

MEMÒRIA ACADÈMICA DE L'ESCOLA TÈCNICA SUPERIOR D'ENGINYERIA CURS 2022-23

1. Preàmbul

El curs 2022-23 es va recuperar la normalitat en la docència i activitats de l'escola, després de la pandèmia per COVID-19. En aquest document repassem les accions de captació d'estudiants, analitzem el rendiment acadèmic, presentem les activitats de millora docent, les actuacions d'avaluació i les accions de tercera missió, i finalment, fem una breu memòria econòmica.

2. Captació d'estudiants

L'Escola Tècnica Superior d'Enginyeria (ETSE) treballa cada any en la difusió i promoció dels ensenyaments que formen part de l'oferta educativa del centre. La presentació de tots els graus als estudiants de secundària es duu a terme principalment amb les Jornades de Portes Obertes, que van ser els dies 24 de febrer i 22 d'abril de 2023. A la sessió d'abril es van fer dos torns degut a la gran demanda de famílies, i després de visitar el CRAI es va permetre l'accés lliure per veure les demostracions de les associacions d'estudiants URBots i URVoltageRacing, i també una mostra de treballs fi de grau i activitats d'alguns ensenyaments.

L'escola també fa accions per fomentar la vocació cap a l'enginyeria dels nois i noies de la demarcació. En aquest sentit, l'ETSE va donar suport a la realització de la Olimpíada Robòtica WRO organitzada per Petits Enginyers, i també a la trobada ESTALMAT, organitzada per la URV i la Societat Catalana de Matemàtiques.

Dins el programa NEXES per a la relació de la Universitat amb secundària, es van oferir tallers *Fem Recerca!*, i conferències científiques a diversos centres de secundària i batxillerat. També es van organitzar activitats per l'estiu, com cursos *EstiuURV* i el *Campus Físico-matemàtic*.

