

**Laboratori Integrat de Software****2012/2013**

Codi: 102788

Crèdits ECTS: 9

Titulació	Pla	Tipus	Curs	Semestre
2502441 Graduat en Enginyeria Informàtica	958 Graduat en Enginyeria Informàtica	OT	0	0

**Professor de contacte**

Nom: Antonio Manuel López Peña

Correu electrònic: AntonioManuel.Lopez@uab.cat

**Utilització d'idiomes**

Llengua vehicular majoritària: espanyol (spa)

Algun grup íntegre en anglès: No

Algun grup íntegre en català: No

Algun grup íntegre en espanyol: No

**Prerequisits**

Aquesta assignatura té un caràcter molt pràctic, però és basa en els fonaments teòrics impartits a d'altres assignatures de la menció en Enginyeria del Software. Per tant, si es vol cursar aquesta assignatura amb èxit, és necessari haver cursat prèviament:

- (1) Requisits del software,
- (2) Disseny de software,
- (3) Gestió i Administració de Bases de Dades,
- (4) Test i Qualitat del Software,
- (5) Gestió del Desenvolupament de Software (aquesta es pot cursar paral·lelament, no és necessari haver-la cursada prèviament).

**Objectius**

Aquesta assignatura vol proporcionar una experiència útil als estudiants respecte el que es poden trobar a l'hora de desenvolupar projectes software professionalment. Per tant, des del punt de vista de l'estudiant, es tracta de desenvolupar un projecte software complet i relativament llarg. A més a més, el procés de desenvolupament serà tan o més important que el resultat final (producte software). Per tant, el software s'haurà de desenvolupar de la forma més professional possible, en particular, aplicant les millors pràctiques i treballant en equip.

Així, els objectius de l'assignatura són:

1. Treballar en un equip relativament gran, compost de sub-equips amb diferents responsabilitats.
2. Aplicar els coneixements teòrics que constitueixen les millors pràctiques del desenvolupament de software.
3. Desenvolupar un software complet, és a dir, anant des del paper en blanc fins a una aplicació, amb la seva documentació interna i externa, que satisfà els requisits d'un client.
4. Que el desenvolupament d'aquest software també serveixi per adquirir experiència en entorns actuals, fins i tot amb potencial demanda laboral (p.e., aplicacions per a telèfons intel·ligents basats en Android).

L'aplicació feta i la manera en que s'ha fet, hauria de poder servir com a "carta de presentació" curricular.

## Competències

- Adquirir hàbits de pensament
- Adquirir hàbits de treball personal.
- Capacitat d'identificar, avaluar i gestionar els riscos potencials que puguin presentar-se
- Capacitat de solucionar problemes d'integració en funció de les estratègies, estàndards i tecnologies disponibles
- Capacitat per dissenyar, desenvolupar, avaluar i assegurar l'accessibilitat, l'ergonomia, la usabilitat i la seguretat dels sistemes, serveis i aplicacions informàtiques, així com de la informació que gestionen
- Capacitat per resoldre problemes amb iniciativa, presa de decisions, autonomia i creativitat. Capacitat per saber comunicar i transmetre els coneixements, habilitats i destreses de la professió d'enginyer tècnic en informàtica.
- Treballar en equip

## Resultats d'aprenentatge

1. Assumir i respectar el rol dels diversos membres de l'equip, així com els diferents nivells de dependència de l'equip.
2. Definir i gestionar la documentació que es genera durant el desenvolupament d'una aplicació software.
3. Desenvolupar la capacitat d'anàlisi, síntesi i prospectiva.
4. Dissenyar una arquitectura d'un sistema informàtic basat en components.
5. Dissenyar una arquitectura que permeti solucionar de manera òptima el problema especificat, tenint en compte els riscos associats.
6. Planificar la integració de les diferents components desenvolupades en el procés de codificació.
7. Resoldre problemes d'integració del software amb iniciativa i autonomia.
8. Saber comunicar i transmetre coneixements, habilitats i destreses relatives a la integració del software.
9. Seleccionar i utilitzar les eines CASE adequades a cada fase de desenvolupament del software.
10. Treballar cooperativament.
11. Treballar de manera autònoma.

