- \* Integrals definides
- \* Aplicacions de la integració

Tema 6. Equacions diferencials ordinàries.

- \* Equacions diferencials ordinàries de primer ordre
- \* Equacions diferencials lineals d'ordre superior
- \* Aplicacions

Tema 7. Càlcul numèric.

- \* Errors
- \* Interpolació
- \* Aproximació de funcions
- \* Zeros de funcions

### Metodologia docent

Amb el propòsit d'afavorir l'autonomia i el treball de l'alumne, s'ha sol·licitat que l'assignatura formi part de l'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 (2,4 crèdits, 60 hores)

Modalitat	Nom	Tip. agr.	Descripció	Hores
Classes teòriques	Classes magistrals	Grup gran (G)	Exposició per part del professor de la part teòrica, amb una gran quantitat d'exemples.	20
Seminaris i tallers	Seminaris i tallers de problemes	Grup mitjà (M)	Treballs addicionals i /o resolució de problemes, conjuntament professor i alumnat en un ambient de taller o seminari i en grup mitjà.	18
Classes pràctiques	Problemes	Grup gran (G)	Resolució de problemes en classe amb la participació de l'alumnat. Es pretén preparar l'alumne perquè pugui resoldre problemes similars per sí mateix.	18
Avaluació	Examen Parcial I	Grup gran (G)	Examen parcial de l'assignatura per avaluar l'adquisició de la competència específica CB1 i algunes genèriques (CG1, CG2).	2
Avaluació	Examen Parcial II	Grup gran (G)	Examen parcial de l'assignatura per avaluar l'adquisició de la competència específica CB1 i algunes genèriques (CG1, CG2).	2

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.

## Guia docent

### Activitats de treball no presencial (3,6 crèdits, 90 hores)

Modalitat	Nom	Descripció	Hores
Estudi i treball autònom individual	Estudi teòric i pràctic.	Estudi autònom de l'alumne (individual) dedicat tant a l'estudi de la teoria com a la resolució de problemes al llarg del curs.	50
Estudi i treball autònom en grup	Estudi teòric i pràctic.	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.	30
Estudi i treball autònom individual o en grup	Lliurament d'exercicis	Resolució d'exercicis prèviament assignats a cada alumne (o grup petit d'alumnes), i lliurament en format electrònic. S'avaluarà el grau d'adquisició de les competències específica i genèriques, en particular, la CG7.	10

### 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:

Hi ha tres activitats avaluable: Examen Parcial I (45%), Examen Parcial II (45%) i Lliurament d'exercicis (10%). Hi ha un requisit perquè la nota final de l'assignatura es calculi aplicant els percentatges esmentats anteriorment:

- Que la nota de cada un dels dos exàmens parcials sigui igual o superior a 3.5.

Si aquest requisit no es compleix, la nota final serà el mínim de 4.5 i la mitjana de les tres activitats avaluable.

El Lliurament d'exercicis no serà recuperable.

Els exàmens Parcial I i Parcial II seran recuperables a la convocatòria extraordinària, on l'alumne s'examinarà dels parcials que no hagi superat. La nota final es calcularà aplicant els mateixos percentatges indicats anteriorment.

#### Itinerari B:

Hi ha dues activitats avaluable: Examen Parcial I (50%) i Examen Parcial II (50%). Hi ha un requisit perquè la nota final de l'assignatura es calculi aplicant els percentatges esmentats anteriorment:

- Que la nota de cada un dels tres exàmens parcials sigui igual o superior a 3.5.

Si aquest requisit no es compleix, la nota final serà el mínim de 4.5 i la mitjana de les dues activitats avaluable.

Els exàmens Parcial I i Parcial II seran recuperables a la convocatòria extraordinària, on l'alumne s'examinarà dels parcials que no hagi superat. La nota final es calcularà aplicant els mateixos percentatges indicats anteriorment.

## Guia docent

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 serviran al professor per decidir en els casos dubtosos.

### 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'alguns 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".

### Examen Parcial I

---

Modalitat	Avaluació
Tècnica	Proves de resposta llarga, de desenvolupament ( <b>recuperable</b> )
Descripció	Examen parcial de l'assignatura per avaluar l'adquisició de la competència específica CB1 i algunes genèriques (CG1, CG2).
Criteris d'avaluació	S'avaluarà l'exposició escrita del problema i la capacitat de l'alumne per explicar-lo correctament. S'avaluarà també el nivell d'utilització del llenguatge matemàtic i el nivell d'assoliment de les competències, tant l'específica CB1 com les genèriques CG1, CG2.