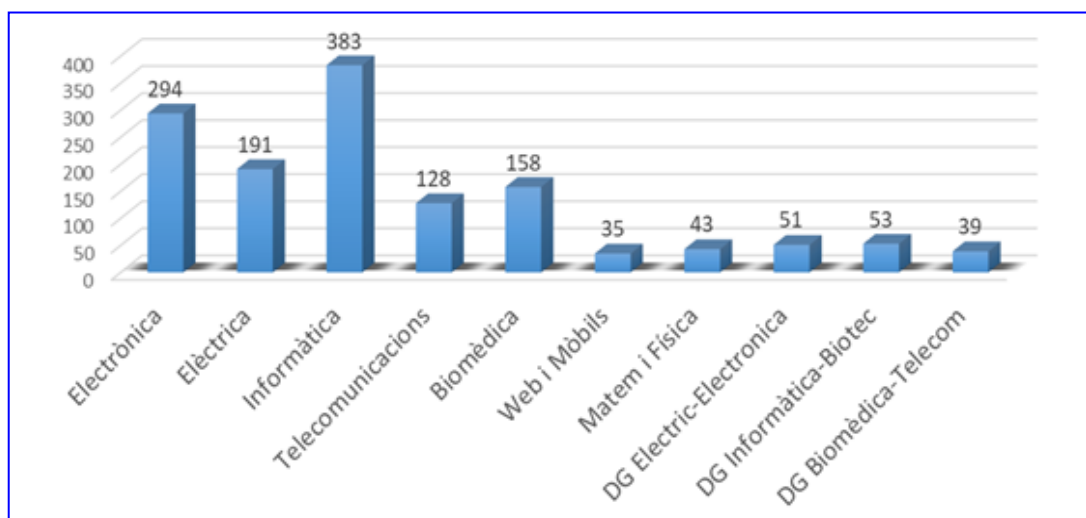


Fig. 1 Nombre total d'alumnes en els graus de l'ETSE, curs 22-23

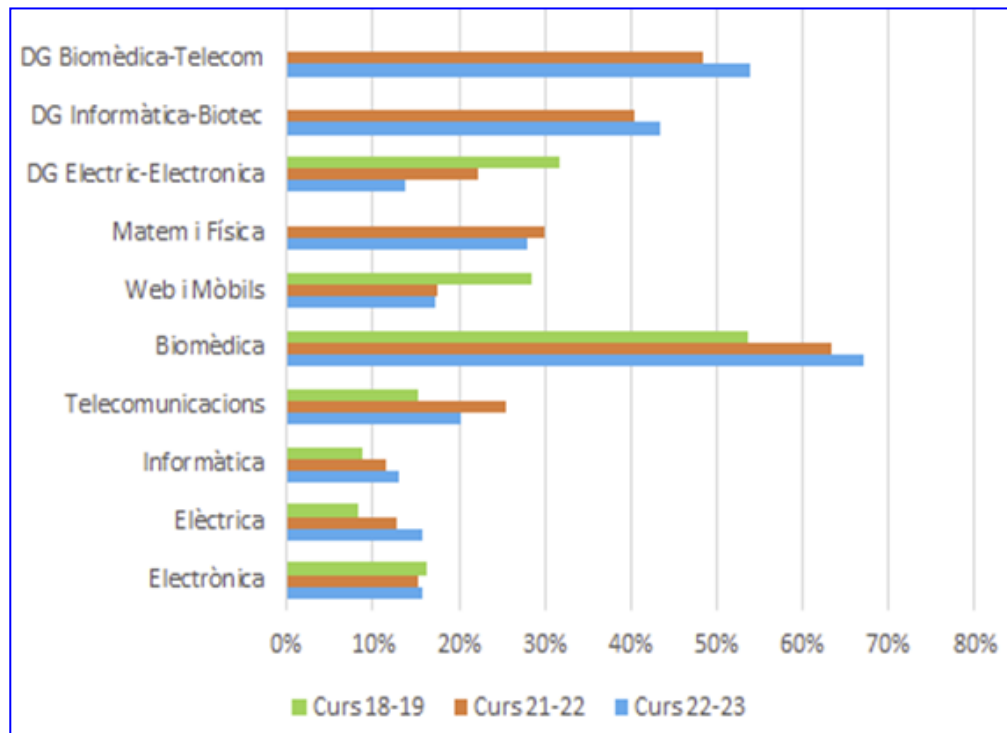


Fig. 2 Percentatge de noies per als graus de l'ETSE

Tota aquesta activitat promocional té un reflex en les dades globals de matrícula dels graus, que els darrers cursos s'ha anat incrementant significativament. La figura 1 mostra els totals d'alumnes per ensenyament, assolint entre tots la xifra de 1375 alumnes, 100 més que el curs anterior, i 400 més que 5 anys abans. La distribució desigual per ensenyaments depèn del nombre de places ofertades, que en els dobles graus és de 10, i de 20 en el grau de Matemàtiques i Física (segon curs d'impartició).

Si analitzem el nombre de nois i noies per separat (figura 2), destaquem que el percentatge de noies ha augmentat, d'un 15 % el curs 18-19 a un 24% el curs 22-23. Destacar que el nombre de noies s'ha quasi doblat, augmentant en gairebé 150 noies més, malgrat el percentatge segueix sent bastant baix. La distribució no és uniforme en tots els ensenyaments, com es pot veure a la gràfica, on destaca el major percentatge de noies en el Grau d'Enginyeria Biomèdica i en dobles graus amb ensenyaments relacionats amb biologia.

Als Màsters coordinats per la URV s'ha arribat als 426 alumnes matriculats, uns 100 més que el curs anterior, i el doble que fa 5 anys. S'ha incorporat aquest curs el nou màster Biomedical Data Science (BMDS), que és interuniversitari i coordinat des de l'escola.

La proporció de noies es troba al 21%, una mica més alta que en cursos anteriors. El màster amb més proporció femenina és precisament el nou màster MBDS (amb un 50%). Pel contrari, el màster amb menys presència de noies continua sent el MEVTEC (un 6%).

