



1. **Codi:** 14316      **Nom:** Anàlisi Numèrica

2. **Crèdits:** 6,00      **--Teoria:** 3,00      **--Pràctiques:** 3,00      **Caràcter:** Formació Bàsica

**Titulació:** 198-Grau en Matemàtiques

**Mòdul:** 1-Formació Bàsica

**Matèria:** 1-Matemàtiques

**Centre:** ETS D'ENG. DE TELECOMUNICACIÓ

3. **Coordinador:** Cordero Barbero, Alicia

**Departament:** MATEMÀTICA APLICADA

#### 4. Bibliografia

Análisis numérico

Numerical analysis : A practical approach

Análisis numérico con aplicaciones

Problemas resueltos de métodos numéricos

Burden, Richard L.

Maron, M.J.

Gerald, Curtis F.

Torregrosa Sánchez, Juan Ramón | Torregrosa

Sánchez, Juan Ramón | Hueso Pagoaga, José

Luis | Hueso Pagoaga, José Luis | Cordero

Barbero, Alicia | Cordero Barbero, Alicia |

Martínez Molada, Eulalia | Martínez Molada,

Eulalia

Aràndiga, Francesc

Aràndiga, Francesc | Donat, Rosa | Mulet, Pep |

Amat, Sergio | Arnau, José Vicente | Peris, Rosa |

Càlcul numèric

Aproximació numèrica

#### 5. Descripció general de l'assignatura

##### Objectius de l'assignatura

Interpolació i aproximació de funcions. Derivació i integració numèriques. Resolució numèrica d'equacions diferencials ordinàries: problemes de valor inicial i problemes de frontera. Resolució numèrica d'equacions algebraïques. Mínims quadrats lineals i no lineals.

##### Contextualització de l'assignatura

Aquesta és la primera assignatura d'Anàlisi Numèrica de la titulació, en la qual s'introdueixen els elements bàsics d'aquesta disciplina. Es recolza en el Càlcul i Àlgebra Lineal i Geometria I de primer quadrimestre, així com en l'assignatura d'Equacions Diferencials I, que és d'impartició simultània.

#### 6. Coneixements recomanats

(14313) Àlgebra Lineal i Geometria I

(14314) Càlcul

(14317) Equacions Diferencials I

(14321) Programació

#### 7. Resultats

##### Resultats fonamentals

CB4(GE) Que els estudiants puguem transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic tant especialitzat com no especialitzat.

FB1(ES) Comprendre i aplicar dels conceptes bàsics sobre: àlgebra lineal, geometria, geometria diferencial, càlcul diferencial i integral, equacions diferencials i en derivades parcials, mètodes numèrics, algorítmica numèrica, estadística i optimització.

CG3(GE) Saber reunir i interpretar dades rellevants (normalment de caràcter matemàtic) per a emetre judicis que inclouen una reflexió sobre temes rellevants d'indole social, científica o ètica.

##### Competències transversals

(4) Comunicació efectiva

- Activitats exercides relacionades amb l'adquisició de la competència

Atès que han de fer un treball acadèmic en grup, es pretén que desenvolupen el mateix amb una redacció formal, coherent i lògica, matemàticament.

- Criteris d'avaluació

El treball acadèmic forma part de l'avaluació de l'assignatura, amb un pes del 20%

Resultats d'Aprenentatge Específics





## 7. Resultats

### Competències transversals

RA4.2 - Elaborar textos professionals o informes científicotècnics segons les convencions pròpies de la disciplina.

## 8. Unitats didàctiques

1. Introducció al Càlcul Numèric
2. Interpolació i aproximació
  1. Mètodes numèrics per a resoldre equacions d'un variable  $f(x)=0$
  2. Interpolació i aproximació polinomial
  3. Teoria d'aproximació: mínims quadrats, transformada discreta i ràpida de Fourier
  4. Diferenciació i integració numèrica
3. Resolució numèrica d'equacions diferencials
  1. Solució numèrica de problemes de valor inicial per a equacions diferencials ordinàries
  2. Solució numèrica de problemes de frontera per a equacions diferencials ordinàries
4. Resolució numèrica de problemes d'optimització

## 9. Mètode d'ensenyança-aprenentatge

Les 12 hores de pràctiques de laboratori es corresponen amb els 1,2 crèdits assignats en el pla d'estudis.

