

Quadern per treballar les competències
genèriques a les assignatures

Aprentatge autònom

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

Institut de Ciències de l'Educació

Document provisional. Versió 03/12/2008

La competència genèrica **aprenentatge autònom** és la capacitat de detectar mancances en el coneixement propi i superar-les mitjançant la reflexió crítica i l'elecció de la millor actuació per ampliar aquest coneixement.

L'ICE ha elaborat unes guies sobre el desenvolupament de les competències genèriques a l'hora de dissenyar les noves titulacions de grau i, en concret, la guia sobre l'**aprenentatge autònom** com a possible estratègia per integrar l'aprenentatge d'aquesta competència genèrica en els nous plans d'estudis. Al llarg del procés de definició de les noves titulacions de grau, el centre haurà pres decisions sobre el treball de les diferents competències genèriques i el professorat haurà de desenvolupar les seves matèries i/o assignatures d'acord amb aquests criteris. Per donar-li suport en aquest tasca, s'han elaborat aquests quaderns, que ofereixen al professorat algunes possibles estratègies per integrar l'exercici i l'aprenentatge d'aquesta competència genèrica en les assignatures que l'han de treballar.

En primer lloc, es defineixen quins elements caracteritzen la competència i es detallen quins nivells d'assoliment es volen establir. A continuació, es presenten les diferents possibilitats que té a l'abast el professorat d'aquestes assignatures en funció del grau d'aprofundiment amb què hagin de treballar els objectius específics d'aquesta competència. Posteriorment, es detalla com es poden integrar aquests objectius en l'activitat docent i en el material docent i d'avaluació necessari per assolir els objectius proposats.

1	Presentació	4
<hr/>		
2	Planificació d'activitats	6
<hr/>		
2.1	Exemples d'activitats per nivells al servei de l'aprenentatge autònom	9
2.1.1	Exemples de possibles activitats concretes per assolir el nivell 1 (aprenentatge dirigit)	10
2.1.2	Exemples de possibles activitats concretes per assolir el nivell 2 (aprenentatge guiat)	12
2.1.3	Exemples de possibles activitats concretes per assolir el nivell 3 (aprenentatge autònom)	15
<hr/>		
3	Avaluació i seguiment de la competència en l'assignatura	18
<hr/>		
3.1	Qualificació	18
3.2	Seguiment	19
<hr/>		
4	Plans de millora contínua	20
<hr/>		
5	Referències bibliogràfiques	21
<hr/>		
6	Agraïments	22
<hr/>		

1. Presentació

En el marc de les noves titulacions de grau, l'aprenentatge de competències adquireix un protagonisme molt rellevant. La UPC ha seleccionat set competències genèriques, entre les quals hi ha l'**aprenentatge autònom**, per incorporar-les al perfil de tots els seus graduats i graduades, segons el que recull el document *Marc per al disseny i la implantació dels plans d'estudis de grau a la UPC* [1]. El document que teniu a les mans pretén donar algunes pautes per integrar aquesta competència genèrica en les assignatures.

La planificació de les titulacions de grau comporta tres elements essencials [2]: un aprenentatge centrat en l'estudiantat, l'assoliment d'objectius basats en competències i la planificació, l'avaluació i el seguiment de tota l'activitat docent amb criteris ECTS (consulteu, per exemple, <http://www.ects.es>).

Amb aquesta perspectiva, el professorat dissenya activitats d'aprenentatge, guia l'estudiantat en l'aprenentatge i en dissenya i n'executa l'avaluació. L'estudiantat realitza les activitats programades, construeix el propi aprenentatge i hi participa implicant-s'hi.

La relació entre professorat i estudiantat requereix la proposta d'activitats per part del professorat, l'aprenentatge per part de l'estudiantat i l'avaluació de l'assoliment dels objectius proposats, cosa que s'ha de fer en totes i cadascuna de les assignatures que constitueixen el pla d'estudis.

El treball de cada competència genèrica en una assignatura concreta ha d'incloure [3, 5] els aspectes següents:

- Nivell previ del qual parteix l'estudiantat pel que fa a una competència genèrica determinada.
- Context de la mateixa assignatura, com ara la situació en la titulació, aspectes de la competència genèrica que cal desplegar/exercitar i recursos disponibles.
- Nivell que l'estudiantat ha d'assolir, en finalitzar l'assignatura, en relació amb la competència genèrica.

Aquesta visió de la situació ha de permetre programar activitats d'aprenentatge orientades a assolir els objectius formatius relacionats amb competències específiques pròpies del perfil i detallades a la guia docent de l'assignatura, i també fixar els objectius curriculars transversals relacionats amb les competències genèriques que desenvolupa l'assignatura. A més ha de permetre establir activitats i instruments d'avaluació, seguiment i millora relatius a la competència genèrica.