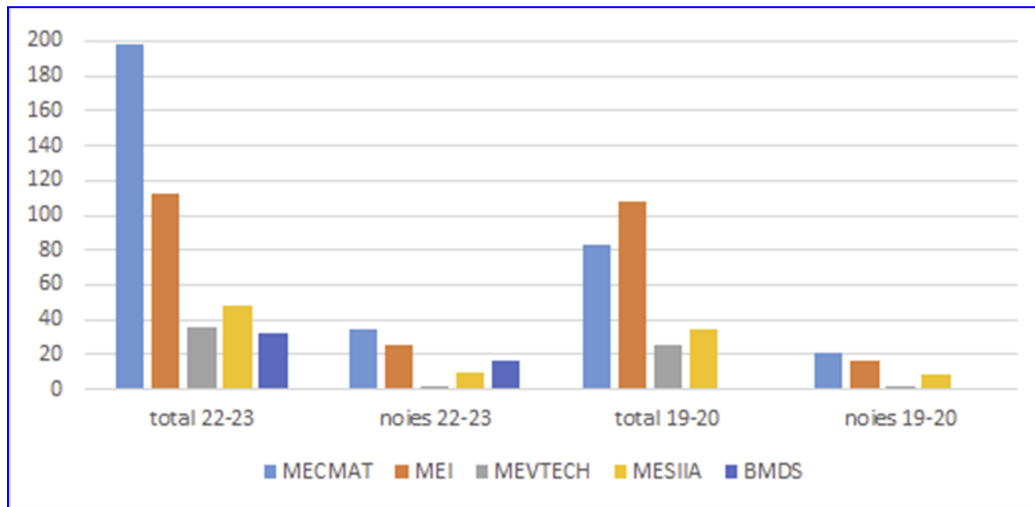


Fig. 3 Nombre total d'estudiants i de noies en els màsters ETSE

3. Rendiment acadèmic

A la Figura 4 podem veure les taxes de rendiment i d'èxit dels graus de l'ETSE per al curs 22-23. Els seus valors mitjans han augmentat lleugerament fins al 68% i el 84% (el curs anterior eren de 65% i 80%). S'aprecia una diferència significativa en les taxes de rendiment i d'èxit en els dobles graus que assoleixen valors superiors al 80% i 85% respectivament. Aquestes xifres són habituals en els d'ensenyaments de caràcter tècnic. Trobem el valor més baix en el Grau en Tècniques de Desenvolupament d'Aplicacions Web i Mòbils (GTDAWIM) amb un 48% de taxa de rendiment. Cal esmentar que aquest ensenyament està en extinció.

