



UNIVERSITAT D'ANDORRA

Pla docent seminari

Pla d'estudis	Bàtxelor en Informàtica
----------------------	-------------------------

Mòdul	M2: Fonaments de la computació
Seminari	Matemàtica per a la informàtica
Semestre	1
Professorat responsable A/e	Ferran Dachs fdachs@uda.ad
Modalitat	Presencial i no presencial
Llengua de docència	Català

1. Presentació del seminari

Les matemàtiques estan darrera de molts dels avenços que s'han fet en últims anys, des de visió per computador a intel·ligència artificial. Com el seminari d'Iniciació als Computadors, l'àlgebra i l'anàlisi són eines bàsiques que ajudaran a que l'estudiant millori les seves aptituds científiques i sigui capaç d'assolir els conceptes de mòduls i seminaris posteriors. En aquest seminari es pretén que l'alumnat es familiaritzi amb la simbologia i el llenguatge matemàtic d'ús comú, els conceptes bàsics d'àlgebra i anàlisi, centrant-se especialment en temes de conjunts, aplicacions lineals i funcions d'una variable real. També es pretén que en acabar aquest seminari l'estudiant disposi d'eines que li permetin fer petites demostracions o algorismes per solucionar problemes tant matemàtics com de programació.



UNIVERSITAT D'ANDORRA

Pla docent seminari

2. Continguts del seminari

1. Teoria de conjunts

- 1.1. Descripció d'un conjunt
- 1.2. Operacions amb conjunts: Lleis bàsiques
- 1.3. Relacions binàries

2. Conjunt de nombres

- 2.1. Propietats bàsiques dels nombres
- 2.2. Els nombres naturals. Principi d'inducció
- 2.3. Els nombres enters, racionals i reals. Successions
- 2.4. Els nombres complexos

3. Matrius, determinants i sistemes lineals

- 3.1. Definicions
- 3.2. Operacions amb matrius
- 3.3. Vectors i espais vectorials
- 3.4. Determinants
- 3.5. Resolució de sistemes d'equacions lineals (mètode de Cramer, Gauss,...)
- 3.6. Diagonalització i aplicacions lineals

4. Funcions reals de variable real

- 4.1. Introducció. Operacions amb funcions
- 4.2. Funcions parelles, imparelles i periòdiques
- 4.3. Estudi d'algunes funcions usals
- 4.4. Límits d'una funció
- 4.5. Continuïtat

5. Derivació i integració



UNIVERSITAT D'ANDORRA

Pla docent seminari

5.1. Derivació

5.2. Elements de càlcul integral

5.3. Resolució d'equacions no lineals. Mètode de la bisecció i mètode de Newton

3. Activitats d'avaluació

L'estudiant **pot escollir** avaluar els resultats d'aprenentatge mitjançant l'avaluació continuada o l'avaluació final.

3.1. Avaluació continuada

L'estudiant **pot escollir** avaluar els resultats d'aprenentatge mitjançant controls presencials repartits al llarg del semestre (CP) o a partir d'un control presencial únic (CPU) que es realitza al final de la fase lectiva.

L'estudiant podrà presentar-se al control presencial únic (CPU) **únicament** en el cas que no hagi realitzat cap dels controls presencials (CP).

Les ponderacions associades als resultats d'aprenentatge del CPU són les mateixes que les ponderacions donades en l'examen final (EF). Consulteu l'avaluació final (apartat 3.2).

L'avaluació continuada contempla la realització de diferents activitats d'avaluació: treballs virtuals (TV), control/s presencial/s (CP), control presencial únic (CPU) i el repte del mòdul. Aquestes activitats queden fixades al calendari del seminari.

En aquest seminari es realitzaran les següents activitats d'avaluació:

- **5** treballs virtuals (TV).
- **3** control/s presencial/s (CP) o **1** control presencial únic (CPU).
- Les activitats associades al repte del mòdul.



UNIVERSITAT D'ANDORRA

Pla docent seminari

amb la ponderació següent dels resultats d'aprenentatge:



UNIVERSITAT D'ANDORRA

Pla docent seminari

	Activitats virtuals (20%)						Activitats presencials (80%)				
	TV 1	TV 2	TV 3	TV 4	TV 5	Lliurament obligatori REPTE	CP 1	CP 2	CP 3	REPTE	Avaluació Total
BInfo26- E001-03 Aplicar els conceptes de l'àlgebra per a la resolució de problemes	6%	0%	14%	0%	0%	0%	20%	60%	0%	0%	100%
BInfo26- E001-04 Aplicar els conceptes del càlcul per a la resolució de problemes	0%	6%	0%	6%	8%	0%	20%	0%	60%	0%	100%
BInfo26- T005-01 Discutir un projecte des d'una perspectiva de sostenibilitat	Veure pla docent del Seminari: Iniciació als computadors										
Observació: Els treballs virtuals TV podran tenir defensa quan el professorat així ho indiqui. En el cas que hi hagi defensa l'estudiant rebrà un correu per concretar dia i hora.											



