

ENGINYCAT!

Memòria d'activitat

octubre 2008 - octubre 2010

2 anys promocionant
l'enginyeria entre els joves




sumari

Presentació	6
Talència: Secretaria Executiva del Programa	8
Resum executiu d'impacte	9
Actuacions adreçades a estudiants de secundària	10
Actuacions adreçades a la universitat	20
Actuacions adreçades a professionals de l'enginyeria	26
Actuacions transversals	32
Resum de comunicació	36
Algunes dades sobre l'evolució dels estudis d'enginyeria	40
Acords amb institucions, empreses i professionals	42
El nou mapa de graus en les enginyeries 2010-2011	43
Situació del mercat laboral dels professionals de l'enginyeria	44
Previsions a l'entorn del mercat laboral dels professionals de l'enginyeria	45
Estratègies 2010 – 2011 del Programa Enginyat	46



Presentació



EnginyCAT és un Programa creat per iniciativa del Departament d'Innovació, Universitats i Empresa, el qual té per objectiu incrementar el nombre de vocacions per seguir estudis universitaris de ciència i tecnologia i, en especial, d'enginyeria. La secretaria executiva del Programa corre a càrrec de Talència i la direcció és portada a terme pel professor Lluís Jofre.

El Programa parteix a l'octubre de 2008 d'una constatació important: existeix un important descens a Catalunya i també a Europa, de vocacions científiques i tècniques, en particular en el camp de l'enginyeria, precisament en el moment en que les empreses realitzen veritables esforços per ser més competitives i innovadores.

La missió del Programa és la de contribuir a fer més prope-
ra l'enginyeria als nostres joves, tot acostant-los els coneixements científics i tecnològics amb actuacions emmarcades a l'ensenyament inicial, primària i secundària, passant per l'ensenyament superior, fins arribar a la seva inserció professional.

El Programa Enginycat es planteja com a objectius:

- Millorar l'educació científica i tècnica dels estudiants en la fase d'educació pre-universitària.
- Contribuir a la millora dels resultats acadèmics en els estudis d'enginyeria i disminuir el grau d'abandonament durant els primers cursos d'enginyeria.
- Afavorir un millor encaix entre l'oferta i la demanda de professionals en l'àmbit tecnològic.
- Atendre específicament el paper de la dona en l'entorn de l'enginyeria.

Enginycat ha desenvolupat durant aquests 2 anys un ampli ventall d'activitats, adreçades al col·lectiu d'estudiants de secundària i el seu professorat, però també al col·lectiu universitari i aquells nous professionals de l'enginyeria que s'incorporen al món laboral.

A continuació presentem una memòria d'aquestes activitats, resumides totes elles breument i amb algunes dades quantitatives que poden ser d'interès, així com gràfiques i imatges il·lustratives.

El Programa ha tingut des del seu inici vocació de contribuir, juntament amb moltes altres institucions i entitats, a que les joves generacions i la societat en general s'apropin a la tecnologia i a les enginyeries, i descobreixin i s'interessin pel protagonisme que aquestes tenen i tindran en un país d'innovació.

Joan Majó
Comissionat per Universitats i Recerca
Departament Innovació, Universitats i Empresa

Talència fomenta l'interès per la recerca i els estudis en ciència, tecnologia i matemàtiques

EnginyCAT és gestionat per Talència, institució de caràcter públic i mitjà propi del Govern.

Talència implementa les mesures públiques de foment i reconeixement de la recerca a Catalunya i cerca esdevenir un organisme de referència internacional per a la nostra comunitat investigadora. Com a institució de foment i reconeixement de la recerca a Catalunya, Talència respon al mandat del Pacte Nacional per a la Recerca i la Innovació (PNRI) que marca, entre d'altres reptes, la socialització de la ciència i el foment de vocacions científiques per a materialitzar una societat del coneixement.

Les activitats de Talència es desenvolupen en la formació i l'atracció de talent inves-

tigador; proveint dels millors incentius i condicions per a l'activitat de recerca; treballant per consolidar un paper com a referent en l'avaluació del sistema de recerca; millorant el reconeixement social de l'activitat de recerca; i incrementant l'impacte de la recerca i la transferència de coneixement entre universitat i empresa.

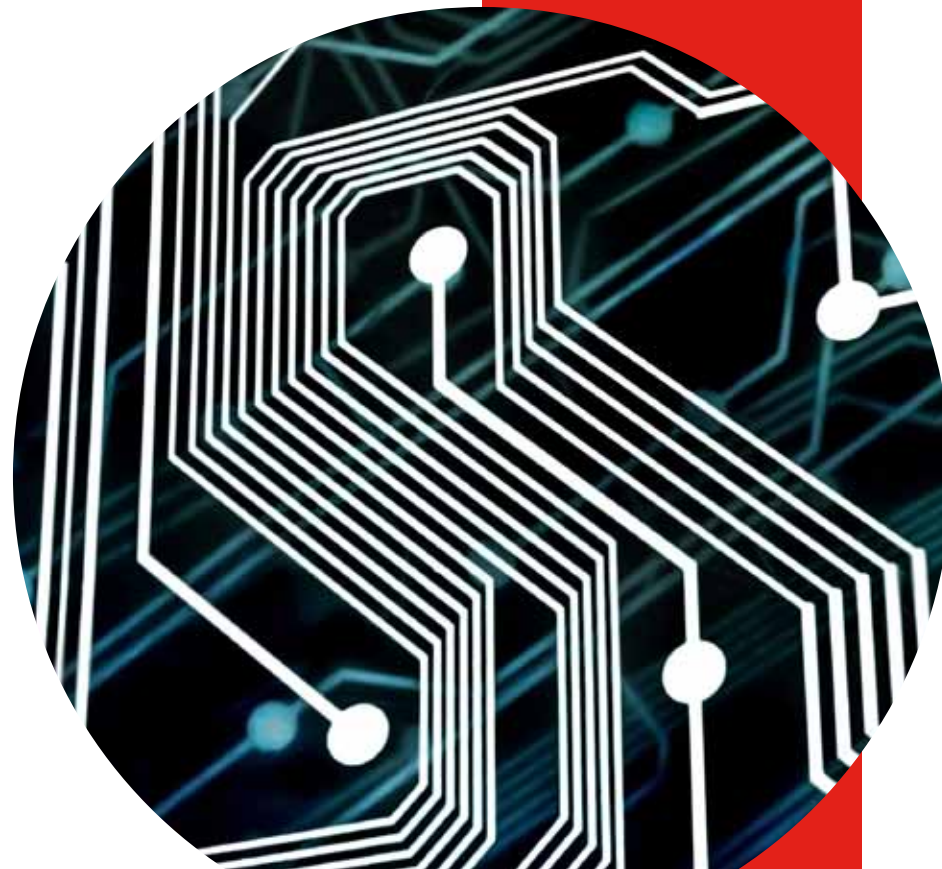
Talència, des del seu Eix de Programes Institucionals i de Divulgació, ha estructurat la secretaria executiva del Programa Enginycat que, juntament amb experts i representants del Comissionat per a Universitats i Recerca, ha constituït l'equip de gestió de les activitats portades a terme per aquest programa.