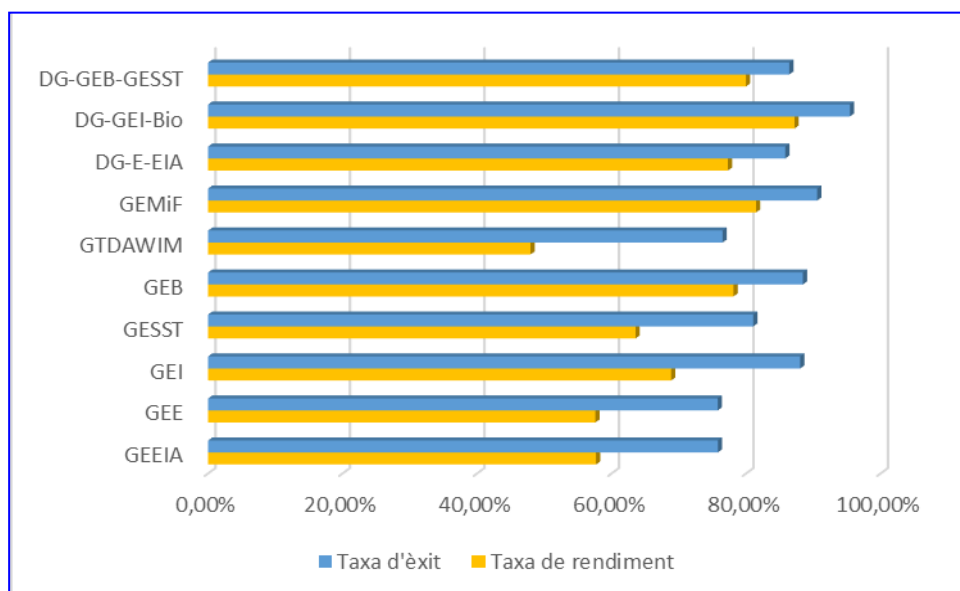


Fig. 4 Taxa de rendiment i d'èxit dels graus de l'ETSE al curs 22-23

En els màster la mitjana de la taxa de rendiment arriba quasi al 72% i la d'èxit és del 93,5%. La distribució per màsters es pot veure a la Figura 5. El nou màster interuniversitari MBDS ha assolit un molt bon rendiment i taxa d'èxit.

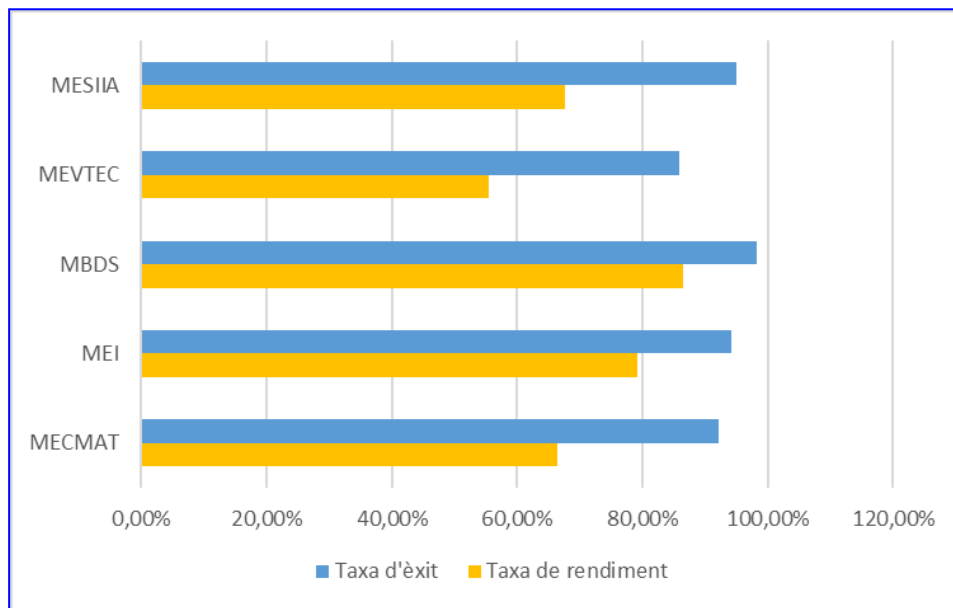


Fig. 5 Taxa de rendiment i d'èxit en els màsters de l'ETSE al curs 22-23

4. Actuacions de millora

El Centre disposa d'un **Sistema Intern de Garantia de la Qualitat (SIGQ)** compost per un conjunt de processos que descriuen de forma detallada el procediment a seguir per a dur a terme les diferents activitats de l'Escola, així com els indicadors que cal mesurar per assegurar el seu funcionament correcte. Durant el curs es recullen els indicadors a través del Quadre de Comandament. Com cada any, s'ha fet la revisió de tots els processos del SIGQ per adequar-los als canvis que es van produir deguts al funcionament d'unitats, o bé per incorporar millores derivades de l'anàlisi del seu funcionament i de les opinions rebudes en les enquestes. A partir dels indicadors observats es defineixen els objectius del centre. A continuació resumim les actuacions principals.

La millora contínua dels estudis, l'atenció i la formació dels estudiants és un objectiu principal de l'escola. **El calendari acadèmic** va marcar el dia 12 de setembre de 2022 com a inici de tots els cursos de grau, intentant aconseguir, també, un estalvi energètic. Els alumnes de primer curs van tenir la Jornada d'Acollida el dia 9, on van rebre informació general de l'escola i on van poder anar en grups amb el seu tutor/a, per conèixer-lo i així establir un primer contacte. Com en els anys anteriors, els alumnes de primer van poder realitzar el Curs Zero, del dia 5 al 15 de setembre, on es fan classes de repàs de conceptes matemàtics, físics i químics, adreçat sobretot a estudiants que no ho han cursat a batxillerat. Els màsters, per facilitar la incorporació de persones de fora, van iniciar les classes entre el 19 i el 26 de setembre.

