

## Model educatiu de l'EUSS: *Engineering by doing*

---

### L'estil educatiu de l'EUSS en resposta als reptes de la societat

#### L'ESTIL EDUCATIU DE L'EUSS

L'Escola Universitària Salesiana de Sarrià (EUSS) és una escola d'enginyeria creada l'any 1994 per la Fundació Privada "Rinaldi" amb la voluntat d'oferir respostes eficaces als reptes d'una societat que evoluciona de forma ràpida i profunda.

Promoguda per la Congregació Salesiana des dels *Tallers Salesians de Sarrià* que Don Bosco va fundar l'any 1884 per ajudar els joves que sense formació eren incapaços d'ocupar un lloc de treball en la societat industrial que sorgia en la Barcelona de llavors, l'EUSS ha adoptat el model educatiu *Engineering by doing* que s'inspira en l'experiència pedagògica de Don Bosco. Per això l'oferta formativa de l'EUSS vol reflectir el seu Sistema Preventiu, el qual, com va escriure ell mateix en 1877, "*si appoggia tutto sopra la ragione, la religione, e sopra l'amorevolezza*"<sup>1</sup>, per sintetitzar un projecte educatiu de promoció integral de les persones joves, especialment aquelles amb més dificultats. A l'EUSS, fent una adaptació a la idiosincràsia del món universitari i de l'entorn local, utilitzem els termes familiaritat (*amorevolezza*), enginy (*ragione*) i sentit (*religione*).

El model educatiu de l'EUSS s'emmarca dins de la pedagogia de treball per competències i es desenvolupa en base a les activitats didàctiques més adequades, on el treball per projectes i les pràctiques en empreses prenen un protagonisme destacat.

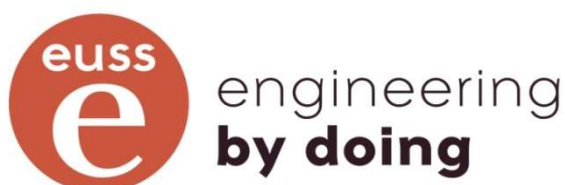
Els quatre sabers o competències que s'han de combinar en la formació integral de les persones (saber SER o competència personal, saber ESTAR o competència participativa, saber FER o competència metodològica, i saber CONÈIXER o competència tècnica) són el fonament de les competències professionals requerides per a l'exercici d'una professió determinada. A l'EUSS s'ha prioritzat la competència personal (saber ser), perquè és des de les actituds que es vol promoure l'adquisició dels coneixements i l'ús dels procediments i les habilitats adequats per a

---

<sup>1</sup> CERIA Eugenio, *Memorie Biografiche del beato Giovanni Bosco 1877-78*. Vol. XIII. SEI, Torino 1932, p. 919. [Hay edición castellana: *Memorias Biográficas de san Juan Bosco*. Vol. XIII. CCS, Madrid 1987, p.778; y también INSTITUTO HISTÓRICO SALESIANO, *Fuentes Salesianas. Don Bosco y su obra*. CCS, Madrid 2015, p.393; y CIAN Luciano, *El Sistema Educativo de Don Bosco y las líneas maestras de su estilo*. CCS, Madrid 1987, p. 246].

descobrir i afrontar els nous reptes derivats dels futurs canvis de context, de professió, d'especialitat, de responsabilitat, de localització...

El model *Engineering by Doing* com a tret distintiu de l'EUSS és assumit per totes les persones de l'escola, s'integra en els programes de difusió i és objecte de revisió constant amb la participació d'altres interlocutors de la societat.



## RESULTAT D'UN PROCÉS DE REFLEXIÓ

L'any 2006 l'EUSS va iniciar un procés de definició del nou perfil formatiu dels estudis de grau d'enginyeria dins del Pla Bolonya. A partir d'aquell moment els perfils de les *competències professionals* han constituït l'eix al voltant del qual es desenvolupen les diferents titulacions de grau, d'acord amb les exigències dels processos de verificació i acreditació del sistema universitari. Alhora l'EUSS va prendre una opció preferent: analitzar les *competències professionals* inherents a les enginyeries que s'hi imparteixen des de dos focus: el carisma de la pedagogia de Don Bosco, i els reptes que la societat i les empreses plantegen als joves graduats.

