

Any acadèmic	2017-18
Assignatura	22362 - Enginyeria de Software i Bases de Dades
Grup	Grup 4, 1S, GMIT, GTTT
Guia docent	C
Idioma	Català

## Identificació de l'assignatura

<b>Assignatura</b>	22362 - Enginyeria de Software i Bases de Dades
<b>Crèdits</b>	2,2 de presencials (55 hores) 3,8 de no presencials (95 hores) 6 de totals (150 hores).
<b>Grup</b>	Grup 4, 1S, GMIT, GTTT
<b>Període d'impartició</b>	Primer semestre
<b>Idioma d'impartició</b>	Català

## Professors

Professor/a	Horari d'atenció als alumnes					
	Hora d'inici	Hora de fi	Dia	Data d'inici	Data de fi	Despatx
Esperança Amengual Alcover <a href="mailto:eamengual@uib.es">eamengual@uib.es</a>	09:30	11:30	Dilluns	11/09/2017	13/07/2018	111

## Contextualització

L'assignatura *Enginyeria de Software i Bases de Dades* és una de les dues assignatures que integren la matèria "Informàtica avançada" dins del mòdul comú a la branca de telecomunicacions. El seu propòsit és proporcionar els coneixements tecnològics comuns a qualsevol de les especialitats pròpies de l'àrea de les telecomunicacions. S'imparteix a tercer curs.

Aquesta assignatura té un objectiu doble. Per una banda, pretén donar a conèixer l'enginyeria del software com a disciplina, essencial en la formació dels professionals de la informàtica perquè siguin capaços d'analitzar, dissenyar i mantenir aplicacions informàtiques de qualitat. Per altra banda, té com a finalitat introduir els conceptes bàsics dels Sistemes de Gestió de Bases de Dades (SGBD) i de les bases de dades relacionals per tal de proporcionar els fonaments necessaris per a construir un sistema d'informació, interpretant el seu disseny i adaptant el model de dades als requisits del SGBD. Així mateix, s'introduiran els conceptes fonamentals del llenguatge SQL com a llenguatge d'accés a les bases de dades relacionals.

## Requisits

### Essencials

Es requereixen coneixements que s'imparteixen a les assignatures *Programació - Informàtica I* i *Programació avançada*. En concret s'espera que l'alumne tengui coneixement sobre els conceptes següents:

- 1 Anàlisi i disseny d'algorismes
- 2 Programació Orientada a Objectes
- 3 Abstracció
- 4 Control d'errors
- 5 Verificació i validació de programes



Any acadèmic	2017-18
Assignatura	22362 - Enginyeria de Software i Bases de Dades
Grup	Grup 4, IS, GMIT, GTTT
Guia docent	C
Idioma	Català

## 6 Models arquitectònics

### Competències

L'assignatura *Enginyeria de Software i Bases de Dades* té el propòsit de contribuir a l'adquisició de les competències que s'indiquen a continuació, les quals formen part del conjunt de competències establertes en el pla d'estudis del títol de *Grau en Enginyeria Telemàtica*.

#### Específiques

- \* CB2. Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería..

#### Genèriques

- \* CG5. Escrita: habilidad en la redacción de proyectos y documentación técnica..
- \* CG7. Conocimiento del software y las herramientas informáticas de ayuda para la generación y presentación de la documentación..

#### 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/](http://estudis.uib.cat/ca/grau/comp_basiques/)

### Continguts

L'assignatura està formada per dos blocs distints: un primer bloc d'*enginyeria del software* i un segon bloc de *bases de dades*. Els continguts específics prevists per aquesta assignatura són els següents:

#### Continguts temàtics

##### Tema 1. Introducció a l'enginyeria del software

L'objectiu d'aquest tema és introduir l'enginyeria del software i proporcionar el marc teòric per poder entendre l'assignatura:

- \* Entendre què és l'enginyeria del software i per què és important
- \* Entendre que el desenvolupament de diferents tipus de sistemes software requereix diferents tècniques d'enginyeria del software
- \* Entendre alguns aspectes ètics i professionals que són importants pels enginyers de software

##### Tema 2. Processos de software

L'objectiu d'aquest tema és introduir la idea de procés de software com a un conjunt coherent d'activitats per a la producció de software:

- \* Entendre el concepte de procés de software i de model de processos
- \* Introduir els tres models de processos genèrics i la manera en que s'han d'emprar