Els títols de les pràctiques de laboratori són:

- \* Mètodes iteratius per a aproximar arrels simples d'equacions no lineals.
- \* Mètodes iteratius per a aproximar arrels múltiples d'equacions no lineals.
- \* Polinomis d'interpolació de Newton i Lagrange.
- \* Integració numèrica amb nodes aleatoris.
- \* Resolució numèrica de problemes de valor inicial.
- \* Resolució numèrica de problemes de contorn.

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORES</u>
1	2,00	--	0,00	--	--	2,00	--	4,00	10,00	<b>14,00</b>
2	15,00	--	9,00	--	--	4,00	2,00	30,00	40,00	<b>70,00</b>
3	8,00	--	3,00	--	--	6,00	2,00	19,00	40,00	<b>59,00</b>
4	5,00	--	6,00	--	--	0,00	1,00	12,00	20,00	<b>32,00</b>
<b>TOTAL HORES</b>	<b>30,00</b>	--	<b>18,00</b>	--	--	<b>12,00</b>	<b>5,00</b>	<b>65,00</b>	<b>110,00</b>	<b>175,00</b>

UD: Unitat Didàctica. TA: Teoria d'Aula. SE: Seminari. PA: Pràctica d'Aula. PL: Pràctica de Laboratori. PC: Pràctica de Camp. PI: Pràctica d'Informàtica. EVA: Activitats d'Avaluació. TP: Treball Presencial. TNP: Treball No Presencial.

## 10. Avaluació

### Descripció

	<u>Núm. Actes</u>	<u>Pes (%)</u>
(14) Prova escrita	2	80
(05) Treballs acadèmics	1	20

El contingut de l'assignatura es dividirà en dos exàmens, que inclouen teoria, problemes i pràctiques. Durant el període lectiu, es farà un primer parcial amb un pes del 40%. En el segon acte d'avaluació, en les dates previstes per l'escola, es realitzarà un altre examen amb un pes del 40%.

La nota mínima de cada parcial serà de 4.

Les proves tindran la seua recuperació corresponent dins del període d'exàmens. En l'examen final s'haurà de recuperar, almenys, qualsevol parcial que estiga per davall de 4.

El 20% restant de la nota de l'assignatura s'obtindrà mitjançant un treball en grup. Aquest treball es lliurarà per escrit i es convocarà a cada grup per a la seua exposició en el despatx.

L'estudiant que, tenint l'assignatura aprovada, es presente als exàmens de recuperació es quedarà amb la nota més alta.

Els estudiants amb dispensa d'assistència tindran la mateixa forma d'avaluació que els seus companys, adaptant-la a cada situació particular previ contacte amb els professors.

L'assignació de MH i la nota final per a alumnes que, no superant la nota mínima, els isca una mitjana d'aprovat, seguirà la normativa de l'Escola.

Aquesta assignatura és "English friendly".

## 11. Percentatge màxim d'absències

<u>Activitat</u>	<u>Percentatge</u>	<u>Observacions</u>
Teoria Aula	40	
Teoria Seminari	0	
Pràctica Aula	40	
Pràctica Laboratori	40	

Document signat electrònicament per Documento firmado electrónicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 17/07/2025	2 / 3	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code		ALU2EERF7YP <a href="https://sede.upv.es/eVerificador">https://sede.upv.es/eVerificador</a>		



**11. Percentatge màxim d'absències**

<u>Activitat</u>	<u>Percentatge</u>	<u>Observacions</u>
Pràctica Informàtica	0	
Pràctica Camp	0	