Responent a la invitació feta pel novè successor de Don Bosco, P. Pascual Chávez Villanueva, durant la visita del 20 d'abril de 2010, el Patronat de la Fundació Rinaldi va iniciar una reflexió sobre el *caràcter propi* de l'EUSS i la incidència que havia de tenir en el disseny de la seva oferta formativa en les circumstàncies actuals, plantejant-se quatre preguntes:

1. ¿En quina societat hauran d'exercir la seva professió els enginyers i les enginyeres que es graduaran en el nostre centre?
2. ¿Quina formació hauran d'haver adquirit per accedir a les noves professions emergents?
3. ¿Com s'hauran de preparar perquè puguin afrontar els nous reptes que sorgiran i adaptar-se a les noves situacions en què es trobaran?
4. ¿Com es podrà assegurar que la seva presència en el món del treball, i la seva actuació en l'exercici de la professió, constitueixin una aportació valuosa a la societat, un servei al bé comú, i una font de realització personal?

Després d'un temps de reflexió, de consultes i intercanvis diversos amb persones competents alienes a l'EUSS, el Patronat de la Fundació va concloure que en la definició del caràcter propi de l'EUSS, la formació que han de rebre els futurs enginyers i enginyeres hauria de ser:

- Sòlida però flexible, genèrica i global que faciliti i asseguri la ulterior especialització.
- Que permeti l'actualització constant i l'adaptació contínua a circumstàncies canviants.
- Que sigui fruit i expressió de treball compartit, dúctil i oberta a noves situacions i a cultures diferents, contrastada amb experiències viscudes en el món del treball, i desvetlladora de l'esperit d'innovació, emprenedoria i autocrítica.
- Que afavoreixi l'obertura a la transcendència, el desig de donar sentit a la vida i l'afany per col·laborar en la construcció d'una societat més justa.

El procés es va cloure amb el document "L'EUSS: Un Centre d'Educació Superior, especialitzat en la formació d'enginyers del segle XXI. Un tret distintiu que expressa l'especificitat de l'EUSS i respon als nous reptes de la societat i les empreses", aprovat pel Patronat de la Fundació Rinaldi el dia 20 de juny del 2011. Basat en aquest document s'ha elaborat i implantat el Model Educatiu de l'EUSS, anomenat *Engineering by Doing*, del qual ara farem una breu descripció.

## TRES PREMISSES

### **PRIMERA PREMISSA: EL SISTEMA PREVENTIU DE DON BOSCO.**

A mitjan segle XIX, la capital del Piemont, Torí, a causa del desplegament de la Revolució industrial, va ser una de les ciutats del Nord d'Itàlia més afectades pel creixement demogràfic derivat del desplaçament de famílies de les zones rurals més empobrides i sense previsions de futur. En aquest context, Don Bosco es va adonar de la quantitat de *joves pobres i abandonats* que, sense cap mena de formació ni de protecció, eren objecte d'abusos de tota mena.

Amb aquests joves, Don Bosco va veure que el mètode pedagògic de repressió i càstig no era efectiu per atreure'ls i educar-los. Aleshores, ell va adoptar el mètode de la prevenció, basat en la *raó, la religió i l'amabilitat*, tot evitant els càstigs: En la relació educativa tot ha de ser raonable i comprensible; convençuts de la condició de la persona com a fill de Déu, s'ha d'evitar tot allò que s'hi oposa; i s'ha de fomentar la presència i l'acostament amables que faciliten l'obertura de les persones i una autèntica amistat.

Per això, el més característic del carisma de Don Bosco és la seva manera de tractar els joves: mantenir amb ells unes relacions properes, afectuoses i respectuoses que tenen en compte la seva situació personal; considerar la seva dignitat com a determinant de tota l'acció educativa; i ajudar-los a donar sentit a la seva vida i a adoptar compromisos socials. Segons ell, tot jove, sigui quina sigui la seva condició social, i siguin quines siguin les seves qualitats personals, és mereixedor d'un respecte absolut i d'una confiança sense límit. El servei més útil que un educador pot prestar a un jove és ajudar-lo a esdevenir un ciutadà capaç de construir el seu futur i de col·laborar activament en la millora de la societat que l'acull. En

1857, Don Bosco ja ho sintetitzava en la fórmula "bons cristians i ciutadans honrats"<sup>2</sup>.

