



UNIVERSITAT D'ANDORRA

Pla docent seminari

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

Mòdul	Fonaments de la programació
Seminari	Lògica i grafs
Semestre	1
Professorat responsable A/e	Montse Pellicer (teoria i problemes) mpellicer@uda.ad
Modalitat	Presencial i no presencial
Llengua de docència	Català

1. Presentació del seminari

L'espectacular evolució que han viscut les tecnologies de la informació durant les últimes dècades s'ha percebut d'una forma evident en el món de la matemàtica. Hem estat testimonis del ressorgiment de la matemàtica discreta que és la branca de les matemàtiques que estudia les estructures numerables i la lògica.

Com altres seminaris d'aquesta mateixa àrea, la lògica i els grafs posen en relleu una sèrie d'eines bàsiques necessàries per a què l'estudiant millori les seves aptituds científiques i sigui capaç d'assolir amb més agilitat conceptes exposats en mòduls posteriors. Per exemple, la lògica és fonamental per tota l'àrea de llenguatges de programació per la seva importància en l'especificació i el disseny dels algorismes i la teoria de grafs ajuda a entendre les estructures de dades i els algorismes que cal aplicar per solucionar un problema.



UNIVERSITAT D'ANDORRA

Pla docent seminari

2. Continguts del seminari

1. Introducció a la lògica

- 1.1. Lògica proposicional: sintaxi, semàntica i raonament
- 1.2. Lògica de predicats: sintaxi, semàntica i raonament
- 1.3. Introducció a la programació lògica

2. Teoria de grafs

- 2.1. Concepte de graf
- 2.2. Grau d'un vèrtex i propietats
- 2.3. Grafs isomorfs
- 2.4. Subgrafs i altres tipus de grafs
- 2.5. Camins i circuits en un graf
- 2.6. Representació d'un graf
- 2.7. Grafs eulerians i hamiltonians
- 2.8. Connectivitat i distàncies
- 2.9. Algorismes d'exploració de grafs
 - 2.9.1. Recorregut per profunditat
 - 2.9.2. Recorregut per amplitud
- 2.10. Camí més curt entre dos vèrtexs
- 2.11. Arbres: arbre generador minimal i algorismes
 - 2.11.1. Propietats dels arbres i definicions equivalents
 - 2.11.2. Arbres binaris i arbres n-aris
 - 2.11.3. Arbres generadors d'un graf
 - 2.11.4. Arbres generadors minimalis
- 2.12. Grafs dirigits



UNIVERSITAT D'ANDORRA

Pla docent seminari

2.12.1. Connectivitat forta i connectivitat parcial

2.12.2. Graf condensat

2.13. Grafs planars i acoloriment de grafs

2.14. Planificació de projectes

2.14.1. Concepte

2.14.2. Nivell d'una tasca

2.14.3. El mètode CPM

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.



UNIVERSITAT D'ANDORRA

Pla docent seminari

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

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

amb la ponderació següent dels resultats d'aprenentatge:



UNIVERSITAT D'ANDORRA

Pla docent seminari

	Activitats virtuals (20%)				Activitats presencials (80%)						
	TV 1-2	TV 3	TV 4	Lliurament obligatori REPTE	CP 1	CP 2	CP 3	CP 4	Defensa obligatòria REPTE	Presentació obligatòria REPTE	Avaluació Total
BInfo26-E001-01 Raonar sobre enunciats expressats amb el llenguatge de la lògica.	20%	0%	0%	0%	40%	40%	0%	0%	0%	0%	100%
BInfo26-E001-02 Plantejar la descripció de determinades situacions mitjançant grafs per tal d’aplicar mètodes que ens permetin donar resposta a certs problemes.	0%	10%	10%	0%	0%	0%	40%	40%	0%	0%	100%
BInfo26-T003-01 Cercar la informació en les fonts indicades per tal de desenvolupar unes tasques molt concretes i dirigides per resoldre un treball o pràctica.	Vegeu les ponderacions en l’altre seminari del mòdul.										
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	Lliurament obligatori REPTE	EF	Defensa obligatòria REPTE	Presentació obligatòria REPTE	Avaluació Total
BInfo26-E001-01 Raonar sobre enunciats expressats amb el llenguatge de la lògica.	20%	0%	0%	0%	80%	0%	0%	100%
BInfo26-E001-02 Plantejar la descripció de determinades situacions mitjançant grafs per tal d’aplicar mètodes que ens permetin donar resposta a certs problemes.	0%	10%	10%	0%	80%	0%	0%	100%
BInfo26-T003-01 Cercar la informació en les fonts indicades per tal de desenvolupar unes tasques molt concretes i dirigides per resoldre un treball o pràctica.	Vegeu les ponderacions en l’altre seminari del mòdul.							
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.

Recull d'exercicis.

Llibres de referència

Binefa, X. *Lògica computacional*. Universitat Autònoma de Barcelona. Servei de Publicacions. Departament d'Informàtica.

Bibliografia complementària

Caicedo, A., Wagner, G., Méndez, R. *Introducción a la Teoría de Grafos*. Ediciones Elizcom.

Grimaldi, R. P. *Matemáticas discreta y combinatoria*. Addison-Wesley.

Gimbert, J., Moreno, R, Ribó J.M, Valls M. *Apropament a la teoria de grafs i als seus algorismes*. Edicions de la Universitat de Lleida.

Comellas F, Fàbrega J., Sànchez, A., Serra, O. *Matemàtica discreta*. Edicions UPC.

Anderson, I. *Introducción a la combinatoria*. Vicens Vives.

Biggs, N.L. *Matemática Discreta*. Vicens Vives.

Altres recursos



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>.