## Continguts

En aquesta assignatura no busquem afegir més contingut teòric al que ja es desenvolupa a les altres assignatures de la menció d'Enginyeria del Software. És a dir, ja s'assumeixen els coneixements teòrics de la captura de requisits, el disseny i codificació orientat a objecte, la gestió i administració de bases de dades, el test i qualitat del software, i la gestió del desenvolupament. És tracta de posar tot això en pràctica per desenvolupar una aplicació concreta. Per tant, com a continguts nous hi ha dos aspectes:

1. El treball en equip: equip vs grup, rols i responsabilitats d'un equip software, reunions, presentacions, etc.
2. El context al qual s'ha de desenvolupar l'aplicació, en particular, l'Android per als telèfons intel·ligents.

## Metodologia

Aquesta assignatura s'enfoca a desenvolupar una aplicació software de la forma més realista possible. Per tant, es fa un aprenentatge basat en un cas pràctic. De fet hi haurà un cas pràctic per cada grup de matriculació de pràctiques. D'una banda això vol dir que hi haurà molt de treball autònom, però, d'altra banda, també hi haurà molt treball d'equip. Així, la tipologia de les classes donarà suport al treball d'equip i al desenvolupament d'alguns aspectes de teoria. En particular, tindrem:

**Classes de teoria.** Estan destinades a complementar els aspectes no coberts per les altres assignatures de la menció d'Enginyeria del Software. En particular el treball d'equip i la tecnologia concreta que es farà servir als casos pràctics (p.e., Android per a telèfons mòbils).

**Reunions de projecte.** Qualsevol equip que desenvolupi una aplicació determinada, estarà dividit en

sub-equips amb diferents responsabilitats (p.e., caps de projecte, responsables de proves, responsables de disseny i codificació, etc.). Aquests sub-equips s'han de reunir i discutir l'estat del projecte des dels diferents punts de vista.

**Reunions de projectes creuats.** Aquestes són reunions de treball entre sub-equips que tenen el mateix tipus de responsabilitat, però a projectes diferents. Per tant, cada sub-equip ha d'explicar les seves experiències per tal d'intercanviar coneixements.

**Classes de presentació.** Cada equip ha de fer presentacions públiques regulars sobre l'estat del seu projecte.

## Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
<b>Tipus: Dirigides</b>			
Classes de teoria	8	0,32	1, 10
Presentacions	16	0,64	8, 10
Reunions de projecte	16	0,64	1, 5, 6, 9, 10
Reunions de projectes creuats	27	1,08	1, 9, 10
<b>Tipus: Autònomes</b>			
Estudi pels exàmens individuals	16	0,64	3, 11
Tasques assignades a la pràctica	138	5,52	2, 3, 7, 9, 11

## Avaluació

L'avaluació és basarà en les notes següents:

1) Desenvolupament de l'aplicació (D&A): 60%. Cal destacar que no només es valora el resultat final, és a dir, l'aplicació en si mateixa, si no que també es valora, i molt, el procés de desenvolupament d'aquesta. Per tant, tindrà molta importància l'avaluació continuada del treball fet a les reunions (de projecte i projectes creuats) i, especialment, a l'estat del desenvolupament en fites preestablertes. En general, aquesta serà una nota per a tot l'equip, però s'establiran mecanismes per garantir que tots els membres de l'equip realment mereixen la nota. Si es detecta algun cas en que no sigui així, l'estudiant involucrat pot rebre una nota inferior, fins i tot, donat que estem davant una avaluació continuada, l'estudiant directament pot suspendre l'assignatura (nota de zero) o rebre un "No Presentat".