El Sistema Preventiu és un projecte educatiu de promoció integral de la persona que palesa la riquesa humanista del cristianisme en el carisma de la Congregació Salesiana. Es caracteritza per una centralitat de la raó que fa raonables i flexibles les exigències i les normes, oferint propostes amb capacitat de persuasió; per una centralitat de la religió que facilita el desenvolupament lliure de la capacitat d'obertura a la transcendència present en tota persona i que s'expressa com a desig de bellesa i harmonia en una vida plena i amb sentit; i per la centralitat de l'amabilitat, que converteix l'educació en una relació d'afecte respectuós que fa créixer i genera correspondència.

Introduint el concepte d'amor pedagògic basat en les actituds d'amor-cordialitat, amor-racionalitat i amor-fe, el Sistema Preventiu construeix un projecte formatiu i pedagògic que integra el conjunt d'elements de la persona humana en la triple faceta afectiva, racional i religiosa. Com ja hem dit abans, a l'EUSS fem una adaptació a la idiosincràsia del món universitari i de l'entorn local i, canviant l'ordre i la terminologia, utilitzem familiaritat, enginy i sentit.

La FAMILIARITAT correspon al concepte original d'amabilitat (*amorevolezza*), també anomenat amor-cordialitat. S'expressa en una relació educativa impregnada d'afabilitat i afecte que fa créixer i genera correspondència de relacions cordials, on els joves se senten impulsats a donar el millor de si mateixos i aprenen a fer seva l'experiència cultural i personal que se'ls ofereix. El primordial en l'amor no és l'activitat, sinó l'atenció a la persona com a tal. L'amor-cordialitat demana un compromís total de l'educador i l'educadora, que busca en primer lloc el bé del jove educand de manera que aquest se n'adoni que és estimat.

La familiaritat vol fer de l'EUSS no solament una escola, sinó també una "casa que acull" i un "pati on trobar-se com amics i passar-s'ho bé"<sup>3</sup>. En el desenvolupament de la FAMILIARITAT prenem com a punt de partida la frase de Don Bosco "mira de fer-te estimar" i l'apliquem amb una **amabilitat** que evita tota mena d'agressivitat, amb una **alegria** capaç de mostrar sempre una bona cara perquè sap mirar amb humor positiu les pròpies limitacions, amb una **paciència** que exclou presses inútils o precipitacions, amb un **acompanyament** que es manifesta com presència i atenció a les tutories, a les activitats d'orientació, als grups de reflexió, a les manifestacions culturals i festives, i amb un **respecte** que ens porta a tractar tots i totes com iguals, sense mai envair la seva vida ni ferir la seva dignitat.

L'ENGINY plasma el concepte original de raó, també anomenat amor-racionalitat. Es manifesta en la racionalitat i el sentit comú de les

---

<sup>2</sup> BRAIDO Pietro, *Buon cristiano e onesto cittadino. Una formula dell'umanesimo educativo di don Bosco. Ricerche Storiche Salesiane 13 (1994) 7-75.*

<sup>3</sup> SALESIANOS DE DON BOSCO, *Constituciones y Reglamentos Generales. CCS, Madrid 2017, p. 45*

exigències i de les normes, en la flexibilitat de les propostes, en la cura d'espais de comprensió, de diàleg i de paciència, partint del món concret de cada jove, en el realisme i l'esperit d'iniciativa, en la naturalitat i espontaneïtat respectuoses, en la sensibilitat envers el que és concretament realitzable, en la crida a la convicció personal, i en la perseverança en fer bé el treball.

Es tracta d'una educació que estimula el jove a desenvolupar els seus talents i a tenir una actitud de proactivitat i emprenedoria en el treball, sense fiar-se només d'ell mateix, tot evitant l'ambició i l'orgull intel·lectual. La raó ajuda l'educador a oferir adequadament els valors que en la situació concreta permeten el jove ser realment persona, i també ajuda a valorar els temes amb sentit crític i a descobrir el valor autèntic de cada realitat.

Amb l'enginy l'EUSS vol ser una escola universitària "que prepara per a la vida", no solament amb el saber fer, sinó sobretot amb el saber ser que es desenvolupa en l'art del **diàleg** com a forma de recerca de la veritat; un art que s'aprèn en companyia dels altres i que mou educadors i estudiants a buscar els criteris orientadors en l'escolta de la veritat i del bé que porten les altres persones.

El SENTIT recupera parcialment el concepte de la religió, que també és anomenat amor-fe. Per a Don Bosco, l'amor-cordial i l'amor-raonable es nodreixen de l'arrel profunda de l'amor-creient que descobreix la plenitud de la vida en Déu i es manifesta en l'amor al proïsme.