Objectius d'aprenentatge

Es plantegen tres nivells d'assoliment, de dificultat creixent des de l'1 fins al 3, cadascun dels quals queden definits de la manera següent:

- **Nivell 1, aprenentatge dirigit:** indicat per al primer curs, amb classes força expositives, de treball individual o en equip, i altres metodologies actives en què l'estudiantat fa allò que li indica el professorat i tot el treball, tant a dins de l'aula com a fora, està pautat. En el cas del treball fora de l'aula, l'estudiantat només pot ser autònom quan decideix en quin moment el realitza. Aquesta forma d'aprenentatge és la que es practica a la major part de les assignatures actuals d'una manera més o menys descrita o formalitzada. Una guia d'estudis amb el detall de tot allò que s'espera de l'estudiantat, l'ajudarà a planificar la feina.
- **Nivell 2, aprenentatge guiat:** indicat per als cursos intermedis, en què la presència de les guies d'estudi és un element clau. Aquestes guies són pautes que ha de seguir l'estudiantat, bàsicament, en el seu treball fora de l'aula i que li indiquen quins són els objectius d'aprenentatge associats a l'activitat o les activitats encarregades, quant de temps ha de dedicar a cada activitat, què s'espera que aprengui i/o produeixi, a quines coses ha de parar una atenció preferent, quines preguntes hauria de saber respondre després de fer una lectura o estudiar un tema (autoavaluacions), què ha de fer en cas de no entendre determinats conceptes, etc. Aquestes guies haurien de ser molt detallades al principi dels cursos intermedis i s'haurien d'alleugerir progressivament fins a ser molt esquemàtiques. D'aquesta manera, l'estudiantat ha de poder aprendre la manera de ser autònom en l'obtenció de les fonts d'informació, descobrir què és essencial i què és accessori, trobar com ha d'organitzar-se el temps i la feina, com pot resoldre els problemes amb què es va trobant, com pot avaluar si allò que ha après és allò que calia aprendre.
- **Nivell 3, aprenentatge autònom:** indicat quan s'ha fet una bona tasca durant el procés d'aprenentatge de l'estudiantat, de manera que aquest és capaç de decidir com ha d'organitzar-se i de saber identificar les fonts d'informació que li han de permetre aprendre allò que li calgui davant d'una nova situació. Això li permetrà afrontar situacions com ara la realització del treball de fi de grau o unes pràctiques externes, o bé treballar de forma individual algunes parts dels temaris de les assignatures.

En la taula següent, es pot observar quins són els objectius que cal assolir en cada element de treball i nivell d'aprofundiment o etapa:

Definició dels elements	Nivell 1 Dirigit	Nivell 2 Guiat	Nivell 3 Autònom
Comunica què ha après	És capaç de fer breus informes i produccions sobre allò que ha après.	És capaç de fer tasques i informes individuals i en grup sobre allò que ha après, i proposa actuacions futures.	És capaç d'analitzar si allò que ha après és veraç, suficient i important per al seu coneixement.
Fa la feina en el temps previst	Els temps previstos per les tasques i l'aprenentatge es compleixen de manera força rigorosa.	Decideix quin temps utilitza per a cada tasca a partir d'uns temps orientatius.	És capaç de decidir quant de temps ha de destinar a aprendre el contingut, treballar la matèria i fer les tasques.
Fa la feina encarregada de manera professional	És capaç de seguir rigorosament les pautes relatives a la manera de fer les tasques.	És capaç de proposar millores en les orientacions relatives a com s'han de fer les tasques.	És capaç de decidir com s'han de fer les tasques per tal que siguin el més professionals possible.
Adquireix i utilitza informació de diferents fonts	Treballa amb les fonts d'informació que el professorat li indica o li posa a l'abast.	Treballa amb les fonts d'informació que el professorat li indica o li posa a l'abast i amb les que ell o ella amplia.	Decideix les fonts d'informació que més li convenen per assolir els objectius d'aprenentatge.

2. Planificació d'activitats

A continuació, es descriuen els elements més importants per al disseny d'una assignatura, així com alguns suggeriments per dissenyar activitats que permetin treballar la competència genèrica d'**aprenentatge autònom**.

Tal com s'ha indicat anteriorment, el nou model d'aprenentatge se centra en l'estudiantat. Aquest fet comporta que el disseny d'una assignatura [4, 6] hagi de respondre a l'esquema següent:

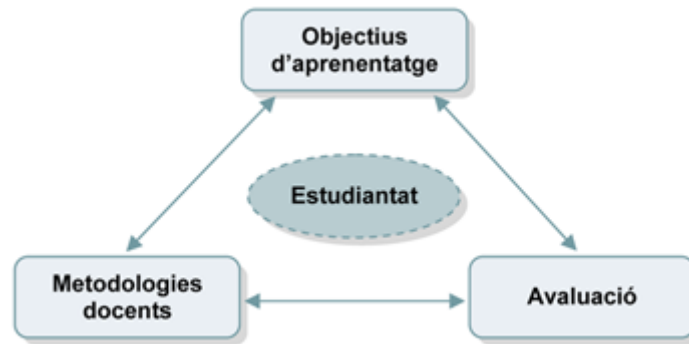


Figura 1. Elements per al disseny d'una assignatura.

L'assignatura com a element d'aprenentatge de l'estudiantat ha de preveure els **objectius d'aprenentatge**, que poden ser específics de l'àrea i/o transversals; les **metodologies docents** [7], com a recurs bàsic per assolir els objectius establerts i en les quals cal preveure totes les opcions (classes magistrals, pràctiques, seminaris, etc.) i potenciar les que permetin un aprenentatge actiu, i l'**avaluació**, com l'element que serveix per mesurar el nivell d'aprenentatge assolit per l'estudiantat en relació amb els diferents objectius.

Totes aquestes decisions s'hauran de concretar en el disseny de les activitats d'aprenentatge, que, a més de satisfer objectius específics, permeten exercitar la competència d'**aprenentatge autònom**, en el nivell o els nivells que tingui assignats l'assignatura.

