

Funcionament del desenvolupament de projectes

1. Què és el Project-Based Learning (PBL)?

Aquest terme fa referència a una metodologia docent en què l'alumne aprèn una determinada matèria mitjançant el desenvolupament d'un projecte. Es basa en la idea del *Learn By Doing* o "aprendre fent". En el context de l'assignatura de DPO2 considerem que la millor manera per aprendre a programar en Java és amb el desenvolupament d'un projecte complet, passant per totes les fases: des de la lectura dels requeriments fins al tests i la demostració del software.

Considerem que els temes relacionats amb el desenvolupament del projecte, com la planificació del mateix, la coordinació entre els membres de l'equip, la presentació oral del mateix, i fins i tot, la resolució de possibles conflictes que puguin sorgir, formen part del mateix projecte i per tant, són aspectes que fomenten l'aprenentatge de la professió d'enginyer.

Concretament, al llarg dels últims 2 mesos, a l'assignatura DPO2 els alumnes desenvolupen un projecte de programació en Java en equips de 5 persones. El projecte és desenvolupat durant hores de classe i hores de treball fora de classe, la durada total de les quals està estimada dins dels crèdits ECTS de l'assignatura.

Val a dir que en el context de l'assignatura no aprenem la programació en Java des de zero, sinó que partim dels coneixements adquirits en el primer semestre i primera part del segon semestre. Per tant, no realitzem un *project-based learning* pur, sinó que aprofitem el *project-based learning* per reforçar, consolidar i ampliar els coneixements adquirits durant les classes.

2. Classes / Sessions de desenvolupament

Les classes magistrals es transformen en classes de projectes. Una classe de projectes consisteix en una sessió de treball en grup, amb supervisió de l'equip de professors de l'assignatura. Més concretament:

- Els alumnes seuen amb els seus equips en taules disposades per tal de fomentar el treball en equip.
- Cada grup ha de disposar d'un portàtil com a mínim.
- En determinades ocasions, el professor fa una introducció de la classe: objectius, treball pendent per realitzar, dubtes generals, etcètera.
- En alguns casos, el professor pot fer un breu seminari sobre algun concepte nou.
- El professor supervisa el treball dels diferents equips de forma periòdica.
- Els equips aprofiten les hores de la classe per avançar el projecte, ja sigui organitzar el treball i parlar amb els membres de l'equip, desenvolupar el projecte, posar dubtes en comú, etcètera.
- Tots els membres de l'equip han d'assistir a les sessions de treball a l'horari de classes on estan assignats segons la seva especialitat. De tant en tant, el professor realitzarà entrevistes amb els membres de l'equip que formen part de l'avaluació final del projecte.
- De forma periòdica, i amb l'objectiu de fomentar un ritme de treball continu, es realitzaran, de forma periòdica, presentacions de l'estat actual del projecte.

Es publicarà documentació addicional que podrà ser específica per cada projecte o general per a tots ells. De totes formes, s'espera que els equips tinguin una part activa en el seu aprenentatge i que desenvolupin

competències d'aprenentatge autònom, cerca d'informació, resolució de problemes, etcètera. El professor és un mentor que guia als alumnes en el desenvolupament del projecte. El rol del professor no és programar, ni buscar errors en el codi, per citar alguns exemples.

3. Metodologia de desenvolupament

Per tal de fomentar el desenvolupament de projectes sota un marc de gestió àgil, des de l'assignatura es proposa l'ús del marc de treball Scrum com a eina de gestió i seguiment del projecte.

Scrum és una estratègia de desenvolupament que assumeix un conjunt de rols amb unes tasques determinades i un conjunt d'estratègies dissenyades per assolir la realització del projecte.

Scrum defineix que la primera tasca en tot projecte és la definició de les tasques a realitzar i la ordenació d'aquestes per prioritat en el *Product Backlog*. Un cop el *Product Backlog* està redactat, el segon pas a realitzar és la definició dels *Sprints* o períodes de treball. Cada *Sprint* hauria de suportar la meixa càrrega de treball per tal que el desenvolupament del projecte sigui àgil i constant.

Concretament, a l'assignatura aplicarem Scrum amb *Sprints* d'aproximadament dues setmanes. A l'inici / tancament de cada *Sprint* es realitzarà una breu presentació (5 minuts) explicant l'estat actual del projecte i les tasques planificades pel següent *Sprint*.

3.1. Calendari de *Sprints*

Inici del *Sprint* 1: Setmana del 12 de març

Inici del *Sprint* 2: Setmana del 02 d'abril

Inici del *Sprint* 3: Setmana del 16 d'abril

Inici del *Sprint* 4: Setmana del 07 de maig

4. Tria del projecte

L'assignatura ofereix un conjunt divers d'enunciats de projectes. Cada equip ha de triar el projecte que li agradaria desenvolupar, en funció de les seves aficions, afinitats i/o gustos. Per enriquir la classe, els grups s'han de repartir entre els projectes disponibles de manera que hi hagi aproximadament el mateix nombre de grups per projecte. Per aquest motiu, el primer dia de classe cada equip ha de dir les seves preferències ordenades de més a menys. L'equip de professors intentarem respectar la tria de cada equip. Però en cas de ser necessari, resoldrem les assignacions de projectes com es cregui convenient per tal d'afavorir l'enriquiment de la classe.