Don Bosco inspirant-se en l'Evangeli i en l'humanisme de Sant Francesc de Sales, que va aprendre de Déu a ser amable, bo, capaç de paciència i de perdó, sempre va ajudar els joves a no caure en el pessimisme ni deixar-se abatre per les dificultats.

Amb l'amor-fe que anomenem SENTIT, l'EUSS estimula la cerca de transcendència i de resposta a les grans preguntes sobre el sentit de la vida i de la mort, del dolor i de l'amor, sense amagar la llum que ens ve de la fe cristiana. Acompanyem els joves creant espais de **silenci** on poden descobrir la pròpia **interioritat** i deixar-se il·luminar per l'**Esperit de Déu**.

## **SEGONA PREMISSA: ELS DESTINATARIS PREFERENTS SÓN ELS JOVES AMB MÉS DIFICULTATS**

En moments de crisi socio-econòmiques, els joves són el sector més vulnerable de la societat. Una formació sòlida és la mesura preventiva més eficaç contra l'atur juvenil i contra la precarietat laboral.

Com centre que s'inspira en el carisma salesià de Don Bosco, l'EUSS fa opció pels joves, especialment aquells amb més dificultats, aquells que havent-se plantejat assolir una titulació universitària com a mitjà per créixer com a professionals i com a persones, es troben en circumstàncies complicades que els impossibiliten assolir-ho amb èxit. Aquesta opció es concreta en un programa de beques, en una oferta formativa que permeti compatibilitzar estudis i treball, i en una formació integral que estimula

opcions de vida per contribuir al bé comú i ajudar els més necessitats, amb l'objectiu de fer un món més just i solidari.

Educar vol dir "acollir", "donar la paraula", "comprendre" i "acompanyar" els joves amb paciència per ajudar-los en el camí de la descoberta de la bellesa de la vida, dels valors i de la confiança en si mateixos, a construir les raons per a viure. Això comporta convidar els joves a comprometre's en experiències que mostrin el valor de l'esforç diari; oferir-los mitjans bàsics perquè es guanyin la vida, i tinguin la capacitat d'actuar com a subjectes responsables en tota circumstància.

Enfront de les greus situacions d'injustícia i de les violacions perpetrades contra els drets humans, el Sistema Preventiu ens impulsa a transformar les estructures de la misèria i de la marginació, particularment sofertes per les generacions més joves, oferint una educació preventiva que promou el bé amb intervencions que defensen la totalitat dels drets: civils, culturals, religiosos, econòmics, polítics i socials<sup>4</sup>.

A l'EUSS, amb una oferta educativa que s'inspira en l'experiència pedagògica de Don Bosco, als joves que es preparen per esdevenir enginyers i enginyeres se'ls ofereix l'oportunitat de desenvolupar llur personalitat de forma integral en totes les dimensions, per tal que sempre sàpiguen fer el que s'escaigui, aprofitant amb eficiència i responsabilitat els recursos disponibles, i, sense arronsar-se davant les dificultats, esdevenir també constructors d'una societat més justa orientada al bé comú, sense exclusions de cap mena.

### **TERCERA PREMISA: LES ORIENTACIONS**

La Comissió Europea, en el *Libro Blanco sobre Educación y Formación* (1995) ja va arribar a unes conclusions sobre la formació i el treball que es poden resumir així:

- La missió fonamental de l'educació és ajudar cada individu a desenvolupar tot el seu potencial i esdevenir un ésser humà complet; l'adquisició dels coneixements i de les competències s'ha d'acompanyar de l'educació del caràcter, de l'obertura cultural i del desvetllament de la responsabilitat social.
- Les competències estàtiques associades a cada funció, i també els models i les tècniques de gestió tradicionals, han esdevingut inadequats i inflexibles en uns llocs de treball que exigeixen a les persones justament el contrari: el desenvolupament d'una nova cultura de la indústria, de l'empresa i de les organitzacions en general, caracteritzada per la flexibilitat, la confiança, el compromís i la capacitat d'anticipar-se al canvi.
- Els nous llocs de treball requereixen competències noves. S'ha detectat que els nous llocs de treball no s'adiuen amb les velles competències. El desfasament seguirà augmentant fins que la societat promogui una política nova, molt més ferma, encaminada a

---

<sup>4</sup> FERNÁNDEZ ARTIME Ángel, *Comentario del Rector Mayor al Aguinaldo 2020: "Buenos cristianos y honrados ciudadanos"*. CCS, Madrid 2020, 44-49.

dotar les persones de noves qualificacions i competències vinculades al desenvolupament de noves formes d'organització del treball i a la incorporació de noves tecnologies.