En resum, pel que fa a les competències genèriques, el disseny d'una activitat d'aprenentatge ha de preveure els aspectes següents:

- **Objectius d'aprenentatge específics i transversals de l'assignatura**, seleccionats entre els que hi ha definits en el pla d'estudis. Pel que fa als objectius transversals, és freqüent que els mateixos objectius es treballin en més d'una assignatura i, fins i tot, dins del mateix període acadèmic (curs, semestre, etc.). Això pot fer necessària la coordinació amb altres assignatures que treballin la mateixa competència genèrica.
- **Eines metodològiques i recursos que s'han d'emprar**. En funció dels objectius d'aprenentatge específics i transversals, cal pensar quines són les metodologies docents més adequades (llició magistral, pràctiques, aprenentatge entre iguals, aprenentatge basat en problemes (ABP) o projectes, mètode del cas, etc.), l'escenari de desplegament de l'activitat (l'aula, el laboratori, una activitat no presencial dirigida, etc.) i els recursos humans, materials i temporals necessaris per a desplegar l'activitat.

- **Avaluació.** Cal definir com serà l'avaluació de l'activitat, quina part de la qualificació s'assignarà a la competència genèrica exercitada i qui l'avaluarà (si els estudiants participaran en la pròpia avaluació, si hi haurà avaluació entre iguals, etc.)
- **Seguiment i plans de millora.** Al final de l'activitat d'aprenentatge s'han de treure conclusions sobre "com ha anat" aquest procés. Per tant, és necessari recollir evidències durant l'execució que permetin valorar el procés i reconduir-ne els aspectes que calgui millorar.

És convenient que l'estudiantat conegui l'activitat que s'ha de realitzar i de quina manera s'avaluarà abans de començar a fer-la, per la qual cosa ha de disposar de la documentació que descriu i justifica aquesta activitat. Per exemple:

- **Dades bàsiques.** Titulació, perfil professional, competència genèrica que s'ha d'exercitar i escenari de desplegament.
- **Activitat.** Descripció de l'activitat d'aprenentatge.
- **Objectius formatius d'aprenentatge.** "En finalitzar l'activitat, l'estudiantat ha de ser capaç de:", amb la relació d'objectius que s'han d'assolir, tant específics com genèrics.
- **Justificació.** Idoneïtat de l'activitat d'acord amb el pla de formació.
- **Competències genèriques que s'han de treballar.**
- **Durada de l'activitat.** Si cal, s'hi pot adjuntar un calendari.
- **Dimensió dels grups i criteri de formació** (si n'hi ha).
- **Materials.** Els que requereix l'activitat, tant per a l'equip docent com per a l'estudiantat.
- **Descripció de les tasques que ha de fer l'estudiantat.**
- **Criteri d'èxit.** Per fer el seguiment, cal definir algun indicador que permeti decidir quan ha estat reeixida l'activitat.
- **Avaluació de l'activitat.** S'han d'indicar els aspectes que cal avaluar i els criteris d'avaluació, així com el pes que ha de tenir dins de l'assignatura. És recomanable emprar rúbriques associades a tasques d'avaluació determinades.
- **Qualificació.** Detall del sistema d'avaluació que s'empra per a la qualificació global de l'activitat.
- **Seguiment de l'activitat,** si es considera necessària alguna mena de retroalimentació després d'haver-la fet.
- **Recuperació de suspensos,** si es considera necessari. Com es preveu la recuperació si no s'assoleixen els objectius previstos amb l'activitat.

2.1 Exemples d'activitats per nivells al servei de l'aprenentatge autònom

Aquesta competència no està aïllada de les altres; cal que l'estudiantat autònom sigui capaç de treballar en grup, de cercar informació, potser de fer-ho en una altra llengua, etc., capacitats que es poden treballar conjuntament. Així, es creen zones d'intersecció, no sempre senzilles d'establir o de programar i, normalment, quan es treballa una competència determinada se'n treballen també d'altres, i a l'inrevés. Això fa que el sistema de treball per competències sigui molt robust i beneficiós per a qui hi treballa. Pot ser que, quan es dissenyi una sessió de treball que tingui una competència associada o que vulgui desplegar algun aspecte de la competència, n'hi apareguin, sobrevingudes, d'altres. Normalment, és així. Es pot estructurar, doncs, el treball d'aquestes altres competències de manera progressiva i, així, també es contribueix a desenvolupar-les.

En cada nivell, hi haurien d'intervenir diverses assignatures i els tres nivells d'aprofundiment de la competència s'haurien de treballar de manera progressiva al llarg de la titulació. A més, seria bo que, en un mateix curs o quadrimestre, hi coexistissin diverses formes d'aprenentatge autònom; per exemple, elements conjunts en el mateix quadrimestre, com ara accions de treball dirigit amb accions de treball guiat.

El professorat implicat en el treball d'aquesta competència haurà d'elaborar guies d'estudi per facilitar l'actuació dels estudiants.

Les activitats que permeten desenvolupar aquesta competència són moltes i pràcticament inclouen totes les activitats que es proposarien per assolir qualsevol objectiu específic d'aprenentatge d'una assignatura.

Per exemple:

- a. En **aprenentatge dirigit**, es podria plantejar un problema de càlcul que s'hagués de fer fora de l'aula, individualment o en grup, amb el suport i seguiment del professorat, caldria indicar el temps necessari per realitzar-lo i caldria seguir una determinada sistemàtica apresa a classe, però s'hauria de fer amb un exemple que posi en relleu un cas real. Una altra possibilitat podria ser plantejar a l'estudiantat una sèrie de qüestions, després de fer alguna lectura, com a treball previ o com a ampliació d'algun tema de la matèria, per tal de dirigir l'estudiantat cap a objectius concrets o detectar-ne la manca a temps.

