

**122040038 - Bàtxelor en Informàtica (presencial i virtual)****0038007 - Estructures de dades****Dades generals****Codi:** 0038007**Tipus:** OB**Semestre:** 2**Crèdits:** 6.0**Llengua
d'impartició:** Català**Requisits****Codi - Assignatura**

0038003 - Fonaments de programació

Professorat**Professorat responsable**

Pellicer Bullich, Montserrat (Titulació: Llicenciatura en Ciències (Informàtica); Àrea de coneixement: Ciències tecnològiques)

Professorat que imparteix

Blasco Ferron, Vicent (Titulació: Enginyeria informàtica; Àrea de coneixement: Ciències tecnològiques)

Informació**Presentació de l'assignatura:**

Aquesta assignatura (juntament amb l'assignatura de Tècniques de programació) pretén donar uns conceptes de programació que ens serviran per complementar i ampliar els coneixements adquirits en l'assignatura Fonaments de programació, això implica que, és necessari haver adquirit les bases algorísmiques i de programació explicades en

aquesta assignatura. També, es recomana haver cursat l'assignatura de Matemàtica discreta.

L'assignatura contribueix a adquirir un bon estil de programació (útil a l'hora de dissenyar aplicacions informàtiques dins del món professional).

En l'assignatura es presenta diverses estructures per a la representació de dades en un ordinador. S'utilitza el concepte de tipus abstracte de dades, que constitueix el punt de partida de la programació orientada a objecte (estudiada en l'assignatura de Programació Avançada).

Concretament, en aquest curs es veuran les estructures de dades lineals i no lineals amb les seves operacions bàsiques. També s'estudien aplicacions concretes sobre aquestes estructures de dades amb l'objectiu de realitzar aplicacions 'reals' de caire mitjà .

Objectius:

- Saber el concepte i utilitat dels tipus abstractes de dades.
- Conèixer els diferents tipus de dades. Similituds i diferències.
- Aprendre a dissenyar nous tipus de dades a partir d'estructures de dades ja conegudes.
- Decidir les estructures de dades més adients per a resoldre un problema.
- Saber especificar, dissenyar, implementar i testear els algorismes associats a les estructures de dades que s'han identificat.
- Anàlisi d'un problema en el nivell d'abstracció adequat.
- Adquirir pràctica en els punts anteriors mitjançant un llenguatge de programació.

Metodologia:

Per tal d'assolir les competències i els objectius de l'assignatura s'anirà combinant els continguts teòrics amb la resolució de problemes i casos pràctics.

Els continguts teòrics de l'assignatura ens serviran de base per a plantejar els problemes i altres treballs pràctics que es proposaran a l'estudiant.

En les hores lectives es revisaran els continguts teòrics i es solucionaran problemes que en facilitaran la comprensió. En aquestes sessions, s'impulsarà la participació de l'estudiant, que haurà d'aportar el seu plantejament i discutir la solució als problemes o treballs pràctics.

Es recomana estudiar un mòdul i adquirir pràctica (disseny i implementació de nous tipus i operacions). És molt important practicar de forma continuada al llarg del semestre per poder obtenir les capacitats requerides en l'assignatura.

Hi haurà treballs (TR) i pràctiques (PR) que s'han de lliurar al professor a través del campus de l'UdA (campus.uda.ad). Els treballs (TR) s'hauran de lliurar i les pràctiques

(PR) s'hauran de lliurar i també defensar.

El campus esdevé l'eina bàsica de comunicació entre els estudiants i el professor fora de les hores lectives.

Avaluació continuada:

L'avaluació continuada contempla 3 exàmens presencials (ExAC), 3 pràctiques (PR) i unes activitats complementàries.

La qualificació global d'avaluació continuada (QAC) serà $QExAC * 0,7 + QPR * 0,3$

On QExAC és la mitjana dels ExAC, QPR és la mitjana de les PR.

La qualificació d'avaluació continuada està formada per:

- Una qualificació d'exàmens, la mitjana ponderada (20%, 30% i 50%) d'aquests exàmens (QExAC) ha de ser ≥ 4 .

- Una qualificació de pràctiques, la mitjana d'aquestes pràctiques (QPR) ha de ser ≥ 4 .