- La formació i la renovació contínua tenen una importància capital. La tecnologia que utilitzem esdevé obsoleta, i és substituïda per noves tecnologies.

La European Society for Engineering Education (SEFI), en la publicació *Driving Engineering Education to Meet Future Challenges*, de 2013, va manifestar que els estudis d'enginyeria havien d'incorporar els següent elements per fer una contribució significativa als reptes de la societat europea:

- Les titulacions han de tenir definides les competències que permetin a les persones graduades estar més ben preparades per inserir-se en el mercat de treball. Els centres educatius han de reflexionar sobre quines habilitats bàsiques i aplicades s'han de dotar els futurs enginyers i enginyeres per tal que es comprometin i puguin tenir un rol important en construir, des d'una pràctica ètica, un futur més pròsper amb responsabilitat.
- Les persones graduades han d'estar formades per utilitzar tots els recursos disponibles d'una forma eficient i eficaç, és a dir, han d'exercir la professió considerant sempre la perspectiva de la sostenibilitat. Elles han d'aprendre a valorar els pros i els contres, a considerar els possibles riscos, a prendre decisions, i si és necessari, a comunicar missatges difícils a una comunitat gran.
- Cal potenciar la dimensió social i ètica de l'enginyeria, el rol que han de tenir els enginyers i les enginyeres en utilitzar la tecnologia per donar valor en organitzacions que centren la seva activitat en la societat, en especial als grups vulnerables. S'han de tenir presents els aspectes de interculturalitat, globalització, igualtat de gènere i inclusió.
- L'enginyeria ha de participar en el procés de presa de decisions de la societat amb una interacció fluïda amb tots els grups d'interès (inclòs el nivell polític), per tal que aquestes decisions comptin amb una millor comprensió de la tecnologia, amb els seus problemes i solucions.
- L'educació en l'enginyeria ha de contemplar les modalitats d'aprenentatge presencial, semipresencial i no presencial, i ha d'integrar processos d'avaluació i acreditació per oferir una formació de qualitat.

El 25 de setembre de 2015 va ser aprovada per l'Assemblea General de Nacions Unides l'Agenda 2030 de Desenvolupament Sostenible, amb els objectius d'erradicar la pobresa, lluitar contra la desigualtat i la injustícia, i posar fre al canvi climàtic, entre altres.

L'Agenda 2030 és una agenda integral i multidimensional —referida a les tres dimensions del desenvolupament sostenible (l'econòmica, la social i l'ambiental)— i d'aplicació universal, i es desplega mitjançant un sistema de 17 objectius de desenvolupament sostenible, a través dels quals

es proposa abordar els grans reptes globals, des de la lluita contra la pobresa o el canvi climàtic fins a l'educació, la salut, la igualtat de gènere, la pau o les ciutats sostenibles. Cada ODS inclou diferents metes (en total 169) que contribueixen al compliment de l'objectiu.

L'EUSS com a institució educativa es compromet a fer la seva contribució en l'assoliment de l'Agenda 2030, que conjuntament amb la resta d'agendes globals, treballarà per l'objectiu comú: el desenvolupament mundial sostenible.

## **L'Engineering by doing COM A TRET DISTINTIU DE L'EUSS**

El model educatiu de l'EUSS dona resposta a les necessitats de la societat i del món del treball, i en coherència amb el plantejament de l'Espai Europeu d'Educació Superior, posa l'accent en el concepte de competència, i en la potenciació de l'activitat de l'estudiant, perquè ell ha de ser el protagonista del seu procés d'aprenentatge.

En efecte, l'*Engineering by doing* sorgeix de la simbiosi entre aquests dos aspectes clau: les **competències professionals** per una banda, i la **didàctica que orientarà i dirigirà el procés d'aprenentatge** i d'adquisició de les competències per l'altra.

### **LES COMPETÈNCIES PROFESSIONALS**

És habitual considerar que una persona ha adquirit les *competències professionals* requerides per a l'exercici d'una professió determinada quan, de forma combinada i integrada, posseeix els coneixements, usa els procediments i adopta les actituds que li garanteixen que està en condicions d'exercir aquesta professió amb una notable satisfacció personal i assolint els resultats que se n'esperen en el desenvolupament de la seva vida professional.