5. Entrega del projecte i avaluació

Els projectes s'han de desenvolupar durant els mesos de març, abril i maig. L'última setmana de maig, cada equip ha de presentar el seu projecte oralment, davant de la resta de companys. L'assistència a les presentacions és obligatòria per a tots els alumnes, tan els que presenten, com els que no. El calendari exacte i les instruccions de com fer-ho es publicaran al maig.

L'avaluació de cada persona de l'equip consisteix en:

L'avaluació assignada al projecte en global (projecte). La nota exacta que rebrà cada projecte dependrà de l'acompliment dels requeriments, la qualitat del projecte entregat, la qualitat del software, l'ús de les metodologies i tecnologies vistes a classe, la qualitat de la memòria i la presentació oral del projecte.

L'avaluació individual assignada pel professor (individual). Valoració de les entrevistes de seguiment periòdiques, les avaluacions de les sessions de desenvolupament, participació en fòrums, etcètera.

L'avaluació de la resta de membres de l'equip (individual). El que es diu *peer assessment*. Cada membre de l'equip haurà de valorar (de forma anònima) la participació de la resta de membres de l'equip al projecte. Així doncs, cadascú rebrà "una nota" de la resta de companys i assignarà una nota a la resta de companys.

D'aquesta manera cada integrant tindrà una nota de projecte i una nota individual. Aquestes dues notes s'han d'aprovar per separat.

6. Equips

Per la complexitat dels projectes els equips de desenvolupament han de ser de 5 persones, els quals s'han de comunicar als professors el primer dia de classe. Les persones que no assisteixin periòdicament a les classes o que no treballin activament en l'equip seran donades de baixa de l'equip. Els professors es reserven el dret de fer-ho.

6.1. El mentor

Cada equip tindrà un mentor assignat. El rol del mentor és realitzar un guiatge de l'equip, tan a nivell tècnic (expert) com a nivell organitzatiu (mentor). El mentor també fa un seguiment dels membres de l'equip i els avalua de forma periòdica durant les sessions de desenvolupament del projecte.

6.2. Organització de l'equip

Per a una millor organització de l'equip, cal que cada equip tingui un conjunt de rols assignats. Aquests rols han d'estar perfectament identificats des de les primeres setmanes del PBL, i cal tenir present que tots els rols han de participar activament en el desenvolupament del projecte. Els rols són:

Project Manager. Les tasques d'aquest perfil són coordinar els membres de l'equip, supervisar que la planificació s'està assolint i supervisar l'assoliment dels requeriments del projecte. El *project manager* és un membre més de l'equip i per tant, també ha de desenvolupar el projecte d'acord amb la planificació de les tasques que s'estableixin.

Responsable del programari. És el responsable de vetllar per la integració, el control de versions del programari, les còpies de seguretat, les fases de proves, etcètera.

Responsable del pòster. El pòster ha de ser una fotografia de l'estat del projecte. El responsable del pòster ha de vetllar per tal que el pòster estigui sempre al dia i de penjar-lo/ despenjar-lo a cada classe. Si el pòster es perd llavors es perd la nota assignada a aquesta part de l'avaluació.

Responsable de la documentació escrita. És el que coordina la documentació escrita que es lliurarà com a memòria del projecte. No és el membre que escriu tota la documentació, però sí és l'encarregat d'organitzar el treball relacionat amb la memòria i el JavaDoc.

Responsable de la presentació. És el que coordina la presentació oral del projecte (defensa). Coordina els materials gràfics que es presenten el dia de la defensa (*powerpoints*, vídeos, fotografies, etcètera).

Cada equip és lliure de definir d'altres rols dins de l'equip. Si sorgeixen conflictes en l'equip (del tipus d'un membre que no participa, terminis que no es compleixen, etcètera) s'ha de mirar de resoldre i parlar dins de l'equip en primer lloc. El *project manager* té la responsabilitat de gestionar el conflicte. Si no es pot resoldre dins de l'equip, llavors s'ha de comunicar al mentor per tal que es pugui resoldre el problema el més aviat possible i que no afecti al funcionament del projecte.

7. Resolució de dubtes

Per qualsevol dubte que us trobeu durant el desenvolupament del projecte, podeu formular-lo en els següents mitjans:

A la classe. És el lloc natural per fer-ho. En la classe, us trobeu tots els membres del grup i és on podeu compartir dubtes i formular aquests dubtes al vostre mentor.

En els horaris de dubtes. A l'eStudy disposeu dels horaris de dubtes publicats. Podeu consultar dubtes a qualsevol professor, independentment del mentor que tingueu assignat.

En el fòrum. A l'estudy hi ha un fòrum de dubtes. Si no podeu realitzar dubtes presencialment, us recomanem usar el fòrum, enlloc del correu electrònic. Així, es pot compartir el dubte amb la resta de grups i la resposta serà també visualitzada per tothom. Us recomanem participar activament en el fòrum, tant per realitzar dubtes i consultes com per donar respostes i si és el cas, anticipar la vostra resposta a la del professor. Valorarem positivament aquesta participació.

8. L'equip de professors

Per qualsevol dubte o comentari que ens vulgueu fer arribar, podeu contactar amb l'equip de professors de l'assignatura:

- Eduard de Torres – edetorres@salleurl.edu
- Alberto Soto – asoto@salleurl.edu
- Pol Muñoz – pmunoz@salleurl.edu
- Eduard Iborra – eiborra@salleurl.edu