Albert Castellanos
Director de Talència

Programa d'impuls a la innovació tecnològica des de la formació científica i tècnica

Equip enginycat

- Lluís Jofre, Director del Programa
- Víctor Abasolo, Responsable de Comunicació
- Carmen Chica, Tècnica del Programa, Talència
- Joan Francesc Córdoba, Àrea de Suport a la Planificació, DIUE
- Lluís Gasull, Àrea de Suport a la Planificació, DIUE
- Laura Robert, Project Manager del Programa, Talència
- Marina Sainz, Becària del Programa, Talència



Resum executiu d'impacte del programa

SECUNDÀRIA

- Guia d'estudis d'enginyeria a Catalunya: 3.500 exemplars distribuïts
- Saló de l'Ensenyament 2010 i 2011: 6.000 visitants de l'estand Enginycat
- Concurs de vídeos "M'agrada l'enginyeria": 11.300 reproduccions
- Concurs "Què és l'enginyeria?": 21.000 visites, 105 participants, 430 nous seguidors del Programa
- Tallers de robots a les escoles de Catalunya: participen 23.000 nois i noies, i 169 centres
- Colònies d'estiu i estades escolars Enginycat: 531 participants
- Mercatec: 2.950 assistents
- Festa de l'Enginy: 380 nois i noies guardonades

1r i 2n Batxillerat de Ciència i Tecnologia (curs 2009-10): **20.387 estudiants**

UNIVERSITATS

- Programa Beques Enginycat: 1409 sol·licituds, 850 mentors i 2.700 estudiants mentoritzats
- "Enginyeria 2020: Fòrum de debat": participen 105 representants d'universitats, empreses i col·legis professionals
- Suport a projectes d'innovació per a l'aprenentatge de la tecnologia

Nous matriculats 1r (curs 2009-10): **8.213**

ACTUACIONS TRANSVERSALS

- Activitats "Dona i enginyeria": 4 jornades de treball
- "Observatori Enginycat": publicació de 9 estudis i informes relacionats amb l'enginyeria
- Suport a iniciatives d'altres entitats públiques i privades per al foment de les enginyeries
- Foment de la formació en alternança FP entre la xarxa empresarial
- Organització de jornades de treball amb agents relacionats amb les enginyeries (universitats, empreses i centres de secundària)
- Participació en conferències i taules de debat aportant l'experiència del Programa Enginycat i publicació d'articles

NOUS PROFESSIONALS

- Curs d'entrenament *Innovative Engineering Coaching*: 3 edicions i 80 participants recent titulats
- Estudi sobre les professions TIC, Industrial i Civil
- En preparació: Enginycat-Pro, programa per al foment de l'emprenedoria entre joves enginyers i enginyeres

Titulats 2008-09: **5.597**

CREACIÓ COMUNITAT ENGINYCAT

- Actualment: més de 1.500 seguidors a Facebook
- Canal Enginycat a youtube: 6.295 reproduccions
- Pàgines visitades: 55.000 (en un any)
- Usuaris actuals del bloc: 4.600

Actuacions adreçades a estudiants de secundària

Actuacions adreçades a estudiants de secundària

ORIENTACIÓ

Què fa un enginyer, una enginyera?
 Activitats que tenen per objectiu donar a conèixer la professió de l'enginyeria i els estudis universitaris que es poden realitzar a Catalunya per esdevenir un enginyer o una enginyera.

- Guia dels estudis d'enginyeria a Catalunya
- Presència en el Saló de l'Ensenyament
- Vídeos promocionals sobre la professió de l'enginyeria
- Concurs de vídeos "M'agrada l'enginyeria"
- Orientació i informació sobre les enginyeries a secundària
- Concurs Què és l'enginyeria?, amb preguntes sobre els estudis i la professió

EXPERIMENTACIÓ

Experimenta!
 Activitats que tenen per objectiu fomentar les enginyeries a través de la pràctica i l'experimentació.

- Tallers de robòtica a les escoles
- Estades d'Enginy
- Estades Escolars
- Mercatec

RECONeixEMENT

Reconeixem l'enginy!
 Activitat institucional anual que té per objectiu valorar el talent demostrat entre els nois i noies de secundària a través de projectes de recerca.

- Festa de l'Enginy

Orientació

Guia dels estudis d'enginyeria a Catalunya

Aquesta guia facilita a estudiants de batxillerat, professorat i orientadors de centres de secundària, així com a les famílies, la cerca d'informació referent als estudis d'enginyeria i dels cicles formatius tècnics de grau superior que es poden cursar a Catalunya.

El curs 2010–2011 es posa en marxa la Guia interactiva que proporciona informació actualitzada sobre els graus que s'ofereixen des de les universitats cata-

lanes. S'inclouen els enllaços de cada una de les Escoles universitàries, i també materials, recursos, articles, notícies, etc. referents al diferents estudis, també activitats que s'organitzen per la difusió de les enginyeries, com ara les jornades de portes obertes de les Escoles.

La cerca dels graus es pot fer partint dels diferents àmbits d'enginyeria, i a través d'un mapa geogràfic de Catalunya.

Col·laboració: Gràfiques APR

Dades d'interès:
 El 2010, 3.500 exemplars distribuïts en el Saló de l'Ensenyament i en els centres de secundària.

Podeu activar-la des de la web Enginycat:
www.enginycat.cat

Presència en el Saló de l'Ensenyament

Es dona a conèixer la professió de l'enginyeria i s'orienta a nois i noies d'ESO i Batxillerat cap a aquests estudis.

- Distribució de la "Guia d'Estudis d'Enginyeria a Catalunya".
- Atenció i orientació als visitants de l'estand.
- Presentació de projectes innovadors per part de professionals d'empresa.
- Realització dels tallers Gran Prix Enginycat, per orientar els nois i noies cap a la tecnologia a través de la participació en una cursa de cotxes Lego.

Col·laboració: les universitats catalanes, el Consell Interuniversitari de Catalunya (CIC), empreses de diferents àmbits de l'enginyeria, així com l'Institut d'Enginyers de Catalunya (INEC) i el Consell de Col·legis d'Enginyers Tècnics Industrials de Catalunya (CCTIC).

- Dades d'interès:**
- Uns 2.000 visitants el 2009
 - Uns 4.000 visitants el 2010



Vídeos promocionals sobre l'enginyeria

Enginycat crea un canal a YouTube amb l'objectiu de promocionar les enginyeries a través de vídeos. Entre ells, el vídeo resum "Enginycat, 1 any" editat en el 1r aniversari del Programa, i "Enginycat 2010" sobre els diferents àmbits de les enginyeries, i presentat al Saló de l'Ensenyament 2010.

Cal també destacar les aportacions fetes pels col·legis professionals a través de l'Institut d'Enginyers de Catalunya (INEC) i del Consell de Col·legis Tècnics Industrials de Catalunya que van editar 2 DVDs en els quals es presenta la professió de l'enginyeria.

Col·labora: El Servei d'Ocupació de Catalunya, a través del Fons Social Europeu.

Dades d'interès:
• 6.295 reproduccions al canal Enginycat de YouTube.

Orientació a les escoles de secundària

Com a experiència pilot, s'organitzen visites a centres de secundària per apropar les enginyeries a estudiants d'ESO i Batxillerat, amb l'objectiu de donar a conèixer l'experiència d'estudiar enginyeria per part d'estudiants de diverses universitats catalanes.