- b. En **aprenentatge guiat**, es podria plantejar l'elaboració d'una activitat que no estigui completament pautaada. Un exemple del tipus d'activitat escollida podria ser plantejar un exercici o problema amb diferents formes de resolució o sense una única solució, que permeti a l'estudiantat aplicar una sèrie de conceptes desenvolupats prèviament a la matèria. L'activitat hauria d'estar planificada mitjançant la guia d'estudi corresponent de l'assignatura, per tal que l'estudiantat sigui conscient *a priori* del temps de dedicació i els objectius d'aprenentatge que es persegueixen amb la tasca. Un altre exemple podria ser que el mateix estudiantat identifiqui els objectius d'aprenentatge relatius a una exposició feta a l'aula per part del professorat, o bé l'encàrrec d'un treball amb un tema i unes pautes generals fixades pel professorat, i amb un seguiment continu, per tal de guiar i poder avaluar el procés, i no només el resultat.
- c. En **aprenentatge autònom**, es podria plantejar un cas o projecte i demanar que es determini quin és el millor procés per resoldre'l o treballar-lo, planificar, amb un diagrama de tasques/ temps, una determinada manera de resoldre'l, quins problemes poden sorgir al llarg del procés, quines fonts caldrà consultar, i quin producte es podria proposar per evidenciar que s'ha entès el cas, que s'està en disposició de resoldre'l de manera satisfactòria, etc.

2.1.1 Exemples de possibles activitats concretes per assolir el nivell 1 (aprenentatge dirigit)

Suposem que s'està treballant en una assignatura de l'inici del pla d'estudis en què cal treballar la competència d'aprenentatge autònom. Com que l'estudiantat no tindrà cap experiència prèvia en aquesta competència, sembla raonable començar amb un aprenentatge dirigit.

El professorat de l'assignatura ha dissenyat el curs perquè inclogui, en la part presencial, matèria expositiva, treball en grup, etc., i un repertori de formes de fer treballar l'estudiantat. Una manera de dirigir el seu aprenentatge és explicant-li com pot resoldre, per exemple, problemes. El professorat presenta un problema i el resol, de manera sistemàtica i raonada, en públic. Tot seguit, en proposa, fora de l'aula, un de molt similar que es pugui resoldre amb la mateixa tècnica emprada en l'exemple, per tal que es resolgui de manera individual o per grups. El professorat en fa el seguiment i dóna el suport necessari, ja sigui treballant en petits grups o mitjançant el campus virtual, amb la finalitat d'assegurar l'assoliment dels objectius d'aprenentatge associats a la tasca encarregada. Aquesta manera de fer ensenya una manera de treballar.

Quan hi ha una part no presencial corresponent al mateix tema, el professorat prepara uns materials que, ja sigui en forma de dossier o penjats al campus virtual, demanen a l'estudiantat

(tot descrivint-li l'activitat de manera exhaustiva) que resolgui un seguit de problemes similars. El professorat pot utilitzar tots els instruments que té a l'abast per fer-ho: dossiers al campus virtual que cal emplenar i retornar en paper o electrònicament, tests d'autoavaluació, qüestionaris, amb temps límit o sense, amb la possibilitat de reenviar les respostes o no, amb solucions o sense, etc.

Pautar la manera de dur a terme l'activitat és clau, perquè permetrà a l'estudiantat d'aprendre *maneres de fer* que li seran d'utilitat en nivells més alts d'autoaprenentatge, quan aquestes indicacions vagin desapareixent i hagi de ser cada vegada més autònom a l'hora de resoldre situacions de dubte o d'estancament. Es tracta d'ensenyar a aprendre a partir de pautes de comportament útils.

Si es tracta, per exemple, de fer un treball, es poden especificar, mitjançant una rúbrica, els elements que hi han d'intervenir i quina consideració tindrà cadascun d'aquests elements. Treballar amb rúbriques detallades és molt important en aquesta fase de l'aprenentatge autònom i ajuda molt l'estudiantat a aprendre *maneres de treballar bé* que li han de ser útils al llarg de tota la vida. Al bàner Rubistar de la pàgina web <http://rubistar.4teachers.org/index.php?&skin=es&lang=es&&PHPSESSID=9c38ade31473768bbf23573728609e66>, hi podeu trobar moltes rúbriques fetes per professorat d'arreu del món i plantilles buides per poder fer les específicament vostres.

Tot això permet que l'estudiantat aprengui de manera *dirigida*, tant a l'aula com a fora. El professorat marca en tot moment el ritme i el contingut, i l'estudiantat aprèn una manera de treballar que li demanarà, de manera continuada, que adquireixi tant coneixements com habilitats noves i que ho faci d'una determinada manera: amb pulcritud, puntualitat, rigor, seguint al peu de la lletra les indicacions (i que quan, més endavant, aquestes indicacions de comportament desapareguin, sàpiga com ha d'actuar).