UNIVERSITAT D'ANDORRA

Pla docent seminari

3.2. Avaluació final

L'estudiant que no hagi superat o realitzat l'avaluació continuada (mitjançant els CP o el CPU) haurà de presentar-se a l'examen final presencial (EF) fixat al calendari del seminari.

Quan l'estudiant es presenta a l'EF, les qualificacions finals dels resultats d'aprenentatge associats a l'EF seran les obtingudes segons les ponderacions donades en la taula d'aquest apartat. En cas que l'estudiant no es presenti a l'EF, es mantindran les qualificacions dels resultats d'aprenentatge obtingudes en l'avaluació continuada.

Els treballs virtuals (TV) s'han de realitzar al llarg del semestre i lliurar-los en la data publicada al calendari de cada seminari.



UNIVERSITAT D'ANDORRA

Pla docent seminari

	Activitats virtuals (20%)						Activitats presencials (80%)		
	TV 1	TV 2	TV 3	TV 4	TV 5	Lliurament obligatori REPTE	EF	REPTE	Avaluació Total
BInfo26- E001-03 Aplicar els conceptes de l'àlgebra per a la resolució de problemes	6%	0%	14%	0%	0%	0%	80%	0%	100%
BInfo26- E001-04 Aplicar els conceptes del càlcul per a la resolució de problemes	0%	6%	0%	6%	8%	0%	80%	0%	100%
BInfo26- T005-01 Discutir un projecte des d'una perspectiva de sostenibilitat	Veure pla docent del Seminari: Iniciació als computadors								
Observació: Els treballs virtuals TV podran tenir defensa quan el professorat així ho indiqui. En el cas que hi hagi defensa l'estudiant rebrà un correu per concretar dia i hora.									



UNIVERSITAT D'ANDORRA

Pla docent seminari

4. Recursos del seminari

Bibliografia bàsica

Material del professorat

Apunts del professorat.

Diapositives del curs.

Llibres de referència

Castellet, M. i Llerena, I. (1990). *Àlgebra Lineal i Geometria*, Servei de Publicacions de la Universitat Autònoma de Barcelona.

Calle, M.L. i Vendrell, R. (1992). *Problemes d'àlgebra lineal i càlcul infinitesimal*. Eumo Editorial

Jarauta Bragulat, E. (1993). *Anàlisi matemàtica d'una variable*. Edicions UPC

Leseduarte Milán, M. C., Llongueras Arola, M. D., i Magaña Nieto, A. (2011). *Càlcul I : teoria i exercicis*. UPC. Iniciativa Digital Politècnica.

<https://upcommons.upc.edu/handle/2099.3/36651>

Spivak, M. (1995) *Calculus: Càlcul infinitesimal*. Editorial Reverté

Trias Pairó, J. (2016). *Fonaments matemàtics : com aprendre a resoldre problemes. Raonament i demostració*. UPC. Iniciativa Digital Politècnica

<https://upcommons.upc.edu/handle/2117/88823>

Bibliografia complementària

Lipschutz, S. (2002) *Álgebra lineal*. (2a Edició) McGraw Hill

Tejero Escribano, L., Ruiz Virumbrales, L.M. i Romera Carrión, C. (1993) *Álgebra para informática*. UNED



UNIVERSITAT D'ANDORRA

Pla docent seminari

5. Observacions del seminari

- Els controls presencials només es repeteixen en casos excepcionals. Per poder optar a la repetició d'algun control caldrà justificar el motiu de l'absència presentant un document acreditatiu.
- No s'acceptaran lliuraments fora de termini.
- Tots els lliuraments avaluable s'efectuaran al campus virtual de l'UdA i s'hauran de lliurar en el format indicat a l'enunciat de l'activitat.
- Si l'estudiant no realitza alguna de les activitats avaluable, la qualificació d'aquesta activitat serà igual a zero.
- Si l'estudiant no presenta cap de les activitats avaluable associades a un resultat d'aprenentatge, la qualificació d'aquest resultat d'aprenentatge serà "No presentat".
- La **qualificació final del mòdul** s'obté a partir de la mitjana aritmètica de les qualificacions dels resultats d'aprenentatge.
- Per superar el mòdul és necessari que la qualificació de tots els resultats d'aprenentatge associats **sigui superior o igual a 5**.



Els continguts d'aquesta obra estan subjectes a una llicència de Reconeixement - No comercial - Sense obres derivades 3.0 de Creative Commons. Se'n permet la reproducció, distribució i comunicació pública sempre que se'n citi l'autor i no se'n faci un ús comercial. La llicència completa es pot consultar a: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/es/legalcode>.