Com a eix destacable de suport a l'estudiantat, l'ETSE considera prioritària **la tutoria personalitzada**, assignant a un professor/a a cada estudiant nou, que l'acompanya durant tot el grau. És la persona de referència per donar resposta als problemes i necessitats relacionats amb la seva vida universitària al llarg dels estudis. Al curs 22-23 ha continuat creixent el nombre d'alumnes a ser tutoritzats a l'ETSE (l'evolució als últims cursos és 968-1090-1216-1377-1414-1473, amb un increment de més de 500 alumnes en 5 cursos). S'ha continuat treballant en aconseguir que més estudiants segueixin les tutories all llarg dels estudis. En el curs 22-23 s'ha aconseguit la fita de superar el 50% de tutories, malgrat el notable increment d'estudiants. També s'observa que una mica

més de la meitat de les sessions de tutoria es van fer online, evitant desplaçaments i facilitant els horaris de reunió.

Les línies d'actuació de l'escola i la nostra l'oferta formativa compten amb l'assessorament del **Consell Assessor**, format per empreses properes de l'àmbit de les enginyeries. En el curs 22-23 es van incorporar 5 noves empreses: Inetum, AEQT, Free Power, Quercurs i King. A la reunió de juliol es va valorar positivament l'increment d'alumnes a l'escola, ja que les empreses tenen molta necessitat de graduats en el sector. Es va parlar també de que les empreses necessiten perfils híbrids, és a dir, que combinin enginyeria amb coneixements empresa, medicina, o altres especialitats, i del valor de les habilitats en resolució de problemes i lideratge.

La vinculació amb les empreses de l'entorn continua amb **l'oferta de pràctiques en empresa** pels estudiants. Aquestes pràctiques curriculars o extra-curriculars complementen la seva formació acadèmica i són una oportunitat per assolir unes competències diferents a les que s'aprenen a les aules. El curs 22-23 es van signar 369 convenis d'estada de pràctiques amb unes 128 empreses o institucions, continuant la tendència a l'alça dels cursos anteriors. Destaquem les 3 empreses que més estudiants acullen en pràctiques: Applus Idiada, Generation RFID i Lear; seguides de etecnic, T-systems, im3 i Technip Energies.

Finalment, un dels eixos de millora del Centre és la revisió de l'oferta formativa del Centre per a que s'adeqüi a les necessitats del mercat. En aquest sentit, com ja s'ha comentat anteriorment, el curs 2022-23 s'ha **iniciat el Master en Biomedical Data Science** (Màster en Ciència de Dades Biomèdiques), de 50 places. Impulsat per Bioinformatics Barcelona (BIB), el màster és un esforç col·lectiu conjunt entre set universitats: Universitat Rovira i Virgili (com a universitat coordinadora), Universitat Politècnica de Catalunya, Universitat de Barcelona, Universitat Autònoma de Barcelona, Universitat de Girona, Universitat de Lleida, Universitat de Vic; i hospitals de tot el sistema sanitari català; i empreses del sector biomèdic o farmacèutic.

5. Activitats de Tercera Missió

L'Escola Tècnica Superior d'Enginyeria té també com a eix rellevant la responsabilitat universitària vers la societat. Treballem especialment al voltant de cinc línies d'actuació: fomentar la igualtat entre homes i dones, donar suport a activitats organitzades tant per estudiants de la URV com per entitats externes que divulguin la ciència i la tecnologia, promoure valors i habilitats entre els joves, crear vincles amb el teixit empresarial de l'entorn i internacionalitzar l'Escola. A continuació esmentarem les activitats fetes en el curs 2022-23 en aquestes 5 línies:

6.1 Foment de la igualtat

Constatant la gran diferència entre el nombre de nois i noies en l'alumnat de l'ETSE, com s'ha indicat anteriorment, per reduir aquesta esclatxa de gènere, des de l'Escola es treballa en fomentar l'interès de les nenes i noies joves per l'enginyeria.