Les assignatures que treballen el nivell 1 de la competència d'aprenentatge autònom poden tenir en consideració avaluar la tasca feta per l'estudiantat segons la taula següent:

Nivell 1: Aprenentatge dirigit				
Definició dels elements	Ben assolit	Assolit	No assolit	No hi ha evidència
Comunica què ha après	És capaç de fer breus informes i produccions sobre allò que ha après.	Fa informes que no determinen completament allò que ha après.	Els informes estan mal fets i no informen sobre l'aprenentatge.	No ha comunicat res o el que informa determina que no ha après res.
Fa la feina en el temps previst	Els temps previstos per a les tasques i l'aprenentatge es compleixen de manera força rigorosa.	Sovint supera els temps previstos per a les tasques i l'aprenentatge, però no de manera excessiva.	La feina s'ha fet molt més enllà del temps previst.	No ha fet la feina.
Fa la feina encarregada de manera professional	És capaç de seguir rigorosament les pautes relatives a la manera de fer les tasques.	Algunes pautes clau sobre com s'ha de fer la feina no se segueixen amb prou rigor.	No segueix les pautes, tot i que fa la feina.	No ha fet la feina.
Adquireix i utilitza informació de diferents fonts	Treballa amb les fonts d'informació que el professorat li indica o li posa a l'abast.	No està clar que treballi amb les fonts d'informació que el professorat li indica o li posa a l'abast.	Està clar que no utilitza les fonts d'informació prescrites.	No ha fet la feina.

2.1.2 Exemples de possibles activitats concretes per assolir el nivell 2 (aprenentatge guiat)

En el cas d'una assignatura de la part central del pla d'estudis en què es vulgui treballar la competència d'aprenentatge autònom, cal pensar que l'estudiantat ja té una certa experiència de treball autònom, encara que sigui de forma dirigida i, per tant, caldria fer un pas més enllà i treballar amb un aprenentatge guiat.

En aquest cas, durant el temps presencial es presenten els diferents temes del programa, es desenvolupa la docència amb normalitat, o sigui, duent a terme de forma simultània temps expositius no gaire llargs i treball de l'estudiantat.

És una altra vegada en el temps no presencial quan pren força el treball de la competència, perquè es tracta d'aprenentatge autònom, o sigui, de l'estudiantat, individualment o en grup, però sense la presència (però sí amb la tutela i guia) del docent. Per a aquest temps de treball de l'estudiantat, cal que el docent hagi preparat amb cura i detall els materials que permetin a l'estudiantat de desenvolupar, d'una manera autònoma creixent, el seu nivell d'aprenentatge. Aquestes activitats han d'estar parcialment pautades, però han d'anar més enllà de la repetició de tasques fetes en el temps presencial, per la qual cosa han d'incloure matèria que encara no s'hagi impartit, o que reforci o complementi la que s'hagi treballat presencialment.

Una manera molt útil de preparar aquestes activitats no presencials és mitjançant guies d'estudi. Una guia d'estudi hauria de contenir un seguit d'elements, com ara els següents:

- Una portada que identifiqui l'assignatura i el tema.
- Un índex de contextualització de la guia dins de l'assignatura.
- Un pla de treball global.
- Els objectius formatius (què s'espera de l'estudiantat després d'haver fet la tasca).
- Una explicació de què ha de fer l'estudiantat, en quant de temps -orientatiu- i què ha de produir, és a dir, quina cosa ha de retornar al professor i quan.
- Consells sobre què ha de fer quan una cosa no surti com ha de sortir.
- Una explicació sobre com i quan ha de fer cada cosa.
- El sistema d'avaluació de la tasca feta (què és important i què no ho és tant; es poden emprar rúbriques una mica menys detallades).

Aquestes guies han de donar a l'estudiantat una idea de com ha de treballar autònomament amb material nou.

La guia d'estudi és una eina molt potent i pràcticament imprescindible per a les assignatures d'aquesta zona intermèdia del pla d'estudis i, per tant, convé elaborar-les amb cura. La primera vegada que es prepara una guia comporta una certa feina i potser no s'hi acaben de recollir tots els elements que al professorat i a l'estudiantat els convenen per assolir un nivell d'aprenentatge autònom determinat, però és en iteracions successives, dins d'un pla de millora, actualització i qualitat de les assignatures, que aquestes guies acaben sent instruments molt útils. (vegeu exemples a <https://www.upc.edu/rima/grups/aprenentatge-auntonom/recursos>)

Les assignatures que treballen el nivell 2 de la competència d'aprenentatge autònom poden tenir en consideració avaluar la tasca feta per l'estudiantat segons la taula següent:

Nivell 2: Aprenentatge guiat				
Definició dels elements	Ben assolit	Assolit	No assolit	No hi ha evidència
Comunica què ha après	És capaç de fer tasques i informes individuals i en grup sobre allò que ha après i proposa actuacions futures.	Fa informes que no determinen completament allò que ha après o no proposa actuacions futures.	Els informes estan mal fets i no informen sobre l'aprenentatge, independentment de si proposa actuacions futures.	No ha comunicat res o el que informa determina que no ha après res.
Fa la feina en el temps previst	Decideix quin temps utilitza per a cada tasca a partir d'uns temps orientatius.	Presenta desviacions menors dels temps orientatius.	La feina s'ha fet molt més enllà del temps previst.	No ha fet la feina.
Fa la feina encarregada de manera professional	És capaç de proposar millores per a les orientacions relatives a com s'han de fer les tasques.	Les seves propostes no són millores per a les orientacions donades, però la tasca s'ha fet bé.	Les seves propostes no són millores per a les orientacions donades i la tasca no s'ha fet bé.	No ha fet la feina.
Adquireix i utilitza informació de diferents fonts	Treballa amb les fonts d'informació que el professorat li indica o li posa a l'abast i amb les que ell mateix amplia.	No està clar que treballi amb les fonts d'informació que el professorat li indica o li posa a l'abast o, tot i fer-ho, no evidencia haver-les ampliat.	Està clar que no utilitza les fonts d'informació prescrites i que tampoc no les ha ampliat.	No ha fet la feina.