Per aprovar l'avaluació continuada cal obtenir una qualificació global d'avaluació continuada (QAC) ≥ 5 .

Les activitats complementàries poden incrementar fins a un 20% la QAC sempre i quan $QAC \geq 5$

La qualificació de l'expedient serà QAC sempre i quan $QAC \geq 5$.

Avaluació final:

Si no s'aprova l'assignatura per avaluació continuada o s'opta per realitzar únicament l'avaluació final, hi ha la possibilitat de fer l'examen presencial final (ExF) sempre i quan s'hagin defensat prèviament les pràctiques.

Avaluació final: Si no s'aprova l'assignatura per avaluació continuada, hi ha la possibilitat de fer l'examen l'avaluació final.

L'avaluació final contempla un examen presencial final (ExF) i la defensa de les tres pràctiques (PR) d'avaluació continuada.

La qualificació d'avaluació final (QAF) serà la mitjana ponderada entre l'examen final i la qualificació de pràctiques ($QExF * 0,7 + QPR * 0,3$) sempre i quan $QExF \geq 4$ i $QPR \geq 4$

Per aprovar l'assignatura cal obtenir una qualificació global de l'avaluació final (QAF) ≥ 5 .

La qualificació de l'expedient serà:

- NP: Si no es presenta a l'examen presencial final o no es presenta a la defensa de les pràctiques

- QAF: Si es presenta a l'avaluació final.

Bibliografia bàsica:

Material del professor

Apunts dels continguts de l'assignatura.

Recull d'exercicis dins els apunts anteriors.

Apunts del llenguatge de programació.

Llibre de referència:

Estructura de datos y métodos algorítmicos. Ejercicios resueltos.

Martí Ollet, N., Ortega Mallén, Y., Verdejo López, J.A.

ISBN 84-205-3849-3
Editorial Pearson Prentice Hall

Enllaç:
<http://ocw.uoc.edu/informatica-tecnologia-i-multimedia/practiques-de-programacio/materials/>

Bibliografia complementària:

[Aho et al, 1998]
Alfred V. Aho, John E. Hopcroft, Jeffrey D. Ullman
Estructuras de Datos y Algoritmos
Addison Wesley, 1998

[Weiss, 1995]
Mark Allen Weiss
Estructuras de Datos y Algoritmos
Addison- Wesley, 1995

[Franch, 1993]
Xavier Franch
Estructures de Dades. Especificació, disseny i implementació.
Edicions UPC, 1993

Competències específiques (2)

Codi - Competència específica

BINFO02 - Disseny i construcció d'aplicacions informàtiques mitjançant tècniques de desenvolupament de software

BINFO04 - Elaboració de jocs de tests i avaluació de la qualitat de la solució

Competències transversals (1)

Codi - Competència transversal

Àrea

UdA10 - Comunicació i expressió oral i escrita

Comunicació

Continguts (21)

1. Tipus abstracte de dades
 - 1.1. Concepte
 - 1.2. Notació
 - 1.3. Primers exemples
2. Estructures de dades lineals
 - 2.1. Col·leccions d'elements
 - 2.2. Organització contigua
 - 2.2.1. TAD llista: ordenada i no ordenada

2.2.2. TAD pila com a cas particular de llista

2.2.3. TAD cua com a cas particular de llista

2.3. Organització encadenada

2.3.1. TAD llista: ordenada i no ordenada

2.3.2. TAD llista circular

2.3.3. TAD llista doblement encadenada

2.3.4. Implementació de les diferents estructures de dades mitjançant punters

2.3.5. Gestió dinàmica de la memòria: punters

3. Estructures de dades no lineals

3.1. Concepte i justificació d'ús

3.2. Arbres binaris i arbres n-aris. Equilibrat en arbres binaris

3.3. Grafs. Tipus de grafs. Diferents implementacions.

3.4. Aplicacions

Activitats (2)

Codi - Activitat	Descripció	Competències	Percentatge
1 - Ex AC	Exàmens presencials	BINFO02, BINFO04	70,00%
3 - PR	Pràctiques	BINFO02, BINFO04	30,00%