Percentatge de la qualificació final: 45% per a l'itinerari A amb qualificació mínima 3.5

Percentatge de la qualificació final: 50% per a l'itinerari B amb qualificació mínima 3.5

### Examen Parcial II

---

Modalitat	Avaluació
Tècnica	Proves de resposta llarga, de desenvolupament ( <b>recuperable</b> )
Descripció	Examen parcial de l'assignatura per avaluar l'adquisició de la competència específica CB1 i algunes genèriques (CG1, CG2).
Criteris d'avaluació	S'avaluarà l'exposició escrita del problema i la capacitat de l'alumne per explicar-lo correctament. S'avaluarà també el nivell d'utilització del llenguatge matemàtic i el nivell d'assoliment de les competències, tant l'específica CB1 com les genèriques CG1, CG2.

Percentatge de la qualificació final: 45% per a l'itinerari A amb qualificació mínima 3.5

Percentatge de la qualificació final: 50% per a l'itinerari B amb qualificació mínima 3.5



## Guia docent

### Lliurament d'exercicis

Modalitat	Estudi i treball autònom individual o en grup
Tècnica	Informes o memòries de pràctiques ( <b>no recuperable</b> )
Descripció	Resolució d'exercicis prèviament assignats a cada alumne (o grup petit d'alumnes), i lliurament en format electrònic. S'avaluarà el grau d'adquisició de les competències específica i genèriques, en particular, la CG7.
Criteris d'avaluació	S'avaluarà el grau d'adquisició de les competències específica i genèriques, en particular, la CG7.

Percentatge de la qualificació final: 10% per a l'itinerari A

Percentatge de la qualificació final: 0% per a l'itinerari B

### Recursos, bibliografia i documentació complementària

A part dels llibres recomanats a continuació, el professor, mitjançant l'Aula Digital, posarà a disposició dels alumnes, abans de començar cada tema, uns apunts i llistes de problemes del tema corresponent.

#### Bibliografia bàsica

Manuel González, Margalida Mas, Arnau Mir, Jaume Suñer. Fonaments d'anàlisi matemàtica i càlcul. Palma: Universitat de les Illes Balears, 2001.

Ayres, Frank. Ecuaciones diferenciales; traducción y adaptación. Tomás Gómez de Dios. México :McGraw Hill, 1991.

Grau Sánchez, Miquel. Cálculo numérico: teoría y práctica. Miquel Grau Sánchez, Miquel Noguera Batlle Barcelona: UPC, 2001.

#### Bibliografia complementària

Apostol, Tom M. Calculus /Tom M. Apostol. 2a ed. Barcelona, [etc.]: Reverté, 1985.

Ayres, Frank. Teoría y problemas de ecuaciones diferenciales /Frank Ayres. México: McGraw-Hill, 1969.

Bartle, Robert G. Introducción al análisis matemático de una variable /Robert G. Bartle, Donald S. Shebort. 2a ed México: Limusa, 2000.

Demidóvich, B. P. 5000 problemas de análisis matemático /B. P. Demidóvich; traducida del ruso por Emiliano Aparicio Bernardo. 4a ed. Madrid: Paraninfo, 1989.

Gil Criado, Ángel. Problemas resueltos de cálculo infinitesimal /A. Gil Criado. Madrid: Alhambra, 1973.

Tebar Flores, Emilio. Problemas de cálculo infinitesimal Tomo I. /E. Tebar Flores. 5a ed. Madrid :Tebar Flores, 1978.

Tebar Flores, Emilio. Problemas de cálculo infinitesimal. Tomo II /E. Tebar Flores. 3a ed. Madrid :Tebar Flores, 1977.

Bombal Gordon, Fernando. Problemas de análisis matemático :vol. 2 : cálculo diferencial /Fernando Bombal Gordon. Madrid :AC, 1988.

Bombal Gordon, Fernando. Problemas de análisis matemático :vol. 3 : cálculo integral /Fernando Bombal Gordon. Madrid:AC, 1987.

Fernández Rodríguez, Joan. Càlcul numèric: fonaments i programació /Joan Fernández Rodríguez, Anna Puig Montada. Barcelona: Universitat Politècnica de Catalunya, DL1992.

Goosens, M., Mittelbach, F., Samarin, A. The Latex Companion. Addison-Wesley, 1994.

#### Altres recursos

- Apunts del curs
- Llistes de problemes





## Guia docent

- Enllaç de manual de Latex: <http://nokyotsu.com/latex/index.html>
- Enllaç de processador de textos per a Latex: <http://www.lyx.org/>