Col·laboració: les Escoles d'Enginyeria

Dades d'interès:
Participen 15 centres de secundària:

L'IES Isaac Albéniz, l'Escola Pia Diputació i el St Peters School de Barcelona; el Col·legi Mestral d'Igualada; l'IES El Sui de Cardedeu; l'IES Banús de Cerdanyola del Vallès; l'IES Gelida; l'IES Ferran Casablanques de Sabadell; l'IES Montmeló; l'IES Vescomtat de Cabrera d'Hostalric; l'Institut Els Planells d'Artesa de Segre; l'Institut Ermengol IV de Bellcaire d'Urgell; el Col·legi Sagrat Cor del Vendrell; l'IES Les planes de Santa Bàrbara al Montsià i La Salle Reus.



Concurs de vídeos "M'agrada l'enginyeria"

Amb aquest concurs s'anima als estudiants d'enginyeria a que donin a conèixer als pre-universitaris els estudis i les aplicacions pràctiques d'enginyeria.

Es premia la creativitat, l'enginy, el sentit de l'humor i els efectes. Els premis es lliuren durant el Saló de l'Ensenyament de 2010.

Dades d'interès:
• 15 vídeos presentats, 5 vídeos finalistes i 3 vídeos guanyadors

1r premi:
"I love enginyeria" de Josep Grau, estudiant de la URV
2n premi:
Per a Marc Velasco, de BEST-UPC
3r premi:
"Dissenya el teu món" de Marc Canudes, estudiant de la UDL

• 11.300 reproduccions dels vídeos presentats



Concurs "Què és l'enginyeria"?

Es fomenta la consulta de la "Guia d'estudis d'enginyeria a Catalunya" a través d'un concurs de preguntes sobre els estudis i la professió d'enginyeria a la web, sortejant entre els participants entrades per al Gran Premi de Moto GP al Circuit de Catalunya.

Col·laboració: El Circuit de Catalunya

Dades d'interès:
• 21.000 visites
• 105 participants en el concurs
• 430 nous seguidors del Programa



Experimentació

Tallers de robòtica a les escoles

Amb la participació a les aules de robòtica que es realitzen a les escoles, els nois i noies de 2n i 3r d'ESO tenen l'oportunitat d'apropar-se d'una manera lúdica a la tecnologia, a través de la construcció de robots interactius lego que simulen situacions de salvament i que porten per títol "Missió cos humà".

Durant el 2010 s'ha implicat en la preparació i valoració dels tallers al professorat. També s'ha dissenyat una aplicació per jugar al joc de les enginyeries a través de facebook, com a complement als tallers de robots.

Col·laboració: Invenio, Learning by Doing

Dades d'interès:

- Entre el 2009 i el 2010 han participat 23.000 estudiants i 169 centres d'educació secundària.
- Les mitjanes de satisfacció del professorat és d'un 4,75 sobre 5.



Estades d'Enginy a l'estiu

Les Estades d'Enginy s'organitzen en el marc de l'espai "L'Estiu és teu" de la Secretaria General de Joventut.

Enginycat potencia i col·labora en el disseny de les activitats i el seguiment de les colònies que es realitzen a l'alberg de Planoles de la xarxa XANASCAT.

Els nois i noies participants, d'entre 13 i 16 anys i, el 2010, també d'entre 8 i 13 anys, gaudeixen d'un espai d'experimentació de la tecnologia durant el seu temps de vacances. Aquesta iniciativa té com a objectiu principal fomentar l'enginy, la creativitat, la innovació i el talent entre els participants.

Durant l'estiu 2010 Enginycat posa en marxa una activitat transversal que porta per títol "Enlaira't amb Enginycat", amb l'objectiu de donar a conèixer la tecnologia a d'altres estades d'estiu.

Col·laboració: Invenio, Learning by Doing

Dades d'interès:

- El 2009 es realitzen 3 torns hi participen 178 nois i noies.
- El 2010 es realitzen 4 torns hi participen 286 nois i noies.
- La mitjana de satisfacció dels participants el 2009 va ser de 3,99 sobre 5, i el 2010 de 4,12 sobre 5.

Experimentació

Estades escolars durant el curs

Les Estades escolars proporcionen un espai d'experimentació de la tecnologia a nois i noies d'entre 13 i 16 anys, fora de les aules, però en el marc de les matèries curriculars, durant el curs escolar.

Enginycat posa en marxa una primera experiència pilot, en col·laboració amb l'Agència Catalana de Joventut i el Dept. d'Educació (Cesire-Aulatec), les estades "Amb enginy i tecnologia aprofitem l'energia solar" i "La tecnologia al servei de l'exploració submarina".

Col·laboració: Intiam Ruai, Vicorob de la UDG i Tecnitoys.

Dades d'interès:

Hi han participat 67 nois i noies.



Mercatec

El Mercatec és una iniciativa que es porta terme a diferents ciutats de Catalunya com un espai de presentació de projectes de recerca sobre tecnologia desenvolupats per estudiants d'ESO i Batxillerat.

Els nois i noies fan les seves presentacions a estudiants d'altres centres educatius i també a les seves famílies, i a tot aquell qui hi estigui interessat.

En paral·lel, s'exposen les maquetes d'aquests projectes en un format de fira.

Durant el 2010 s'han realitzat 6 edicions del Mercatec en col·laboració entre l'Institut de Tecnològica, el Dept. d'Educació i el Programa Enginycat.

Les ciutats on ha tingut lloc el Mercatec són: Vic, Terrassa, Barcelona, Lleida i Tarragona.

Dades d'interès:

- El total de participació en el Mercatec 2010 ha estat de 2.950, entre estudiants i visitants.

Festa de l'Enginy

La "Festa de l'Enginy" és l'acte anual institucional del Programa Enginycat. La societat i el govern català reconeix durant la celebració d'aquest acte el talent existent entre els joves pre-universitaris que han estat guanyadors de premis per la realització de projectes de ciència i/o tecnologia, així com el paper rellevant dels seus tutors i tutores, i de les institucions que fan possibles aquests premis.

L'objectiu principal és fomentar els estudis d'enginyeria i tecnologia amb la participació d'agents procedents d'escoles de secundària, universitats i empreses, i també motivar aquests joves perquè segueixin esforçant-se i treballant pel futur de Catalunya.

Els nois i noies guardonades durant la "Festa de l'Enginy" participen en una jornada de visita a les instal·lacions del Circuit de Catalunya de Montmeló. Els experts del Circuit donen a conèixer l'enginyeria del motor com una opció atractiva dins els àmbits de l'enginyeria existents al nostre país.

Col·laboració: El Circuit de Catalunya

Dades d'interès:

- En les dues edicions realitzades de la "Festa de l'Enginy" s'ha reconegut l'esforç i vàlua de 184 nois i noies.
- S'han realitzat 2 visites al Circuit de Catalunya amb la participació de 75 nois i noies d'entre els guardonats.





Actuacions adreçades a la universitat

Actuacions adreçades a la universitat

MILLORA RENDIMENT
EN LES ENGINYERIES



Suport a l'aprenentatge!

Activitat que té per objectiu reduir l'abandonament entre els estudiants de primer d'enginyeria, així com incrementar el seu rendiment acadèmic.

- Programa de Beques Enginycat: Plans de Mentoria

FORMACIÓ
DE LES ENGINYERIES



Enginyeries del futur

Activitats realitzades conjuntament amb les universitats i d'altres agents, públics i privats, que tenen per objectiu millorar la formació dels enginyers i les enginyeres a mitjà i llarg termini.

