

Guia docent

Identificació de l'assignatura

Assignatura / Grup	21747 - Algorismes Avançats / 2
Titulació	Grau d'Enginyeria Informàtica (Pla 2014) - Tercer curs
Crèdits	6
Període d'impartició	Segon semestre
Idioma d'impartició	Català

Professors

Professor/a	Horari d'atenció als alumnes					
	Hora d'inici	Hora de fi	Dia	Data d'inici	Data de fi	Despatx / Edifici
Miguel Mascaró Portells						
<i>Responsable</i> mascport@uib.es	Cal concertar cita prèvia amb el/la professor/a per a fer una tutoria					

Contextualització

Algorismes Avançats és una assignatura obligatòria del mòdul Tecnologia Específica de Computació, que s'imparteix en el segon semestre de quart curs.

En Algorismes Avançats s'estudiaran els algorismes, les seves propietats i la seva eficiència, amb l'objectiu que l'alumnat assumeixi les tècniques per al disseny d'algorismes i estructures de dades eficients i el seu anàlisis.

Les tècniques de disseny i anàlisis de dades s'il·lustraran amb exemples concrets, molts dels quals són algorismes.

Requisits

Aquesta és una de les assignatures de l'itinerari de Computació, que s'imparteix el segon semestre del quart curs del seu estudi.

Recomanables

Es recomana haver cursat i aprovat les següents assignatures:

20302 - Programació - Informàtica I

21707 - Programació II

21717 - Estructures de Dades

21711 - Algorísmia



Guia docent

Competències

Específiques

- * CI301 Capacitat per tenir un coneixement profund dels principis fonamentals i models de la computació i saber-los aplicar per interpretar, seleccionar, valorar, modelar, i crear nous conceptes, teories, usos i desenvolupaments tecnològics relacionats amb la informàtica.
- * CI303 Capacitat per avaluar la complexitat computacional d'un problema, conèixer estratègies algorísmiques que puguin conduir a la seva resolució i recomanar, desenvolupar i implementar la que garanteixi el millor rendiment d'acord amb els requisits establerts.
- * CI304 Capacitat per conèixer els fonaments, paradigmes i tècniques pròpies dels sistemes intel·ligents i analitzar, dissenyar i construir sistemes, serveis i aplicacions informàtiques que utilitzen aquestes tècniques en qualsevol àmbit d'aplicació.
- * CI305 Capacitat per adquirir, obtenir, formalitzar i representar el coneixement humà en una forma computable per a la resolució de problemes mitjançant un sistema informàtic encualquier àmbit d'aplicació, particularment els relacionats amb aspectes de computació, percepció i actuació en ambients o entorns intel·ligents.

Genèriques

- * CTR01 Capacitat d'anàlisi i síntesi, d'organització, de planificació i de presa de decisions.
- * CTR02 Capacitat d'anàlisi crítica i de proposta i aplicació de noves solucions.
- * CTR04 Capacitat per a la recerca de recursos i de gestió de la informació en l'àmbit de la informàtica.

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/

Continguts

Continguts temàtics

- Tema 1. Conceptes previs d'algorismes
- Tema 2:. Conceptes previs d'estructures de dades
- Tema 3. Dividir i vèncer
- Tema 4. El mètode greedy
- Tema 5. Programació Dinàmica
- Tema 6. Tècniques de cerca bàsica i recorregut
- Tema 7. Backtracking
- Tema 8. Ramificació i poda
- Tema 9. Algorismes probabilístics
- Tema 10. Introducció a la computació al núvol

Guia docent

Metodologia docent

A continuació es presenten els diferents tipus d'activitats a realitzar pels alumnes. Mitjançant Campus extens els alumnes tendran a la seva disposició diferents recursos i materials de l'assignatura, així com un entorn adient per realitzar les entregues.

Activitats de treball presencial (2,4 crèdits, 60 hores)

Modalitat	Nom	Tip. agr.	Descripció	Hores
Classes teòriques	Teoria	Grup gran (G)	Es presentaran els conceptes, resultats i procediments principals de l'assignatura mitjançant l'exposició magistral. Competències:CI301,CI303,CTR02	30
Classes pràctiques	Problemes i projectes	Grup mitjà (M)	Es resoldran diferents problemes mostrant-hi solucions alternatives i comparar-les. Es proposaran i es discutiran els projectes que l'alumne haurà de resoldre de forma no presencial. Competències:CI304,CI305,CI307,CTR01	30

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.

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

Modalitat	Nom	Descripció	Hores
Estudi i treball autònom individual o en grup	Projectes	De forma individual els alumnes hauran de realitzar diferents projectes. Competències:CI304,CI305,CI307,CTR01	60
Estudi i treball autònom individual o en grup	Estudi individual o en grup	Estudi individual o en grup dels continguts de l'assignatura Competències:CTR04	30

Guia docent

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

En aquesta assignatura no es permet convocatòria anticipada.

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".

Teoria

Modalitat	Classes teòriques
Tècnica	Proves objectives (recuperable)
Descripció	Es presentaran els conceptes, resultats i procediments principals de l'assignatura mitjançant l'exposició magistral. Competències:CI301,CI303,CTR02
Criteris d'avaluació	Es valoraran els coneixaments teòrics a la part teòrica de la memòria dels treballs presentats referents a l'avaluació de les classes pràctiques. Aquest 40% es valorarà segons l'explicació dels continguts teòrics corresponents a la memòria de les pràctiques presentades.

Percentatge de la qualificació final: 40%

Problemes i projectes

Modalitat	Classes pràctiques
Tècnica	Treballs i projectes (recuperable)
Descripció	Es resoldran diferents problemes mostrant-hi solucions alternatives i comparar-les. Es proposaran i es discutiran els projectes que l'alumne haurà de resoldre de forma no presencial. Competències:CI304,CI305,CI307,CTR01
Criteris d'avaluació	S'avaluaran els projectes proposats i que l'alumne haurà implementat de forma autònoma. En l'enunciat de cada projecte s'indicarà el seu pes en la qualificació dels projectes. Per superar l'assignatura la qualificació mínima d'un projecte és 3 i un mínim de 5 en la mitjana ponderada. Quan es fa referència a la nota mínima de 3. Per obtenir un 3 s'han de complir els requeriments mínims tan al 40% de teoria com al 60% de la pràctica.



Guia docent

Percentatge de la qualificació final: 60%

Recursos, bibliografia i documentació complementària

Bibliografia bàsica

BRASSARD, G; BRATLEY, P., Fundamentals of Algorithmics, Prentice Hall, 1995.

Bibliografia complementària

KLEINBERG, J.; TARDOS, E. , Algorithm Design, Addison-Wesley, 2005.

CORMEN, T.; LEISERSON, C.; RIVEST; R.; STEIN, C., Introduction to Algorithms, The MIT Press, 2009.

SEDGEWICK, R. , Algorithms in C++: Part 1-4 & Part 5 (3rd ed), Addison-Wesley, 2002.

DASGUPTA, S.; PAPANIMITRIOU, C.; VAZIRANI, U. , Algorithms, McGraw-Hill, 2008.