Any acadèmic	2017-18
Assignatura	22362 - Enginyeria de Software i Bases de Dades
Grup	Grup 4, IS, GMT, GTTT
Guia docent	C
Idioma	Català

- \* Donar a conèixer les activitats fonamentals dels processos d'enginyeria de requisits, disseny, proves i evolució

#### Tema 3. Enginyeria de requisits

L'objectiu d'aquest tema és introduir l'enginyeria de requisits i els processos relacionats amb l'obtenció i la documentació d'aquests requisits:

- \* Entendre el conceptes de requisit d'usuari i requisit de sistema
- \* Entendre les diferències entre requisits funcionals i requisits no funcionals
- \* Entendre com els requisits s'han d'organitzar en un document de requisits formal
- \* Entendre les activitats principals d'enginyeria de requisits
- \* Entendre per què la gestió de requisits és necessària

#### Tema 4. Modelat del sistema

L'objectiu d'aquest tema és introduir alguns tipus de models del sistema que s'han de desenvolupar durant els processos d'enginyeria de requisits i de disseny del sistema:

- \* Entendre com els models gràfics es poden emprar per representar sistemes software
- \* Entendre per què és necessari emprar diferents tipus de models i les diferents perspectives fonamentals: model de context, model d'interacció i model de dades

#### Tema 5. Introducció als Sistemes de Gestió de Bases de Dades

L'objectiu d'aquest tema és introduir els Sistemes de Gestió de Bases de Dades (SGBD):

- \* Entendre què és un SGBD i la seva arquitectura
- \* Entendre en què consisteix el disseny i el modelat de bases de dades

#### Tema 6. Modelat conceptual de dades

L'objectiu d'aquest tema és introduir les etapes del disseny d'una base de dades:

- \* Introduir el model orientat a objectes
- \* Introduir els conceptes necessaris per el modelat orientat a objectes

#### Tema 7. El model relacional

L'objectiu d'aquest tema és donar a conèixer l'estructura bàsica d'una base de dades relacional.

- \* Aprendre a traduir el model conceptual a model relacional
- \* Normalització
- \* Aprendre a utilitzar el llenguatge SQL com a llenguatge d'accés a les dades

## Metodologia docent

En aquest apartat es descriuen les activitats de treball presencial i no presencial (o autònom) previstes a l'assignatura amb l'objecte de poder desenvolupar i avaluar les competències establertes anteriorment.

Amb el propòsit d'afavorir l'autonomia i el treball personal de l'alumne, l'assignatura forma part del projecte Campus Extens, dedicat a l'ensenyament flexible i a distància, el qual incorpora l'ús de la telemàtica a l'ensenyament universitari. Així, mitjançant la plataforma de teleeducació Moodle, l'alumne tindrà a la seva disposició una comunicació en línia i a distància amb el professor, un calendari amb notícies d'interès, documents electrònics, enllaços a Internet i la proposta de treball autònom.

Any acadèmic	2017-18
Assignatura	22362 - Enginyeria de Software i Bases de Dades
Grup	Grup 4, IS, GMIT, GTTT
Guia docent	C
Idioma	Català

## Volum de treball

A la següent taula es presenta la distribució d'hores segons les diferents activitats de treball presencial i no presencial planificades i la seva equivalència en crèdits ECTS (1 crèdit ECTS = 25 hores de treball de l'estudiant)