- Enginyeria 2020: fòrum de debat
- Suport a projectes d'innovació en l'aprenentatge

Millora Rendiment

Programa Beques Enginycat: plans de mentoria

Els Plans de Mentoria tenen per objectiu disminuir el grau d'abandonament dels estudiants de primers cursos d'enginyeria, i augmentar el seu rendiment acadèmic.

Els mentors són estudiants de cursos avançats d'enginyeria que donen suport i orienten sobre les assignatures clau de primer d'enginyeria.

Els mentors posen en pràctica habilitats importants per al seu futur professional, com ara treball en equip, comunicació i lideratge, al mateix temps que amb la seva experiència realitzen un acompanyament que suposa un gran ajut per als nous estudiants.

La primera convocatòria del programa de beques Enginycat, cofinançat per les universitats i l'AGAUR, ha rebut una molt favorable acollida entre les escoles d'enginyeria i els estudiants. Els nombrosos impactes en premsa i en els mitjans també són un indicador del bon impacte social i universitari d'aquesta primera experiència universitària.

Col·laboració: Opsneo, ICE-UPC i UPCNet.

Dades d'interès:

- En el curs 2009-10: s'han becat 349 mentors, més de 1.500 estudiants de primer d'enginyeria han participat en els plans de mentoria, 10 universitats s'han adherit al Programa de Beques i 25 coordinadors de les diferents escoles han estat al capdavant de l'organització i el seguiment.
- En el curs 2010-11: s'ha becat 293 mentors.



Enginyeria 2020: fòrum de debat

L'objectiu d'aquesta actuació ha estat conèixer experiències internacionals que han de servir per analitzar el sistema català de formació de les enginyeries, estudiar les possibles millores i presentar propostes de futur.

S'han organitzat dos fòrums de discussió, un al juny de 2009 a la UPC amb la intervenció de ponents internacionals procedents de Regne Unit, Estats Units i Suècia, i un segon fòrum a l'octubre de 2009, a la Torre Agbar, amb la presència de les universitats, les empreses, els col·legis professionals i representació d'estudiants.

Col·laboració: L'ETSEIB de la UPC, el Grup Agbar i la Fundació Ersília.

Consell Assessor format per Miquel Barceló, Alfons Cornella, Gabriel Ferraté, Joan Majó Cruzate, Jordi Mercader i Mònica Sala.

Dades d'interès:

- Participen en els fòrums de debat 105 representants de les universitats, empreses i col·legis professionals.



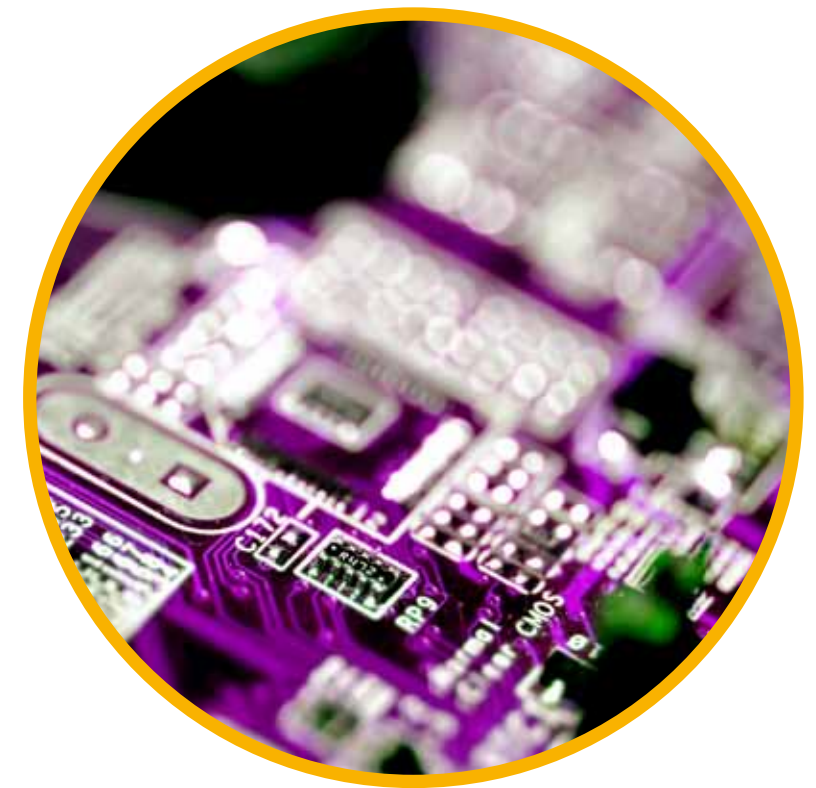
Suport a projectes d'innovació en l'aprenentatge

Ajut a 15 projectes d'àmbits de l'enginyeria amb un import associat de 104.000 €, dins la convocatòria d'ajuts per a la Millora de la Qualitat Docent.

A través de la convocatòria 2009 de projectes innovadors del SOC i el Fons Social Europeu, es presenten diversos projectes per al foment de la innovació de l'aprenentatge de la tecnologia, en col·laboració amb altres entitats.

Dades d'interès:

- El Crecim de la UAB desenvolupa el Projecte Prat de la Riba, que té per objectiu apropar les empreses de tecnologia als estudiants de secundària a través de visites guiades i documentades.
- L'Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Telecomunicacions de Barcelona (ETSETB) desenvolupa el Projecte Laboratori Remot, amb el qual s'experimenta la tecnologia a través de simuladors educatius.



The background of the slide is a microscopic view of several cells, likely sperm or oocytes, showing their internal structure and membranes. A semi-transparent teal horizontal band is overlaid across the middle of the image, containing the main title text. The overall color palette is dominated by various shades of blue and teal.

Actuacions adreçades a nous professionals de l'enginyeria

Actuacions adreçades a nous professionals de l'enginyeria

INCORPORACIÓ EN
EL MERCAT DE
TREBALL



El teu futur, la innovació

Activitats que tenen per objectiu donar suport a nous titulats d'enginyeries a incorporar-se en el mercat de treball i a endegar projectes d'emprenedoria.

- *Innovative Engineering Coaching*: entrenament en habilitats directives i de gestió.
- Estudi sobre aspectes professionals dels enginyers d'àmbits TIC, Industrial i Civil, realitzat conjuntament amb la FOBSIC.
- Sessió de treball amb empresaris i professionals del sector tecnològic.
- Enginycat-Pro: Projecte innovador per al foment de l'emprenedoria entre nous professionals d'enginyeria, en àmbits emergents (presentat a l'Àrea de Creació d'Empreses del Departament de Treball i pendent d'aprovació).

Mercat de treball

Innovative Engineering Coaching

Enginycat posa en marxa aquest programa formatiu per a nous titulats en enginyeria, amb l'objectiu d'oferir eines i entrenament intensiu entorn a les habilitats de gestió claus en l'entorn laboral: treball en equip, planificació, resolució de conflictes, innovació, cerca d'informació i presentacions en públic.

Es tracta de viure de primera mà una experiència d'aprenentatge i de desenvolupament personal i professional en el marc d'un equip d'alt rendiment. Diferents equips de treball fan front al repte de definir un producte o servei innovador atractiu per al mercat i, per tant, que pugui ser comercialitzat.