Al mes de febrer va tenir lloc una nova edició del *Girl's day*, organitzat conjuntament amb ETSEQ i l'Observatori de la Igualtat de la URV. Durant un matí noies de 3r d'ESO visiten les nostres instal·lacions i fan tallers relacionats amb l'enginyeria. També al febrer algunes professores van a instituts de primària o secundària per donar referents a les noies joves, en el marc del programa català 100tífiques (Fundació Catalana per la Recerca i Innovació i Barcelona Institute of Science and Technology).

Com a activitat d'empoderament femení més continuada, professors i professores de l'ETSE i ETSEQ fan mentoratge a escoles de primària dins el programa InspiraSTEAM, del qual es va fer ja la 5a edició a Tarragona. Les activitats que es fan permeten donar a conèixer les professions STEAM, les inventores que han quedat desconegudes, i els estereotips de gènere, a nens i nenes de 6è de primària. Cada curs es sumen més escoles, essent ja 23, i uns 1200 escolars (respecte 900 el curs anterior).

Finalment, en aquest curs, les alumnes de 2n del GEMiF van col·laborar en l'elaboració del calendari 2023 de la URV amb biografies de dones físiques i matemàtiques.

6.2 Suport a activitats organitzades per estudiants

L'ETSE té des de fa anys dues associacions d'estudiants molt actives: UrBots i URVoltage Racing, que es continuen consolidant en les seves activitats de robòtica i de construcció d'una moto elèctrica.

En el curs 2022-23 es va recuperar l'associació HackURV, que va reprendre les activitats amb diversos projectes de desenvolupament de programari, competicions de hackers, i activitats de ciber-seguretat. Aquestes associacions col·laboren en moltes activitats de difusió de l'escola i també en actes de captació.

Els nostres estudiants també s'impliquen amb les entitats del territori, donant a conèixer l'ETSE. Com exemple tenim a Arnau Pelejà i Sergi Sigró que a través del Programa Aprenentatge Servei de la URV van desenvolupar dues aplicacions mòbils que permeten al grup ecologista GEPEC fer el seguiment de la conservació de dues espècies en perill d'extinció: la tortuga babaua i el corriol camanegre.

La Càtedra per al Foment de la Innovació Empresarial URV va premiar a l'estudiant d'Enginyeria Informàtica Cristina Llorc pel seu treball fi de grau on va desenvolupar un sistema informàtic per ajudar al diagnòstic d'intoleràncies alimentàries.

6.3 Divulgació de la ciència i tecnologia i promoció de valors i habilitats entre els joves

L'escola duu a terme diverses activitats de foment de vocacions científiques i divulgació de l'enginyeria a la societat. L'activitat referent a la província de Tarragona és l'organització de la competició FIRST® LEGO® League, que promou els valors del treball en equip, l'esforç i la constància, entre els joves. El torneig final provincial de la 12a edició va tenir lloc a Tarragona al mes de febrer, aplegant 350 joves de 22 centres educatius. Tot això va ser possible gràcies a més de 100 voluntaris (estudiants i professors URV, però també no universitaris). La jornada compta amb dos esdeveniments: d'una banda els petits presentaven les seves maquetes al jurat de la FIRST LEGO League EXPLORE. El desafiament es deia SUPER POWERED, i convidava els equips a explorar d'on prové l'energia i com es distribueix, s'emmagatzema i s'utilitza. D'altra banda, els joves de 10 a 16 anys competien amb els seus robots motoritzats a la First Lego league CHALLENGE, on es van repartir 10 premis a diferents categories.

Per 5è any l'ETSE va treballar amb l'Escola Saavedra de Tarragona en el marc del Projecte Magnet (<https://magnet.cat/>), per millorar la percepció social de centres educatius complexos. Es va celebrar la tercera Fira TecnoArt al mes de març, i també els alumnes del Saavedra van poder exposar els seus treballs d'art i tecnologia al Museu d'Art Modern de Tarragona.