Tradicionalment, l'educació universitària (sobre tot a les carreres tècniques) havia donat prioritat als coneixements i l'adquisició d'habilitats per a la resolució de problemes, i havia deixat les actituds en un segon terme. A l'EUSS, invertim aquesta ponderació i, considerant prioritàries les *actituds*, creiem que hem d'involucrar-nos en fomentar el seu desenvolupament i valorar-les explícitament, per tal que des de les *actituds* es promoguin l'adquisició dels *coneixements* i l'ús dels *procediments* i les *habilitats* que siguin adequats en cada moment.

En el model educatiu *Engineering by doing*, les competències professionals es fonamenten en els següents quatre sabers:

- **Competència personal**(saber **SER**): Actituds personals envers un mateix, els altres, el medi ambient, la pròpia professió i la pròpia empresa, que possibiliten un desenvolupament òptim de l'activitat professional: foment del comportament ètic que ha d'incidir en l'orientació de la pròpia vida i de les empreses, interès pel bé comú,



treball solidari, esperit de superació, d'innovació, d'emprenedoria i de formació permanent, i valoració de la dignitat i la promoció de totes les persones.

- **Competència participativa**(saber **ESTAR**): Conjunt d'actituds i comportaments personals que permeten a la persona interactuar en el seu entorn laboral i exercir la pròpia professió amb un estil coherent: capacitat i voluntat de compartir amb els companys de feina, de treballar en equip, de reconèixer la diversitat de responsabilitats i de situar-se correctament en el lloc que li correspon, i de fer un bon ús dels recursos disponibles i respectar el medi ambient.
- **Competència metodològica** (saber **FER**): Capacitat d'aplicar els coneixements adquirits a situacions professionals concretes, utilitzant els procediments adequats, solucionant els problemes de forma autònoma, exercint el lideratge que calgui en cada moment, i transferint les experiències adquirides a noves situacions. També, capacitat de comunicar-se, de fer ús de les tecnologies més avançades, de planificar i gestionar el temps i el treball, d'intuir noves necessitats i noves respostes, i d'actuar oportunament en situacions imprevistes.
- **Competència tècnica**(saber **CONÈIXER**): Conjunt de coneixements especialitzats que tenen relació amb un àmbit professional concret i que permeten dominar amb perícia els continguts i les tasques pròpies de l'activitat laboral pròpia d'aquest àmbit.

Aquests quatre sabers s'apleguen per aconseguir una formació integral de la persona. S'entén per formació integral la que combina de forma equilibrada els diferents àmbits de competència, de manera que la tècnica i la metodologia no es desentenguin de les persones ni de les implicacions socials i ambientals.

Al llarg de la vida activa d'una persona, el context i la professió són canviants. És aquí on esdevé clau haver adquirit unes competències professionals que la capacitin per a adaptar-se fàcilment a les noves situacions.

Hi ha dues condicions cabdals pel què fa a les *competències professionals* que són objecte d'interès en l'exercici d'una professió: Primerament, la inquietud personal per millorar i mantenir al dia la pròpia formació; fer del qüestionament de tot el que ens envolta una actitud en l'exercici de la professió; i, com a conseqüència, la capacitació per a prosseguir el procés d'aprenentatge al llarg de tota la vida (*lifelong learning*); i en segon lloc, la realitat de *competències professionals* que són igualment exigibles per a l'exercici de professions diferents, actuals i de futur, i que, per aquest motiu, reben el nom de *competències transversals*. Algunes *competències transversals* són molt més importants i decisives que les *competències específiques* relatives a cada professió.

Per *competències específiques* entenem la competència tècnica (saber **CONÈIXER**) i la part dependent de l'àmbit d'aplicació de la competència metodològica (saber **FER**); i per *competències transversals* entenem la competència personal (saber **SER**), la competència participativa

(saber ESTAR) i la part no dependent de l'àmbit d'aplicació de la *competència metodològica* (saber FER). Les *competències transversals* seran força estables en les persones que les hagin adquirit en grau suficient en el procés de formació inicial, mentre que les *competències específiques* s'hauran d'adaptar constantment a les noves situacions.