Cada equip és acompanyat per un *coach* que li facilita els mètodes, eines i tècniques necessàries per anar superant els entrebancs que es va trobant al llarg del procés i identificar i desenvolupar les pròpies capacitats personals i professionals més valuoses per a la seva incorporació en el mercat de treball. Finalment, els projectes resultants es presenten davant d'un comitè avaluador format per cinc membres relacionats amb el món de l'enginyeria i la innovació que actua com a potencial inversor.

Col·laboració: Opsneo, Cau de l'Aventura i Infonomia.

Dades d'interès:

- 3 edicions del programa realitzades: 2 edicions al juliol de 2009 i 1 al juliol de 2010.
- 80 nous professionals d'enginyeria hi han participat.
- Valoracions mitjanes de satisfacció: el 2009, 7 sobre 10; i el 2010, 7,9 sobre 10.



Estudi de les professions TIC, Civil i Industrial

Estudi impulsat per la Fundació per l'Observatori de la Societat de la Informació i les Comunicacions (FOBSIC) i el Programa Enginycat, per analitzar la situació i perspectives laborals de professionals tècnics qualificats, pel que fa a aspectes com ara la vocació, la satisfacció, el desenvolupament professional, el salari, la formació i reciclatge, les habilitats transversals, etc.

L'estudi ha realitzat una avaluació quantitativa per conèixer amb detall la distribució i dimensió dels recursos humans amb competències tècniques presents en el mercat de treball català, així com les seves valora-

cions respecte al treball que desenvolupen actualment.

Col·laboració: Els col·legis professionals, les universitats i diversos centres de formació.

Dades d'interès:

- Taxa d'atur entre els titulats d'estudis tècnics: 10 punts inferior a la mitjana de la societat catalana.
- El 94% dels titulats tècnics menors de 30 anys que treballen té una feina relacionada amb els estudis que han cursat.
- 6 de cada 10 joves cobren més de 24.000 € bruts anuals.



Sessió de treball amb professionals del sector tecnològic

Aquesta sessió es realitza al novembre de 2008 per tal d'extreure idees i opinions de professionals del sector tecnològic, així com per dibuixar un punt de partida d'actuació del Programa Enginycat.

Es planteja la sessió amb els objectius de:

1. Realitzar una diagnosi sobre les dificultats per trobar professionals suficients i adequats en els àmbits de la tecnologia en general i de l'enginyeria en particular.
2. Identificar els elements principals que s'haurien d'abordar prioritàriament des del programa Enginycat per tal d'incidir positivament en aquesta qüestió.

Professionals que hi van participar:

- Gustavo Alonso Perera, de BASF Española, S.L.
- Narcís Bartina, del Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials i Cambra de Comerç de Girona.
- Alexandre Blasi, de l'Asociación Empresas de Tecnología de la Información y Comunicaciones (AETIC).
- Joan Majó, de la Direcció General d'Universitats i Recerca.
- Carles Martin, de l'Institut d'Enginyers de Catalunya (INEC).
- Pedro Mier, de Mier Comunicacions, S.A.
- Josep Ma. Piqué, de Saba Abertis.
- Jordi Serrano, d'Everis.
- Josep Maria Tarragó, de FICOSA.
- Francesc Valverde, de Sucitesa.
- Josep Maria Vila, d'INDRA.


Enginycat-Pro

L'objectiu del projecte és descobrir, inspirar, preparar i acompanyar el jove talent emprenedor català de nous titulats en enginyeria. Pretén integrar capacitat innovadora, potencial emprenedor i voluntat de creixement, per crear empreses de base tecnològica en sectors emergents i vinculades a l'estratègia del territori.

Dades d'interès:

- Aquest és un projecte que es portarà a terme consorciat amb altres ens.
- Socis del projecte: Programa Innova UPC, Associació Amics de la UPC i Ara Coop.





Activitats transversals del programa Enginycat

Seguiment i suport de diferents iniciatives “Dona i enginyeria”

- Participació en fòrums com ara el “Girl’s Day” organitzat per la UPC.
- Anàlisi de la realitat “Dona i enginyeria” amb representants d’institucions universitàries, del món de l’empresa i també de l’administració, en una jornada de treball específica.
- Foment de les enginyeries entre el col·lectiu de noies, al Saló de l’Ensenyament, a la “Festa de l’Enginy” i en la comunitat web i xarxes socials Enginycat.

Suport a altres iniciatives que fomenten l’interès de les enginyeries entre els joves

- Premi Enginycat a la competició *First Lego League*.
- Suport a Robolot: concurs de robots educatius que organitza l’Associació d’alumnes IES la Garrotxa (Olot).
- Suport a l’AMPA IES Icària (Barcelona) en la final internacional de la competició de robots educatius Robocup realitzada a Singapur.
- Suport a l’Escola La Vall (Sant Cugat) en la final internacional de la competició de robots educatius *First Lego League* realitzada a Atlanta.
- Suport a la Setmana de les TIC organitzada pel Col·legi Oficial d’Enginyers de Telecomunicació de Catalunya.
- Suport al projecte “Imitant Monturiol”, organitzat pel Museu Marítim de Barcelona.

Promoció entre la xarxa empresarial de la formació en alternança de cicles formatius d’FP, per incrementar l’interès dels joves envers les titulacions de cicle mitjà

Experiència pilot realitzada a Tarragona i en el sector de la química, conjuntament amb el Dept. d’Educació i la Delegació del DIUE a Tarragona, amb la col·laboració del Centre Tecnològic de la Química de Catalunya, amb els objectius de:

- Canviar la tendència, en alguns sectors, dels efectes de la piràmide invertida professional que suposa la manca de professionals de cicles mitjans i que dona com a resultat que titulats en enginyeria realitzin tasques de mig i baix nivell.
- Donar a conèixer i promocionar la formació en alternança (teoria compaginada amb pràctiques a les empreses) que es porta a terme amb la col·laboració d’alguns IES d’FP i empreses.

Sessions de treball periòdiques amb agents relacionats amb el Programa per rebre assessorament i presentar resultats

- Directors de les escoles d’enginyeria de Catalunya
- Coordinadors del Programa de Beques Enginycat
- Professorat de centres de formació secundària
- Empresaris i professionals de l’enginyeria
- Col·legis professionals

Observatori Enginycat

Permet seguir l’evolució de determinats indicadors que donaran pautes de futur a la professió de l’enginyeria. A través d’aquesta secció, que pot trobar-se a la web d’Enginycat, es pot accedir a informes i estudis específics sobre les possibilitats que la tecnologia i l’enginyeria ofereixen per a un país d’innovació.

En aquells informes directament vinculats a àmbits de l’enginyeria, s’inclou una relació de sortides professionals que poden resultar d’interès per a joves estudiants i professionals en actiu.

Durant el 2009 i 2010 s’han publicat els següents informes d’observatori:

- Dona i enginyeria (nov. 2009).
- Recursos naturals i entorn (des. 2009).
- La nanotecnologia, una oportunitat de creixement per a Catalunya (gen. 2010).
- Computació social, la revolució ja és aquí (febr. 2010).
- E-Salud, un motor per l’economia (març 2010).
- Noves capacitats per a un nou món (maig 2010).
- Realitat virtual i realitat augmentada més enllà de la ficció (jul. 2010).
- Les energies renovables segueixen en creixement (set. 2010).
- E-Salud, 2a part (oct. 2010).