## Activitats de treball presencial

Modalitat	Nom	Tip. agr.	Descripció	Hores
Classes teòriques	Fonaments teòrics	Grup gran (G)	<p>A aquestes classes es presentaran els fonaments teòrics de l'assignatura, així com exemples pràctics dels processos, metodologies i tècniques considerats. Per facilitar l'aprenentatge dels fonaments de l'assignatura, es posarà a disposició dels alumnes una presentació de cada un dels temes. Aquestes presentacions estaran disponibles a través de Campus Extens.</p> <p>La finalitat d'aquestes classes teòriques és cobrir amb la competència específica CB2 que pretèn dotar als alumnes dels coneixements bàsics sobre l'ús i la programació d'ordinadors, sistemes operatius, bases de dades i programes informàtiques amb aplicació a l'enginyeria.</p>	20
Classes pràctiques	Cas pràctic	Grup mitjà (M)	<p>Es plantejarà un cas pràctic als alumnes que hauran de desenvolupar al llarg del curs en equips de 2 a 3 persones.</p> <p>En les sessions pràctiques es donaran les indicacions i exemples per poder desenvolupar de manera no presencial l'etapa següent i s'exposarà oralment o es mostrarà al professor el treball dut a terme durant l'etapa vigent.</p> <p>S'anirà fent una avaluació contínua qualitativa fins a l'entrega final quan es farà a més una avaluació quantitativa del conjunt de la feina tenint en compte l'assistència i la implicació de cada membre de l'equip durant tot el procés.</p>	20
Classes pràctiques	Resolució de problemes	Grup gran (G)	<p>Es resoldran els exercicis pràctics proposats pel professor. En aquestes sessions, els alumnes, amb el suport actiu del professor, abordaran els casos proposats als exercicis que seran de gran utilitat per comprendre i reforçar els coneixement teòrics. Perquè l'aprofitament d'aquest tipus de sessions sigui elevat es necessita una alta participació de l'alumet i, de vegades, un treball previ.</p>	5
Avaluació	Examen final de Bases de dades	Grup gran (G)	<p>Examen final per valorar la part de Bases de dades, tant els fonaments teòrics com els aspectes pràctics.</p>	3
Avaluació	Examen final d'Enginyeria del software	Grup gran (G)	<p>Examen final per valorar la part d'Enginyeria del software, tant els fonaments teòrics com els aspectes pràctics.</p>	3

Any acadèmic	2017-18
Assignatura	22362 - Enginyeria de Software i Bases de Dades
Grup	Grup 4, IS, GMT, GTTT
Guia docent	C
Idioma	Català

Modalitat	Nom	Tip. agr.	Descripció	Hores
Avaluació	Exercicis pràctics avaluables	Grup gran (G)	Per tal d'assolir les aptituds objectiu de l'assignatura es plantejaran exercicis que es resoldran durant sessions concretes. Cada alumne haurà de resoldre els exercicis de manera individual	4

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 Campus Extens.

### Activitats de treball no presencial

Modalitat	Nom	Descripció	Hores
Estudi i treball autònom en grup	Pràctiques	Durant el semestre s'hauran de realitzar diferents exercicis pràctics de l'assignatura que consistiran en aplicar gairebé tots els coneixements teòrics introduïts en diferents casos pràctics concrets. Per desenvolupar aquesta activitat els estudiants hauran d'organitzar-se en grups. Per facilitar el treball de l'alumne es marcaran unes fites clares amb terminis de lliurament establerts.  A més de reforçar els coneixements teòrics, aquesta activitat pràctica també contribueix a l'adquisició de les competències genèriques CG5 i CG7 que pretenen dotar als alumnes amb l'habilitat necessària en la redacció de projectes i documentació tècnica, així com en l'ús d'eines informàtiques de suport a la generació i presentació de documentació.	65
Estudi i treball autònom individual o en grup	Estudi	Comprendre els conceptes introduïts al llarg del curs.	30

### 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

Les competències establertes a l'assignatura seran valorades mitjançant l'aplicació d'una sèrie de procediments d'avaluació. A la taula del present apartat es descriu per a cada procediment d'avaluació, els criteris d'avaluació i el seu pes en la qualificació de l'assignatura.

L'alumne obtindrà una qualificació numèrica entre 0 i 10 per a cada activitat avaluativa, la qual serà ponderada segons el seu pes, a fi d'obtenir la qualificació global de l'assignatura.

Any acadèmic	2017-18
Assignatura	22362 - Enginyeria de Software i Bases de Dades
Grup	Grup 4, 1S, GMIT, GTTT
Guia docent	C
Idioma	Català

Els alumnes que no hagin obtingut una qualificació major o igual a cinc en els exàmens finals (activitats recuperable) optaran a una recuperació dels mateixos en el període d'avaluació extraordinària. En aquest cas, la nota final de l'alumne serà el mínim entre 4,5 i la mitjana ponderada.

Les qualificacions del cas pràctic i dels exercicis pràctics avaluable no són recuperables i contribueixen a la nota definitiva. En cas de que un alumne no pugui assistir a una activitat no recuperable per una causa extraordinàriament greu i totalment imprevisible, ho podrà comunicar al professor, el més aviat possible, perquè aquest valori la viabilitat de mesures alternatives.