Les *competències transversals*, assegurant les actituds i les aptituds per excel·lir en l'adaptació i actualització contínua als nous reptes dels canvis (de context, de professió, d'especialitat, de responsabilitats, de localització en països i cultures diferents...), són les que garantirán l'eficàcia en l'exercici de les *competències específiques* i facilitarán la plena realització personal en la vida professional.

Totes les competències professionals, i en especial la personal (saber SER) i la participativa (saber ESTAR), s'implementen segons els fonaments dels tres principis bàsics del Sistema Preventiu de Don Bosco: familiaritat, enginy i sentit, descrits en la primera premissa.

## **EL PROCÉS D'APRENTATGE**

A l'EUSS, el disseny de les titulacions es planteja des del perfil professional i personal, és a dir, les característiques definitòries d'una funció o rol professional, i que són el marc on les persones titulades desenvoluparan la seva activitat. A la descripció del perfil hi consta el context on realitzaran la seva activitat professional, els àmbits d'actuació i funcions, i les responsabilitats generals. El perfil de formació de la titulació es materialitza en un conjunt de competències que l'estudiant desenvoluparà al llarg del programa, allò que l'estudiant serà capaç de fer, mostrar i demostrar quan es graduï.

La formulació de les competències es realitza mitjançant un verb substantivat que identifica una acció que es pot visualitzar i és avaluable, i que pot integrar coneixements, habilitats, actituds, condicions i context.

Cada competència es divideix en unitats més petites i a diferents nivells anomenats objectius d'aprenentatge o resultats d'aprenentatge, que a l'EUSS plantejem com respostes a aquestes dues preguntes: **Què ha de saber l'estudiant per a executar la competència amb èxit?** (coneixements) **Què ha de saber fer o resoldre i com?** (habilitats, condicions i context). (Per indicar les habilitats i el nivell cognitiu necessari utilitzem les verbs d'acció de la "Taxonomia de Bloom").

Les titulacions s'estructuren en assignatures, les quals estan seqüenciades en el temps. Es defineix la relació entre les competències i les assignatures en què es treballen i s'avaluen, aquesta relació s'ha de fer de forma coherent d'acord al pes i a la importància de cadascuna. Definim el nivell de contribució de les diferents assignatures al desenvolupament de cada competència distribuint els resultats d'aprenentatge de cada competència a les assignatures seleccionades.

En el marc de cada assignatura, per cada resultat d'aprenentatge, s'identifiquen i es dissenyen les activitats més adequades. Es tracta de

respondre a les preguntes: **Quines activitats li proposarem a l'estudiant per a que ho aprengui? Com observarem que ho ha après?**

L'avaluació és una part fonamental del procés d'ensenyament-aprenentatge i té l'objectiu de mesurar el nivell d'assoliment dels resultats d'aprenentatge. A l'EUSS implementem un sistema d'avaluació que combina tres tipus:

- **Avaluació diagnòstica.** Identificar el nivell de competència dels estudiants sobre una determinada matèria a l'inici del procés d'aprenentatge. Serà útil a l'estudiant per activar si és el cas processos d'aprenentatge addicionals i per adaptar els objectius de l'assignatura per part del professorat.
- **Avaluació formativa.** Oferir "*feedback*" de forma contínua per evidenciar el nivell de desenvolupament dels resultats d'aprenentatge durant el procés. Permet que l'estudiant tingui la informació necessària per prendre les decisions necessàries que milloraran el seu procés d'aprenentatge.
- **Avaluació acreditativa.** L'avaluació tradicional que s'ha fet al final del procés d'aprenentatge amb la finalitat de certificar si s'han assolit els objectius.

L'avaluació ha d'abastar totes les competències, tant les específiques com les transversals, serà continua en el temps, de forma que ofereixi una tipologia d'activitats adequada als resultats d'aprenentatge, afavoreixi el progrés de l'estudiant, utilitzi el "*feedback*" per informar-lo del nivell d'assoliment durant el procés, i no només al final, i que certifiqui que s'han assolit els objectius al final del procés.

Els mètodes pedagògics s'adapten al treball per competències, fent ús dels mètodes actius d'ensenyament i aprenentatge més eficients, òptims en l'ús de recursos; i més eficaços, amb capacitat de donar bons resultats (mètode del cas, pràctiques de laboratori, l'aprenentatge basat en problemes extrets de la vida real en l'àmbit de les empreses, l'aprenentatge basat en projectes d'enginyeria, recorreguts d'estudi i investigació o altres), aplicant un sistema de tutoria i d'orientació professional, fomentant el treball en equip que afavoreixi l'aprenentatge col·laboratiu.