Participació en conferències i taules de debat

- **9a Diada de Telecomunicacions de Catalunya** (Prof. Lluís Jofre, set. 2009), organitzada pel Col·legi Oficial Enginyers Tècnics Telecomunicacions de Catalunya.
- **Jornada Designing the engineer of the future, amb la conferència “L’enginyeria torna a ser sexy”** (Prof. Lluís Jofre, nov. 2009), organitzada per la Business Engineering School de La Salle.
- **Jornada Girls’ Day**, amb la conferència sobre el futur de l’enginyeria i les noies (Prof. Lluís Jofre i Joan Francesc Córdoba, nov. 2009), organitzada per la UPC.
- **Jornada “Tria Formació”, aportant l’experiència Enginycat** (Lluís Gasull, des. 2009), organitzada per Indústria XXI.
- **Jornada amb professorat de secundària, aportant l’experiència Enginycat** (Prof. Lluís Jofre, maig 2009) organitzada per Cesire-Aulatec del Dept. d’Educació.
- **Jornades de presentació de les Estadets escolars Enginycat** (Lluís Gasull, set. 2009 i juliol 2010) organitzades per Enginycat, l’Agència Catalana de Joventut i el Cesire-Aulatec del Dept. d’Educació, amb la col·laboració d’ICAEN.
- **Jornada “Imitant Monturiol”**, presentant el Programa Enginycat a docents (Lluís Gasull, maig 2010), organitzada pel Cesire-Aulatec del Dept. d’Educació i el Museu Marítim de Barcelona.
- **Programa St. Gabriel 2010** sobre la situació acadèmica i professional de l’enginyeria de telecomunicacions (Prof. Lluís Jofre, set. 2010) organitzat pel Col·legi Oficial i Associació Catalana d’Enginyers de Telecomunicacions.



Presentació i publicació de papers i articles

- **“Enginycat. Pla de Promoció de les Enginyeries a Catalunya”**, Congrés d’Enginyeria i Cultura Catalana (Palma de Mallorca, desembre 2008, Prof. Lluís Jofre).
- **“Attracting Student Vocations into Engineering Careers. Some Insights”**, EuCAP 2009 (Berlín, març 2009, Prof. Lluís Jofre).
- **“Enginycat, una iniciativa ante el déficit de profesionales de la Ingeniería y de vocaciones tecnológicas”** per a la Revista Tecno-news (octubre 2009, Lluís Gasull).
- **“Enginycat, una iniciativa davant del déficit de professionals de l’enginyeria i de vocacions tecnològiques”** per l’Observatori de la Competitivitat’09 de l’Associació i el Col·legi d’Enginyers Industrials de Catalunya (octubre 2009, Lluís Gasull).
- **“Attracting student vocations into engineering careers. Enginycat: Catalonia Promotional and Prospective Plan”**, IEEE Education Engineering 2010 (Prof. Lluís Jofre).
- **“Promotional and Prospective Plans for Engineering Careers”**, EuCAP 2010, (Barcelona, abril 2010, Prof. Lluís Jofre, Joan Francesc Córdoba, Laura Robert).
- **“La demanda para estudiar ingeniería en las universidades catalanas ha aumentado un 11,2%”** per a la Revista Tecno-news (gener 2010, Lluís Gasull).
- **“Els estudis d’enginyeria en l’àmbit TIC”** per a la Revista Tecno-news (Setembre 2010, Joan Francesc Córdoba).





Resum de comunicació



Resum de comunicació

XARXA SOCIAL
ENGINYCAT
(WEB, BLOC,
FACEBOOK...)



Comunitat Enginycat

Segons el Pla de Comunicació Enginycat, l'objectiu ha estat crear una comunitat Enginycat amb persones interessades en la ciència i l'enginyeria.



- **Web Enginycat.cat:** des de la seva nova versió (25 de novembre de 2009) fins a octubre de 2010, la web d'Enginycat ha rebut més de 20.000 visites de 15.000 usuaris, amb més de 50.000 pàgines visitades des de més de 60 països del món.
- 155 notícies en el canal de notícies, 80 documents per descarregar, 15 documents a l'observatori, i 22 enllaços configuren els principals continguts de la web d'Enginycat.
- **Bloc Enginycat:** el bloc d'Enginycat ha rebut gairebé 8.000 visites de més de 4.600 usuaris, amb 12.000 pàgines visitades des de 43 països.
- **Facebook:** 1.530 seguidors i seguidores del nostre facebook, i pujant. El 57% tenen entre 13 i 17 anys, i existeix paritat de sexes (53% homes i 47% dones).
- Al **Twitter** Enginycat té 92 seguidors, i 196 tweets publicats.
- A **Picassa** hi ha penjades 1.910 fotografies a l'abast de tothom, d'actes del programa Enginycat.

Resum de comunicació

PRESENCIA EN ELS
MITJANS
DE COMUNICACIÓ



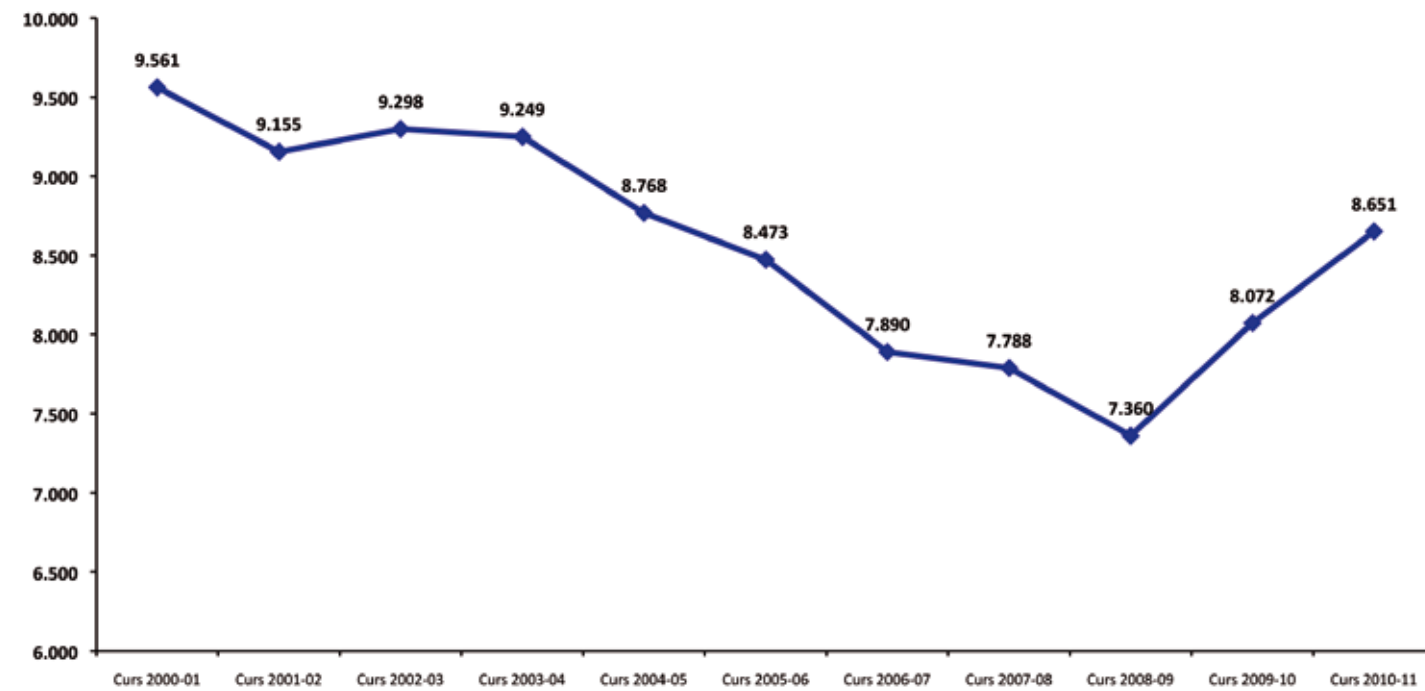
Impacte social del programa

Més de 200 insercions en premsa, ràdio i TV han donat informació a la societat sobre les activitats del programa Enginycat, sense comptar totes les notícies i documents que han format part fins ara de la web d'Enginycat per mitjà del seu canal de notícies.

