



Any acadèmic	2013-14
Assignatura	22362 - Enginyeria de Software i Bases de Dades
Grup	Grup 4, 1S, GTTT
Guia docent	B
Idioma	Català

## Identificació de l'assignatura

<b>Assignatura</b>	22362 - Enginyeria de Software i Bases de Dades
<b>Crèdits</b>	2.2 presencials (55 hores) 3.8 no presencials (95 hores) 6 totals (150 hores).
<b>Grup</b>	Grup 4, 1S, GTTT(Campus Extens)
<b>Període d'impartició</b>	Primer semestre
<b>Idioma d'impartició</b>	Català

## Professors

Professors	Horari d'atenció alumnat					
	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>	10:00h	12:00h	Dilluns	23/09/2013	07/07/2014	Despatx 111

## Titulacions on s'imparteix l'assignatura

Titulació	Caràcter	Curs	Estudis
Grau d'Enginyeria Telemàtica	Obligatòria	Tercer curs	Grau
Doble titulació: Grau de Matemàtiques i Grau d'Enginyeria Telemàtica	Obligatòria	Quart curs	Grau

## 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 que té per objectiu proporcionar els coneixements tecnològics comuns a qualsevol de les especialitats pròpies de l'àrea de les telecomunicacions.

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 requeriments del SGBD. Així mateix, s'introduiran els conceptes fonamentals del llenguatge SQL com a llenguatge d'accés a les bases de dades relacionals.

Més concretament, l'assignatura se centra en estudiar els processos del cicle de vida del software, les activitats i tasques que s'han de dur a terme per desenvolupar sistemes software eficients i fàcils de mantenir. En particular s'aprofundeix en els processos tècnics que tenen com a objectiu transformar els requeriments d'un sistema en un producte efectiu:

- 1) L'anàlisi de requeriments, que té com a finalitat la definició dels requeriments d'un sistema.
- 2) El procés de disseny, que permet identificar l'arquitectura del sistema, modelar els requeriments funcionals i dissenyar les interfícies.
- 3) El procés de proves, per descobrir possibles defectes en el sistema abans de posar-lo en producció.





Any acadèmic	2013-14
Assignatura	22362 - Enginyeria de Software i Bases de Dades
Grup	Grup 4, IS, GTTT
Guia docent	B
Idioma	Català

4) El procés de manteniment, essencial per permetre l'evolució controlada del sistema.

## Requisits

### Essencials

Es requereixen coneixements que s'imparteixen a les assignatures "Programació - Informàtica I" i "Programació avançada". En concret s'espera que l'alumne tingui 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
- 6 Programació Orientada a Objectes
- 7 Disseny d'interfícies gràfiques d'usuari
- 8 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

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

### Genèriques

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

## 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 per poder entendre l'assignatura:

- \* Entendre què és l'enginyeria del software per què és important





Any acadèmic	2013-14
Assignatura	22362 - Enginyeria de Software i Bases de Dades
Grup	Grup 4, IS, GTTT
Guia docent	B
Idioma	Català

- \* Entendre que el desenvolupament de diferents tipus de sistemes software requereix diferents tècniques d'enginyeria del software
- \* Entendre alguns aspectes ètics i professionals que son 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
- \* Donar a conèixer les activitats fonamentals dels processos d'enginyeria de requeriments, disseny, proves i evolució

#### Tema 3. Enginyeria de requeriments

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

- \* Entendre el conceptes de requeriments d'usuari i requeriments de sistema
- \* Entendre les diferències entre requeriments funcionals i no funcionals
- \* Entendre com els requeriments s'han d'organitzar en un document de requeriments formal
- \* Entendre les activitats principals d'enginyeria de requeriments
- \* Entendre per què la gestió de requeriments 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 requeriments 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: mode de context, model d'interacció i model de dades

#### Tema 5. Manteniment de software

L'objectiu d'aquest tema és explicar per què l'evolució del software és una part important de l'enginyeria del software i descriure els processos d'aquesta evolució:

- \* Aprendre sobre els diferents tipus de manteniment i els factors que afecten al cost del manteniment
- \* Entendre com els sistemes heretats poden ser avaluats per decidir si s'han de seguir mantenint, s'han de redissenyar o reemplaçar

#### Tema 6. Introducció als Sistemes de Gestió de Bases de Dades

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

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

#### Tema 7. Modelat conceptual de dades

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

- \* Introduir el model entitat-relació i el model orientat a objectes
- \* Introduir els conceptes necessari per el modelat orientat a objectes

#### Tema 8. 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 concpetual a model relacional



Any acadèmic	2013-14
Assignatura	22362 - Enginyeria de Software i Bases de Dades
Grup	Grup 4, IS, GTTT
Guia docent	B
Idioma	Català

\* 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.