El disseny de projectes integradors multidisciplinaris és una metodologia d'ensenyament-aprenentatge fonamental per al desenvolupament de les competències dels estudiants en el nostre model educatiu *Engineering by doing*, ja que facilita la connexió amb les necessitats reals de les empreses. Sota aquesta perspectiva, s'inclou a totes les titulacions de grau una assignatura de projectes d'enginyeria. Un equip d'estudiants, de forma autònoma, i acompanyats pel professorat, adquireixen coneixements, habilitats i actituds realitzant un projecte real del món de l'enginyeria, donant resposta a una necessitat o a una pregunta/repte generatriu.

La finalitat és que els estudiants siguin capaços d'analitzar i enfrontar-se a problemes de la mateixa manera que ho faran quan exerceixin la seva professió en un futur proper, és a dir, a plantejar-se les qüestions claus i cercar les respostes adequades, valorant i integrant nous

coneixements que els conduiran a adquirir noves competències professionals.

En el recorregut d'aprenentatge que hi ha entre que es planteja el problema fins que s'elabora la solució, els estudiants han de diagnosticar les pròpies necessitats d'aprenentatge, i amb l'acompanyament del professorat, han de buscar, entendre, integrar i aplicar conceptes bàsics, d'una o diverses assignatures, per resoldre un problema real d'una forma autònoma. Aquesta metodologia dona molta importància al treball col·laboratiu dins d'un equip i compromet l'estudiant amb el seu procés d'aprenentatge.

Es fomenta la participació dels estudiants en la vida real de les empreses, programant pràctiques professionals i/o la realització del Treball de Fi d'Estudis, tant a nivell estatal com internacional.

L'EUSS es dota d'un sistema de tutoria i d'orientació professional que s'entén com un procés de caràcter formatiu, orientador i integral amb la finalitat d'orientar l'estudiant en el seu itinerari formatiu. Es basa en l'acompanyament dels i de les estudiants per part d'un tutor o tutora des de l'accés al centre fins que estan en condicions d'incorporar-se al món professional, especialment en aquells moments en què han de prendre decisions.

## **LA IMPLEMENTACIÓ DEL MODEL *Engineering by doing***

El model de l'*Engineering by Doing* s'ha esdevingut el tret distintiu de l'EUSS, la qual cosa el converteix en un compromís assumit per totes les persones dels col·lectius que conformen l'EUSS: alumnat, PDI, PAS, empreses, i *Alumni*. Igualment, es dona a conèixer oportunament com la insígnia de l'EUSS en l'àmbit universitari.

La persona que desitgi cursar els estudis d'enginyeria a l'EUSS, quan formalitzi la seva inscripció en el centre, ha de tenir coneixement de l'estil de l'*Engineering by doing* i de l'especificitat de la seva oferta formativa. Els graduats i les graduades, en acabar els seus estudis, seran conscients que les *competències professionals* relatives als àmbits del saber SER i del saber ESTAR constitueixen una part substancial de la formació personal que han rebut al llarg de la seva estada a l'EUSS; també tindran l'EUSS com a referent quan hagin de posar al dia la seva capacitació professional.

En el conjunt de les *competències professionals* vinculades a les especialitats impartides a l'EUSS, la descripció completa i detallada dels aspectes que conformaran les *competències transversals* constitueix una tasca d'interès preferent impulsada pel Claustre i l'Equip directiu. Correspondrà al Patronat de la Fundació Rinaldi l'aprovació del document final i el seguiment regular de la consecució dels objectius proposats. Aquesta tasca d'interès preferent es realitza des de la perspectiva d'un centre universitari que basa la seva acció formativa en una concepció de la persona, de la vida i del món inspirada clarament en l'*Evangelí de Jesús* i en el *carisma de Don Bosco*, amb els quals entenem

que SER PERSONA és més important que SER PROFESSIONAL. Per això, donem prioritat a aquelles competències que poden ser considerades com una expressió del **SABER SER**.

El contingut d'aquest document, amb periodicitat triennial, és sotmès a consulta del Patronat de la Fundació Rinaldi, de la comunitat educativa, i de les empreses i institucions compromeses en el món de l'educació amb les quals l'EUSS manté relacions de col·laboració.

El PATRONAT DE LA FUNDACIÓ RINALDI  
ha aprovat aquest document el dia 10 de juny de 2020