2.1.3 Exemples de possibles activitats concretes per assolir el nivell 3 (aprenentatge autònom)

Si es té una assignatura que pertany al final del pla d'estudis i cal treballar la competència d'aprenentatge autònom, s'ha d'entendre que l'estudiantat té experiència a treballar d'una manera dirigida i guiada. Si la competència té sentit, globalment, és perquè s'ha treballat al llarg de tot el pla d'estudis i no seria raonable esperar fins al final per començar a treballar la competència sense un entrenament previ i progressiu. En les assignatures disposades en aquesta franja cal treballar amb un aprenentatge completament autònom. Aquest tipus d'aprenentatge està especialment indicat per al treball de fi de grau, per a unes pràctiques externes o bé per treballar de manera individual algunes parts dels temaris de les assignatures optatives del final de les titulacions.

Cal esponjar dràsticament les guies d'estudi, que també hi ha de ser, i fer-les més orientatives i indicatives, tot i que s'han de respectar algunes parts bàsiques. En l'aprenentatge autònom la guia d'estudi tracta el mateix tema que en el cas de l'aprenentatge guiat però no aporta les fonts documentals de manera directa i reclama a l'estudiantat informació sobre aquestes fonts (vegeu exemples a <https://www.upc.edu/rima/grups/aprenentatge-auntonom/recursos>)

Les assignatures que treballen el nivell 3 de la competència d'aprenentatge autònom poden tenir en consideració avaluar la tasca feta per l'estudiantat segons la taula següent:

Nivell 3: Aprenentatge autònom				
Definició dels elements	Ben assolit	Assolit	No assolit	No hi ha evidència
Comunica què ha après	És capaç d'analitzar si allò que ha après és veraç, suficient i important per al seu coneixement.	No està clar que sigui capaç d'analitzar si allò que ha après és veraç, suficient i important per al seu coneixement.	Està clar que no és capaç d'analitzar si allò que ha après és veraç, suficient i important per al seu coneixement.	No ha comunicat res o el que informa determina que no ha après res.
Fa la feina en el temps previst	És capaç de decidir quant de temps ha de destinar a aprendre la matèria i a fer les tasques.	No sempre és capaç de decidir quant de temps ha de destinar a aprendre la matèria i a fer les tasques.	Mai no és capaç de decidir quant de temps ha de destinar a aprendre el contingut, treballar la matèria i fer les tasques.	No ha fet la feina.
Fa la feina encarregada de manera professional	És capaç de decidir com ha de fer les tasques per tal que siguin el més professionals possible.	Prou vegades és capaç de decidir com ha de fer les tasques per tal que siguin el més professionals possible.	Gairebé mai no és capaç de decidir com ha de fer les tasques per tal que siguin el més professionals possible.	No ha fet la feina.
Adquireix i utilitza informació de diferents fonts	Decideix les fonts d'informació que més li convenen per assolir els objectius d'aprenentatge.	No està clar que treballi amb les fonts d'informació que més li convenen.	Està clar que no utilitza les fonts adequades.	No ha fet la feina.

A continuació, es presenten algunes diferències bàsiques entre el plantejament d'un aprenentatge guiat i d'un aprenentatge autònom per facilitar-ne la comprensió:

Aprentatge guiat	Aprentatge autònom
<ul style="list-style-type: none"> Estructura de l'àtom. Conceptes de nucleons, nombre atòmic i nombre màssic (repàs). Concepte de forces nuclears. Característiques generals de les forces nuclears. Intensitat de les forces nuclears amb relació a les electromagnètiques. Interpretació de la figura 2.1 de la pàg. 55. Definició de núclid i la seva representació simbòlica. Definició i exemples d'isòtops (repàs). Conceptes de núclids isòbars, isòtons i isòmers. Conceptes de nombre atòmic i nombre màssic. 	<ul style="list-style-type: none"> Estructura de l'àtom i conceptes bàsics. Forces nuclears i la seva intensitat amb relació a les electromagnètiques. Núclids i tipus.

Aprentatge guiat	Aprentatge autònom
<ul style="list-style-type: none"> Llegeix detingudament els apartats 2.1 i 2.2 del material d'estudi (pàg. 53-57). Interpreta la figura 2.1 de la pàg. 55. 	<ul style="list-style-type: none"> Determina la documentació que et permetrà assolir els coneixements següents: ...

Pel què fa al temps de dedicació, en un cas, es fa referència al temps de què l'estudiantat disposa per fer les activitats, mentre que, en l'altre, se li demana que calculi quant de temps estima que necessitarà per fer-les:

Aprentatge guiat	Aprentatge autònom
<ul style="list-style-type: none"> En primer lloc, llegeix totes les tasques que cal realitzar; posteriorment, calcula el temps de què disposes per poder fer cadascuna de les activitats d'aquesta guia. Planifica el teu temps per poder-les fer en els terminis previstos. 	<ul style="list-style-type: none"> En primer lloc, llegeix totes les tasques que cal realitzar i, després, calcula el temps que hauries de destinar a la realització de cadascuna de les activitats d'aquesta guia. Planifica el teu temps per poder realitzar-les en els terminis previstos.

Les diferències entre els dos tipus d'aprenentatge han de fer, en qualsevol cas, que l'estudiantat sigui cada vegada més capaç de treballar de manera autònoma, i que cada vegada es responsabilitzi més del seu propi aprenentatge i de la seva capacitat de saber què no sap i necessita saber per a la tasca que té encomanada.