L'Escola va continuar donant suport a la iniciativa *SustainComp* i *Labdoo* per donar una segona vida a ordinadors que han quedat en desús. Estudiants d'Enginyeria Informàtica reparen ordinadors i re-acondicionen el programari per després transportar l'equipament fins a entitats sense ànim de lucre o centres educatius amb necessitats especials.

Finalment, la irrupció de les noves tècniques d'Intel·ligència Artificial (com ChatGPT) també van mobilitzar al professorat de l'ETSE. Es va participar en reportatges sobre ChatGPT i el seu ús, i també un grup de professors va fer una ponència en la jornada formativa que va organitzar l'Institut de Ciències de l'Educació per professorat tant de secundària, com batxillerat i universitat.

6.4 Creació de vincles amb teixit empresarial

El contacte entre les empreses del nostre entorn i l'ETSE es un dels eixos principals del centre. D'una banda, formen part del Consell Assessor, del qual ja s'ha parlat al punt 4. D'altra banda, el curs 2022-23 vam poder comptar altre cop amb xerrades de diverses empreses a l'assignatura d'Orientació Professional i Acadèmica, de primer curs. D'aquesta manera els nous alumnes poden conèixer com funcionen les empreses del sector i què esperen dels graduats/des de l'ETSE. En aquest curs han estat un total de 15 empreses agrupades en l'àmbit industrial: Fluor, Essity, LEAR, Kellogg's, i E-Tecnic, IDIADA; en l'àmbit TIC: Movistar, Viajes para ti, VIEWNEXT, T-systems, Inetum i Quercus; i en l'àmbit BIO: Biosfer Teslab S.L., Hospital Joan XXIII i EURECAT.

Diverses empreses van atorgar també premis als estudiants de l'ETSE durant l'Acte de Graduació dels estudiants de Grau i Màster. En aquesta ocasió es va celebrar el dia 30 de juny de 2023, amb més de 175 estudiants de grau i màster. Concretament sis empreses van lliurar distincions als millors expedients, essent la primera vegada per l'empresa Kellogg's:

- 6ena edició del premi Fundació Caixa d'Enginyers als dos millors expedients entre tots els ensenyaments del grau de l'ETSE pel curs 2022-23.
- 7ena edició del premi Essity al millor expedient i perfil del Màster d'Enginyeria Industrial, del grau d'Enginyeria Elèctrica, el grau d'Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica i de la doble titulació de grau d'Enginyeria Elèctrica i Electrònica Industrial i Automàtica
- 7ena edició del Premi T-Systems del millor expedient i perfil en l'àmbit de les TIC per estudiants del Grau d'Enginyeria Informàtica, el grau d'Enginyeria de Sistemes i Serveis de Telecomunicacions i el Màster en Enginyeria de la Seguretat Informàtica i Intel·ligència Artificial
- 3a edició del premi Lear Corporation als 3 millors expedients i perfils femenins dels ensenyaments de GEEIIA, GESST, GEI, DG GEE-GEEIIA i DG GEI-BIOTEC.
- 3a edició del premi Quercus Technologies per estudiants del Grau d'Enginyeria Informàtica.
- 1a edició del premi Kellogg's al millor expedient femení del graus d'Enginyeria Elèctrica i d'Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica, i del doble grau.

Fruit de la bona relació amb les empreses, es va organitzar la primera Jornada ETSE/URV TIC Talent conjuntament amb el Clúster TIC Catalunya Sud. Va ser una sessió en un format speed dating per connectar de manera directa el talent jove amb les principals empreses TIC del territori.

6.5 Internacionalització de l'ETSE

L'escola fomenta la mobilitat dels seus estudiants a través dels programes que ofereix la URV amb l'ajuda de l'I-center. El nombre de convenis de mobilitat de l'Escola s'ha mantingut respecte el curs anterior, oferint al 2022-23 unes 500 destinacions diferents, i un total de places proper a 1000.