- Enginycat ha estat present en mitjans com ara TV3, El Periódico, El Punt, EuropaPress, Vilaweb, Segre, ADN, Que, La Mañana, El País (Catalunya), Diari de Terrassa, Avui, Diari de Girona, 3cat24cat, L'Hiperbòlic, El 9 Nou, El diari de l'Empordà, TV Ripoll, Secundària, Més Jove, Theknos, Diari de Sabadell, lamalla.cat, La Vanguardia, Ibercampus, Telecos, La Razón, Jovebcn, Regió 7, ABC, El Ripollés.info, a més dels serveis de comunicació de les universitats catalanes, l'XTEC, Educació, DIUE, Genocat, instituts de secundària de Catalunya, blocs i milers d'entrades a Internet (segons Google, 9.800 entrades amb la paraula Enginycat).

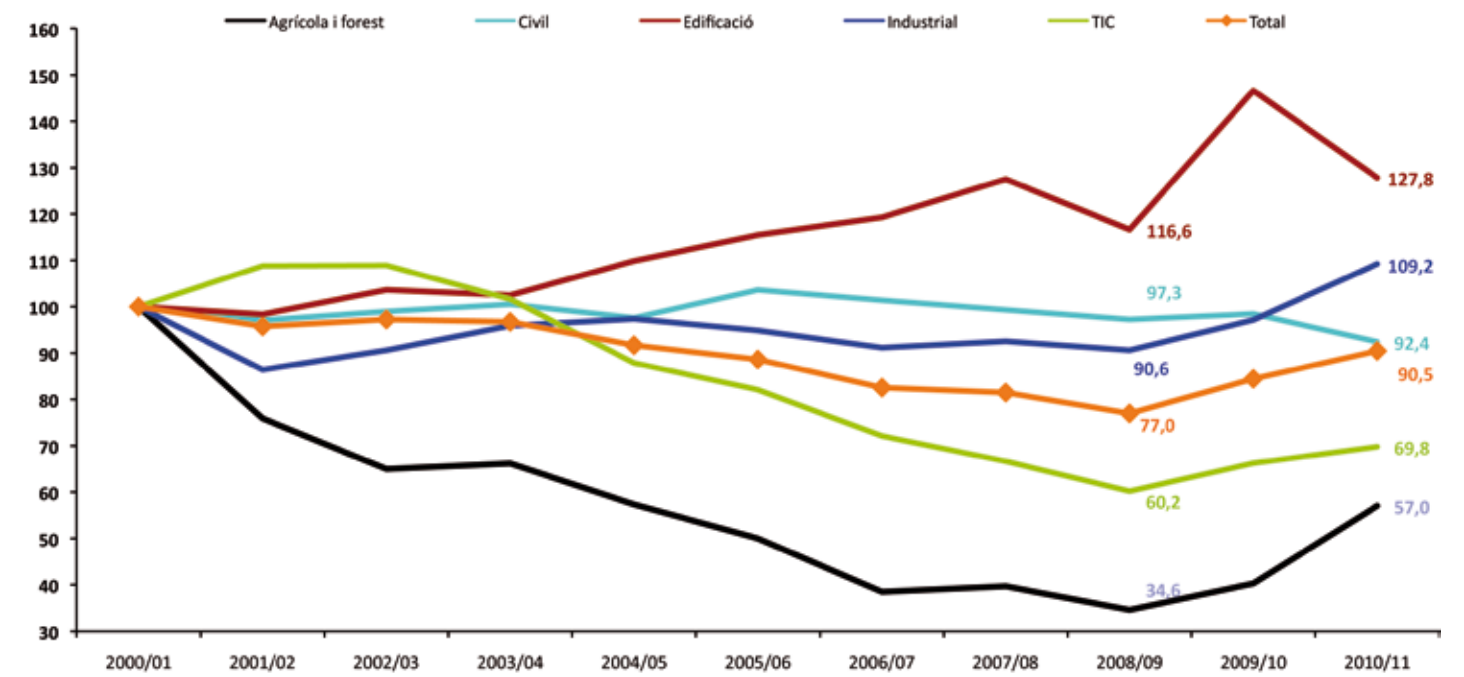
Algunes dades sobre l'evolució dels estudis d'enginyeria

Evolució dels estudiants nous matriculats a enginyeria a les universitats de Catalunya



Font:
 Dades dels cursos 2000-01 fins 2008/09: CUR
 Dades dels cursos 2009/10 i 2010/11: Universitats
 No inclou la UOC, ni l'accés a estudis de 2n cicle

Evolució dels estudiants nous matriculats a enginyeria a les universitats catalanes
 Curs 2000/01=100



Font:
 Dades dels cursos 2000-01 fins 2008/09: CUR
 Dades dels cursos 2009/10 i 2010/11: Universitats
 No inclou la UOC, ni l'accés a estudis de 2n cicle

Acords amb institucions, empreses i professionals

Universitats

- Universitat de Barcelona
- Universitat Autònoma de Barcelona
- Universitat Politècnica de Catalunya
- Universitat Pompeu Fabra
- Universitat de Girona
- Universitat de Lleida
- Universitat Rovira i Virgili
- Universitat Oberta de Catalunya
- Universitat Ramon Llull

Col·legis Professionals

- Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya - COEIC
- Col·legi Oficial d'Enginyers Telecomunicacions Catalunya - COETC
- Consell Col·legis Tècnics Industrials de Catalunya - CCTIC
- Institut d'Enginyers de Catalunya - INEC
- Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Barcelona - CETIB

Entitats públiques

- AGAUR
- AMPA IES Icària
- Associació Amics de la UPC
- Cesire-Aulatec
- VICOROB (UdG)
- CRECIM (UAB)
- Departament d'Educació
- Gabinet de Presidència
- ICE-UPC
- Institut de Ciències de l'Educació (UPC)
- IES la Garrotxa (Robolot)
- Indústria XXI
- Institut Català d'Energia – ICAEN
- Museu Marítim de Barcelona
- Parc Científic i Tecnològic (UdG)
- Laboratori remot iLabsRS (UPC)
- Secretaria General de Joventut
- Servei d'Ocupació Catalunya (SOC)
- TeeTI (UB)
- UPCNet

Entitats i empreses col·laboradores

- AETIC
- Bio-Inspired Solutions
- Cau de l'Aventura
- Circuit de Catalunya
- Citilab
- Col·legi La Vall
- Grup Agbar
- Fundació Caixa de Tarragona
- Fundació Epson
- Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT)
- Fundació ERSÍLIA
- Fundació Observatori de la Societat de la Informació
- Fundació UPC
- Fundació WAE
- Grafiques APR
- Infonomia
- Intiam Ruai
- Invenio
- La Quadriga
- OpsNeo
- Tecnitoys - Scalextric
- S2G
- TMT Factory

Agraïments especials

- Al Consell Assessor Enginyeria 2020: Miquel Barceló, Alfons Cornella, Gabriel Ferraté, Joan Majó Cruzate, Jordi Mercader i Mònica Sala.
- I als professionals independents: Remei Camps, Vanesa Cobo, Dani Jiménez, Oscar Peña i Isabel Solà.