D'aquesta manera, és possible que l'estudiantat es trobi davant de la necessitat d'haver de cercar la documentació i extreure'n la informació rellevant. És possible que els estudiants i les estudiantes es comuniquin aquestes fonts els uns als altres, però la tasca no presencial ha d'avaluar-se no només a partir dels lliuraments, sinó que s'ha de complementar amb controls individuals d'assoliment de continguts i de competències. D'altra banda, l'avaluació ha de reflectir els percentatges atorgats a cada part, de manera que es garanteixi el coneixement individual, fruit de l'aprenentatge, de cada estudiant.

3. Avaluació i seguiment de la competència en l'assignatura

L'avaluació ha de ser pensada no com una manera de comparar individus o de seleccionar-los, sinó com un "procés de recollida d'evidències i de formulació de judicis sobre la mesura i la naturalesa del progrés de l'estudiant cap als assoliments demanats o establerts en un estàndard o un resultat de l'aprenentatge" [8]. Per tant, l'avaluació ha de preveure dos requeriments necessaris: aquell que mesura la competència i aquell que té un efecte beneficiós sobre el procés d'aprenentatge.

A més a més, l'estudiant ha de saber "què se li demanarà", és a dir, quins aspectes es consideraran com a aportadors d'evidències del seu procés d'aprenentatge. En aquest sentit, i pensant en el cas concret de competències genèriques, és habitual la utilització de graelles o rúbriques [8,9] de mesura del nivell d'assoliment dels diferents objectius competencials. Aquestes graelles o rúbriques acostumen a incloure criteris de qualitat, indicadors de l'assoliment d'objectius i unes mesures del seu grau d'assoliment.

3.1 Qualificació

Qualsevol objectiu d'aprenentatge, ja sigui específic o genèric, ha de ser avaluable i, per tant, qualsevol activitat d'aprenentatge ha de ser avaluada i, habitualment, mesurada amb una qualificació.

En el cas d'activitats d'aprenentatge que incloguin l'exercici de competències genèriques, l'avaluació (sumativa) ha de comportar un pes significatiu en la qualificació final (de l'assignatura o de l'activitat d'aprenentatge), proporcional al temps que l'estudiantat hi destini i a la importància que la institució doni a la competència en qüestió. És recomanable que el pes de les diferents competències genèriques d'una assignatura sigui, aproximadament, d'un 15 %, la qual cosa significa que el 15 % del temps del treball de l'estudiantat ha d'estar orientat a l'assolir aquestes competències.

3.2 Seguiment

El professorat ha de recollir de cada estudiant i estudianta una valoració relativa a cadascuna de les competències genèriques treballades i transformar-la, com ja s'ha indicat, en una qualificació numèrica, que formarà part de l'avaluació de l'assignatura.

D'altra banda, també es pot saber quin és l'assoliment mitjà d'aquesta competència per part dels estudiants i les estudiantes i es poden generar evidències davant de tercers, relatives al grau d'assoliment dels diferents objectius competencials establerts. Aquesta informació s'ha de posar a disposició de qui coordina el conjunt de la competència, l'avenç de cada estudiant en relació amb la competència i l'estat de la competència respecte a l'assoliment global.

Per part seva, l'estudiantat ha de recollir totes les evidències del treball relatiu a aquesta competència, de manera que li permeti acreditar-ne l'assoliment al llarg del procés d'aprenentatge davant de tercers (coordinador o coordinadora de la competència, agències d'acreditació de qualitat...). Aquestes evidències es poden recollir en carpetes o dossiers, que també poden contenir un autoinforme de cada estudiant o estudianta.

En el cas de la mesura de competències genèriques, es podrien fer servir dossiers o carpetes de competències de l'estudiantat. Un **dossier** o carpeta de l'estudiantat és un conjunt documental d'elements que evidencien el treball i el progrés d'un estudiant o estudianta i n'inclou els treballs, exàmens i valoracions personals en forma de reflexions sobre el propi aprenentatge (això és clau). La bona estructura d'una carpeta implica tenir un conjunt de fitxes que s'han d'emplenar perquè la tasca de revisió i qualificació per part de qui l'hagi de fer sigui senzilla i uniformitzi la producció de tot l'estudiantat.

No obstant això, si es pensa en el desplegament d'un mapa competencial, té més sentit utilitzar un **dossier electrònic** per a cada estudiant o estudianta (i/o competència), amb la finalitat d'optimitzar els recursos disponibles i tenir accés a tota la documentació.

4. Plans de millora contínua

Qualsevol procés és sempre millorable i el procés d'aprenentatge no n'és una excepció; per tant, cal preveure un procés sistemàtic de millora contínua. Independentment del nivell considerat (institucional, de curs, d'assignatura, etc.) i pensant en un procés d'aprenentatge (titulació, curs, assignatura, activitat, etc.), un pla de millora contínua respon als punts seqüencials següents:

1. Planificació inicial del procés d'aprenentatge
2. Recollida d'evidències durant l'execució del procés
3. Anàlisi dels resultats
4. Pla de millora

Ja sigui un pla d'estudis, una assignatura o una activitat dins d'una assignatura, és necessari documentar aquest procés per fixar els objectius específics i transversals que s'han d'assolir, tot indicant-ne la planificació, els recursos emprats, les metodologies docents, les formes previstes d'avaluació, la càrrega de l'estudiantat i el criteri d'èxit.