2) Presentacions d'equip (PE): 10%. A més a més del material requerit per fer l'avaluació tipus D&A, hi hauran presentacions públiques (és clar, acotades als estudiants de l'assignatura) regulars del treball (poden ser fins i tot setmanals). Aquestes presentacions seran avaluades com a tal, i poden ser enteses com a una prova d'equip, per tant, la nota serà per tot l'equip. Respecte a la implicació dels membres de l'equip, s'aplica el mateix criteri que al cas D&A.

3) Exàmens individuals (EI): 30%. Es faran exàmens individuals per tal d'avaluar els coneixements teòric-pràctics que cada estudiant assoleix. En particular hi ha dues proves parcials d'aquest tipus, EI1 i EI2.

Per tal d'aprovar l'assignatura, s'han d'aprovar per separat tots aquests apartats. És a dir, D&A  $\geq 5$  i PE  $\geq 5$  i EI1  $\geq 5$  i EI2  $\geq 5$ , on D&A, PE, EI1 i EI2 són notes sobre 10. Si això es compleix, llavors la nota final, NF, es calcula com:

[Oportunitat 1]  $NF = 0.6 \text{ D\&A} + 0.1 \text{ PE} + 0.15 \text{ EI1} + 0.15 \text{ EI2}$ .

Si  $E1 < 5$  o  $E2 < 5$ , hi ha estudiants que poden tenir una segona oportunitat d'aprovar l'assignatura mitjançant un examen individual de recuperació, però, sempre que es compleixin unes condicions. En particular, per poder fer aquest examen s'exigeix que  $D\&A \geq 5$  i  $PE \geq 5$ . Llavors, si ER és la nota de l'examen de repesca, la nota final de l'assignatura la calcularem com:

[Oportunitat 2]  $NF = \max(7, 0.5 D\&A + 0.5 ER)$ .

Noteu, que la nota màxima que pot rebre un estudiant en "segona oportunitat" és un 7.

S'entén que els estudiants "No Presentats" només són aquells que no s'han sotmès a cap activitat d'avaluació.

Les dates d'avaluació continuada i lliurament de treballs es publicaran al campus virtual (o lloc equivalent) i poden estar subjectes a possibles canvis de programació per motius d'adaptació a possibles incidències; sempre s'informarà al campus virtual (o lloc equivalent) sobre aquests canvis ja que s'entén que el campus virtual (o lloc equivalent) és el mecanisme habitual d'intercanvi d'informació entre professor i estudiants.

Finalment cal dir que sense perjudici d'altres mesures disciplinàries que s'estimin oportunes, i d'acord amb la normativa acadèmica vigent, les irregularitats comeses per un estudiant que puguin conduir a una variació de la qualificació es qualificaran amb un zero (0). Per exemple, plagiar, copiar, deixar copiar, ..., una activitat d'avaluació, implicarà suspendre aquesta activitat d'avaluació amb un zero (0). Les activitats d'avaluació qualificades d'aquesta forma i per aquest procediment no seran recuperables. Si és necessari superar qualsevol d'aquestes activitats d'avaluació per aprovar l'assignatura, aquesta assignatura quedarà suspesa directament, sense oportunitat de recuperar-la en el mateix curs.

## Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Desenvolupament de l'aplicació (D&A)	0.6	0	0	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11
Examins individuals (E1 i E2)	0.3	4	0,16	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11
Presentacions d'Equip (PE)	0.1	0	0	3, 8, 10

## Bibliografia

A la bibliografia pròpia de la resta de les assignatures de la menció d'Enginyeria del Software, s'ha d'afegir:

- [1] Practical tips for Software-intensive Student Projects, 3rd Edition, D.C. Rajapakse.
- [2] Agile Software Development: Principles, Patterns and Practices, R.C. Martin.
- [3] Agile Software Development: The Cooperative Game, 2nd Edition, A. Cockburn.
- [4] Crystal Clear: A Human-Powered Methodology for Small Teams, A. Cockburn.
- [5] Professional Android 4 Application Development (Wrox Guides), R. Meier.