Si a les pràctiques presencials o a la pràctica no presencial es detecta un plagi això implicarà el suspens directe de tota l'assignatura per aquells alumnes involucrats sense possibilitat de recuperació.

### Examen final de Bases de dades

Modalitat	Avaluació
Tècnica	Proves objectives ( <b>recuperable</b> )
Descripció	Examen final per valorar la part de Bases de dades, tant els fonaments teòrics com els aspectes pràctics.
Criteris d'avaluació	Correctesa en les respostes i qualitat de l'exposició: ordre, precisió i concisió.

Percentatge de la qualificació final: 20% amb qualificació mínima 5

### Examen final d'Enginyeria del software

Modalitat	Avaluació
Tècnica	Proves objectives ( <b>recuperable</b> )
Descripció	Examen final per valorar la part d'Enginyeria del software, tant els fonaments teòrics com els aspectes pràctics.
Criteris d'avaluació	Correctesa en les respostes i qualitat de l'exposició: ordre, precisió i concisió.

Percentatge de la qualificació final: 20% amb qualificació mínima 5

### Exercicis pràctics avaluable

Modalitat	Avaluació
Tècnica	Proves objectives ( <b>no recuperable</b> )
Descripció	Per tal d'assolir les aptituds objectiu de l'assignatura es plantejaran exercicis que es resoldran durant sessions concretes. Cada alumne haurà de resoldre els exercicis de manera individual
Criteris d'avaluació	Realitzar correctament els exercicis.

Percentatge de la qualificació final: 20%

### Pràctiques

Modalitat	Estudi i treball autònom en grup
Tècnica	Informes o memòries de pràctiques ( <b>no recuperable</b> )
Descripció	Durant el semestre s'hauran de realitzar diferents exercicis pràctics de l'assignatura que consistiran en aplicar gairebé tots els coneixement teòrics introduïts en diferents casos pràctics concretes. Per desenvolupar aquesta activitat els estudiants hauran d'organitzar-se en grups. Per facilitar el treball de l'alumne es marcaran unes fites clares amb terminis de lliurament establerts. A més de reforçar els coneixements teòrics, aquesta activitat pràctica també contribueix a l'adquisició de les competències genèriques CG5 i CG7 que pretenen



Any acadèmic	2017-18
Assignatura	22362 - Enginyeria de Software i Bases de Dades
Grup	Grup 4, IS, GMIT, GTTT
Guia docent	C
Idioma	Català

dotar als alumnes amb l'habilitat necessària en la redacció de projectes i documentació tècnica, així com en l'ús d'eines informàtiques de suport a la generació i presentació de documentació.	
<b>Criteris d'avaluació</b>	A més del temari propi que s'imparteix a aquesta assignatura també és valoraran les competències genèriques CG5, pel que fa a l'habilitat en la redacció de la documentació, i CG7, pel que fa a l'ús de eines informàtiques de suport en l'elaboració dels documents lliurats.

Percentatge de la qualificació final: 40%

## **Recursos, bibliografia i documentació complementària**

L'assignatura s'impartirà fent ús del suport de Campus Extens i es disposarà de material *ad hoc*. Com a suport complementari es pot accedir a la bibliografia especificada a continuació.

### **Bibliografia bàsica**

- \* **Enginyeria del software**
  - \* Sommerville, I. *Software Engineering (9th edition)*. Addison Wesley, 2010.
- \* **Bases de dades**
  - \* Connolly T.; Begg C. *Database Systems*. Addison-Wesley 2011.
- \* **Elaboració de documentació tècnica**
  - \* Cassany, D. *La cocina de la escritura*. Anagrama, 1995.
  - \* Manual de LaTeX. [http://es.wikibooks.org/wiki/Manual\\_de\\_LaTeX](http://es.wikibooks.org/wiki/Manual_de_LaTeX)

### **Bibliografia complementària**

- \* Pressman, R. *Software Engineering: A Practitioners's Approach (7th Edition)*. McGraw-Hill, 2009.
- \* Sistac J.; Camps R.; Costal D.; Franch X.; Martín C. *Bases de Dades*. Edicions de la UOC.
- \* *ISO/IEC 12207: 2008 Information technology -- Software life cycle processes*. ISO, 2008.

### **Altres recursos**

<http://www.software-engin.com/>