En el cas d'una assignatura, les decisions preses es recullen a la guia docent, en la qual s'especifiquen els objectius específics i genèrics d'acord amb el perfil de la titulació, es comenten les metodologies docents que s'han seguit i les metodologies d'avaluació, la implicació dels agents (estudiantat i professorat), la distribució ECTS de la càrrega de l'estudiantat i les pautes que s'han de seguir en les diferents activitats previstes.

Al llarg del procés considerat (activitat, assignatura, etc.), es recullen les evidències que, en forma d'objectius específics o transversals, han estat mesurades amb una qualificació en les actes d'avaluació. A més a més, si les diverses activitats d'aprenentatge tenen un criteri d'èxit definit (per exemple, un percentatge mínim en el nombre d'aptes d'una assignatura, etc.), també és possible disposar d'elements que evidencien l'èxit assolit al final del procés considerat.

Durant el procés, també es pot recórrer a les retroalimentacions per copsar informació més sensible o subjectiva que l'anterior. Per exemple, al final d'una activitat o al final d'una classe es poden emprar:

- El **qüestionari d'incidències crítiques** (QùIC). Una incidència crítica és un aspecte especialment atractiu o motivador, o negatiu o confús. El QùIC consisteix en el fet que cada estudiant o estudianta anoti, al final de la classe o de l'activitat, la incidència crítica més positiva i la més negativa. És anònim, ha de fer-se ràpidament (2 o 3 minuts) i s'ha de buscar la concreció en la resposta. La informació recollida s'ha d'analitzar per introduir les millores en la sessió següent.
- **Dues respostes en cinc minuts** (2R5M). En aquest cas, l'estudiantat respon dues qüestions: "què has après a la classe o activitat d'avui?" i "què et queda per resoldre?". Les respostes s'han de processar i comentar en la sessió següent.

Aquestes retroalimentacions acostumen a mesurar de manera força objectiva l'impacte de les activitats considerades.

Al final del procés, sobretot si és llarg, com en el cas d'una assignatura, es poden fer servir enquestes, estàndard o dissenyades específicament.

A partir de l'anàlisi d'evidències, es poden detectar els punts forts i els punts febles, i introduir-hi accions correctores, tant per millorar els punts forts com per minimitzar o eliminar els punts febles que s'hi han detectat.

Convé que el pla de millora es reculli de forma escrita, juntament amb les evidències utilitzades, si més no com a historial de cara a possibles processos oficials d'acreditació de titulacions.

5. Referències bibliogràfiques

- [1] Consell de Govern de la UPC. *Marc per al disseny i la implantació dels plans d'estudis de grau a la UPC*. Acord número 38/2008, de 9 d'abril, del Consell de Govern. Barcelona.
- [2] *Aproximació al disseny de titulacions basat en competències*. Institut de Ciències de l'Educació de la Universitat Politècnica de Catalunya, 2008. Barcelona
(enllaç: http://www-ice.upc.edu/documents/eees/disseny_titulacions_competencies.pdf).
- [3] Waller, Kathy V. *Writing Instructional Objectives*. CLS(NCA), NAACLS Board of Directors
(enllaç: <http://www.naacls.org/docs/announcement/writing-objectives.pdf>).
- [4] Gronlund, N. E. *How to Write and Use Instructional Objectives*. Prentice-Hall Inc., 2000.

- [5] *Guia per desenvolupar les competències genèriques en el disseny de titulacions. Treball en equip*. Institut de Ciències de l'Educació de la Universitat Politècnica de Catalunya, 2008. Barcelona.
- [6] Felder, Richard, M. i Brend, R. *Designing and Teaching Courses to Satisfy the ABET Engineering Criteria*. *Journal in Engineering Education*, vol. 92, 2003.
- [7] Illeris, K. *The Three Dimensions of Learning: Contemporary Learning Theory in the Tension Field Between the Cognitive, the Emotional and the Social*. Krieger Publishing Company, 2004.
- [8] *L'avaluació en el marc de l'espai europeu d'ensenyament superior*. Institut de Ciències de l'Educació de la Universitat Politècnica de Catalunya, 2008. Barcelona.
- [9] Rubistar Website: <http://rubistar.4teachers.org/index.php>.

Altra informació d'interès

- Descriptors de Dublín
(enllaç: http://www.upc.edu/eees/contingut/arxius/Descriptors_dublin%5B1%5D_2004.pdf).
- Projecte Tuning (enllaç: <http://www.unideusto.org/tuning>).
- Criteri 3 de l'ABET (enllaç: <http://www.abet.org>).
- *Benchmark Statements*, desenvolupats al Regne Unit per la Quality Assurance Agency for Higher Education - QAA. (enllaç: <http://www.qaa.ac.uk/academicinfrastructure/benchmark/statements/engineering06.asp>).
- Villardón, L.; Elexpuru, I.; i Yáñez, C. *Autonomía: condición indispensable de la competencia para aprender. Datos preliminares de estudio*. Red Estatal de Docencia Universitaria (REDU). Seminario internacional 2-07: El desarrollo de la autonomía en el aprendizaje.
- Grup d'Interès Aprenentatge Cooperatiu (GIAC)
(enllaç: <https://www.upc.edu/rima/grups/giac>).
- *Model per a la viabilitat de les titulacions adaptades al model de l'EEES*, acord núm. 92/2008 del Consell de Govern, aprovat per la Comissió de Docència i Estudiantat del 13 de juny de 2008 i pel Consell de Govern 20/06/08.

6. Agraïments

L'ICE vol agrair especialment la important col·laboració dels professors Jesús Armengol i Joan Domingo en l'elaboració d'aquest document.