La figura 6 mostra els nombres d'estudiants de en mobilitat pel curs 2022-23. El nombre d'estudiants de sortida (OUT) ha continuat augmentant, pujant fins a 58 alumnes van fer

una estada fora. Pel que fa a estudiants estrangers que venen als nostres graus, els IN (en blau), hem tingut un increment significatiu arribant fins a 43, demostrant l'atractiu de l'escola a fora. D'aquests, 5 estudiants van venir a fer estades de pràctiques en els grups de recerca.

Al curs 22-23 es va dur a terme un curs en el Programa Study Abroad de la URV. Concretament, durant dues setmanes del mes d'abril un grup d'estudiants de la United University de la Índia van rebre formació a l'ETSE. Hi van participar 5 professors de l'ETSE especialistes en Intel·ligència Artificial.

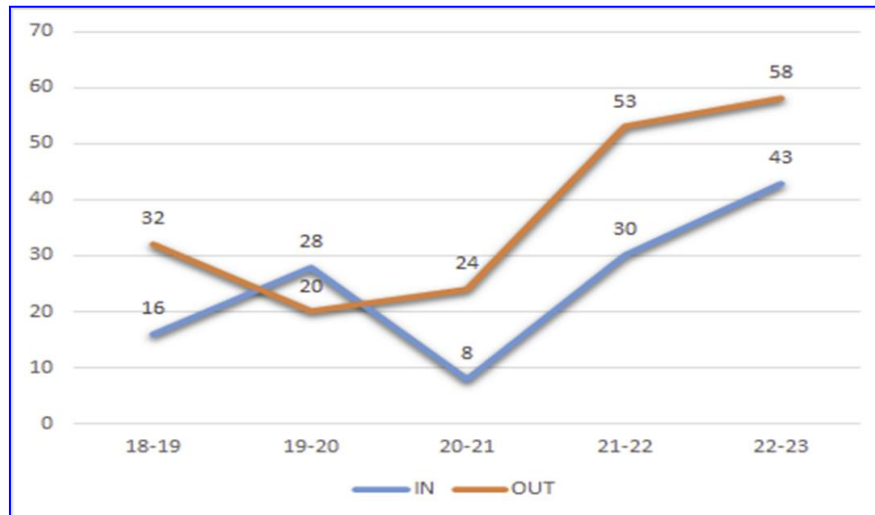


Fig. 6 Estudiants en mobilitat IN/OUT a l'ETSE al curs 22-23

6. Memòria econòmica

Per acabar presentem breument les dades econòmiques de l'any 2022, ja que el pressupost va per anys naturals i no cursos.

Els ingressos de l'any 2022 sortosament es van incrementar quasi un 22% respecte el 2021, recuperant els decrements que hi havia hagut en exercicis anteriors. El total d'ingressos es d'uns 120.000 euros. Van augmentar les 3 partides, però sobretot els diners provinents del compliment del Contracte Programa. Les despeses han suposat uns 94.000 euros, quedant un romanent de 26.000 euros.

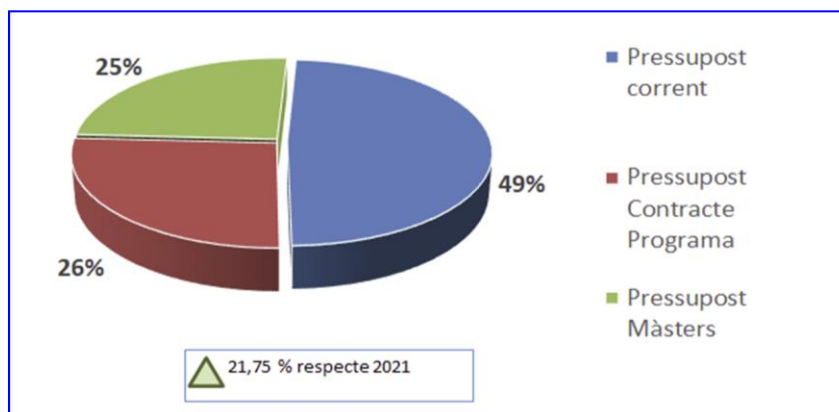


Fig. 7 Distribució d'ingressos del 2022 per conceptes