### Activitats de treball presencial

Modalitat	Nom	Tip. agr.	Descripció
Classes teòriques	Classes magistrals	Grup gran (G)	Mitjançant el mètode expositiu, el professor presentarà 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.
Classes teòriques	Resolució de problemes	Grup gran (G)	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'alumne i, de vegades, un treball previ.
Classes pràctiques	Pràctiques presencials	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.

### Activitats de treball no presencial

Modalitat	Nom	Descripció
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 coneixement teòrics introduïts en diferents casos pràctics concret. 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.
Estudi i treball autònom individual o en grup	Estudi	Comprendre els conceptes introduïts al llarg del curs.





Any acadèmic	2013-14
Assignatura	22362 - Enginyeria de Software i Bases de Dades
Grup	Grup 4, IS, GTTT
Guia docent	B
Idioma	Català

## Riscs específics i mesures de protecció

Les activitats d'aprenentatge d'aquesta assignatura no comporten riscos específics per a la seguretat i salut de l'alumnat i, per tant, no cal adoptar mesures de protecció especials.

## Estimació del 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)

Modalitat	Nom	Hores	ECTS	%
<b>Activitats de treball presencial</b>		<b>55</b>	<b>2.2</b>	<b>36.67</b>
Classes teòriques	Classes magistrals	45	1.8	30
Classes teòriques	Resolució de problemes	5	0.2	3.33
Classes pràctiques	Pràctiques presencials	5	0.2	3.33
<b>Activitats de treball no presencial</b>		<b>95</b>	<b>3.8</b>	<b>63.33</b>
Estudi i treball autònom en grup	Pràctiques	65	2.6	43.33
Estudi i treball autònom individual o en grup	Estudi	30	1.2	20
<b>Total</b>		<b>150</b>	<b>6</b>	<b>100</b>

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.

## 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.

Els alumnes que no hagin obtingut una qualificació major o igual a cinc tant de l'examen final com de les pràctiques (activitats recuperables) optaran a una recuperació de les mateixes en el període de recuperació de setembre. En aquest cas, la nota final de l'alumne serà el mínim entre 4 i la mitjana ponderada.

Les qualificacions de les pràctiques presencials no són recuperables i contribueixen a la nota definitiva.

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.





Any acadèmic	2013-14
Assignatura	22362 - Enginyeria de Software i Bases de Dades
Grup	Grup 4, IS, GTTT
Guia docent	B
Idioma	Català

### Resolució de problemes

Modalitat	Classes teòriques
Tècnica	Proves objectives ( <b>Recuperable</b> )
Descripció	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.
Criteris d'avaluació	Assolir almenys 5 punts sobre 10 a les qualificacions. Valoració de la competència específica CB2 mitjançant un examen escrit.

Percentatge de la qualificació final: 40% per l'itinerari A

### Pràctiques presencials

Modalitat	Classes pràctiques
Tècnica	Informes o memòries de pràctiques ( <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	Assolir almenys 5 punts sobre 10 a les qualificacions. A més del temari propi que s'imparteix a aquesta assignatura també és valorarà la competència genèrica CG5, pel que fa a l'habilitat en la redacció de la documentació lliurada.

Percentatge de la qualificació final: 30% per l'itinerari A

### Pràctiques

Modalitat	Estudi i treball autònom en grup
Tècnica	Informes o memòries de pràctiques ( <b>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 concret. 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.
Criteris d'avaluació	Assolir almenys 5 punts sobre 10 a les qualificacions. 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: 30% per l'itinerari A

### 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

- \* Sommerville, I. Software Engineering (9th edition). Addison Wesley, 2010.
- \* Connolly T.; Begg C. "Database Systems". Addison-Wesley 2011.

#### Bibliografia complementària





---

Any acadèmic	2013-14
Assignatura	22362 - Enginyeria de Software i Bases de Dades
Grup	Grup 4, IS, GTTT
Guia docent	B
Idioma	Català

- \* 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.
- \* Métrica Versión 3. Metodología de Planificación y Desarrollo de Sistemas de Información. Ministerio para las Administraciones Públicas. <http://www.csi.map.es/csi/metrica3/index.html>.
- \* ISO/IEC 12207: 2008 Information technology -- Software life cycle processes.

#### **Altres recursos**

---