Situació actual i previsió del mercat laboral dels professionals de l'enginyeria

Les principals fonts* indiquen que el mercat laboral dels professionals de l'enginyeria:

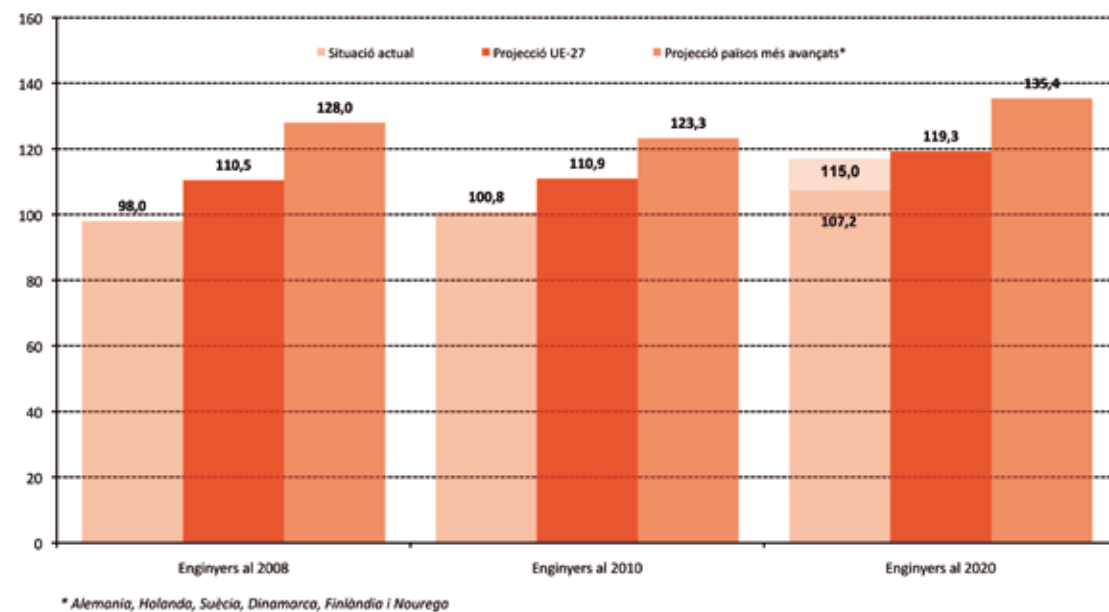
- S'ha vist afectat per la crisi econòmica de manera molt més minsa que la majoria de professions qualificades.
- Continuen tenint un alt percentatge d'ocupats i una baixa taxa d'atur.
- La taxa d'atur entre els titulats en estudis tècnics és de 10 punts inferior a la mitjana de la societat catalana (7,6% respecte un 17,9% al maig de 2010).
- Actualment, les titulacions tècniques són les que aconsegueixen més contractes i les que permeten als candidats optar per un ventall més ampli de possibilitats professionals (Randstad).
- D'entre els llocs qualificats creats durant el 1r semestre de 2010 han guanyat pes els corresponents a professionals de l'enginyeria industrial i TIC (Adecco).
- Entre les ofertes de feina qualificades, actualment l'enginyeria industrial és la tercera carrera més demandada i les enginyeries informàtiques són les que presenten una millor ràtio ofertes/candidats (Infojobs).

* Infojobs (VI/2010), Randstad (IX/2010), Adecco (IX/2010), Enginycat-FOBISIC (VI/2010),...

Previsions a l'entorn del mercat laboral dels professionals de l'enginyeria

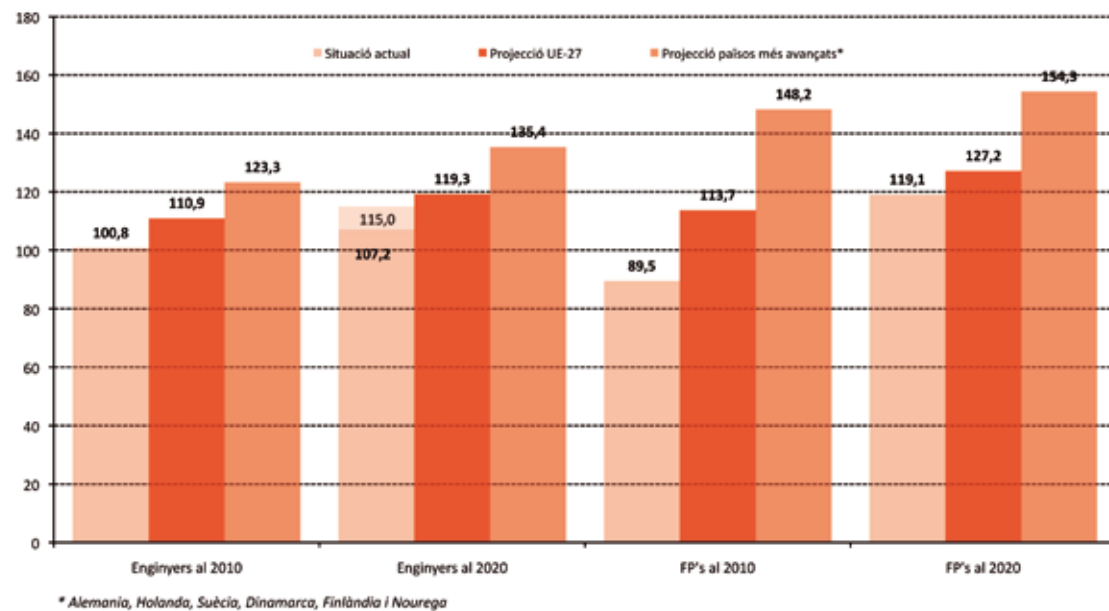
Projecció a escala de Catalunya de les dades de professionals de l'enginyeria (en milers) al 2008, 2010 i al 2020

Projecció basada en l'informe CEDEFOP "Skills supply and demand in Europe. Medium-term forecast up to 2020"



Projecció a escala de Catalunya de les dades d'enginyers i tècnics ocupats (en milers) al 2010 i al 2020

Projecció basada en l'informe CEDEFOP "Skills supply and demand in Europe. Medium-term forecast up to 2020"



Estratègies 2010-2011 del programa Enginycat

ESTRATÈGIA 1

Consolidar les aportacions del Programa, pel que fa a orientació i experimentació a secundària, assegurant la seva sostenibilitat en el temps.

Desenvolupar noves activitats d'impacte que afavoreixin, entre el col·lectiu pre-universitari, i en particular entre les dones, l'interès per les tecnologies i les enginyeries:

- Breus filmacions en el canal d'Enginycat a YouTube que resoldran les consultes que estudiants i professors ens facin arribar sobre els estudis d'enginyeria, en format pregunta-resposta.

La informació que es transmeti complementarà la "Guia d'Estudis d'enginyeria a Catalunya", accessible en format interactiu des de la web Enginycat.

- L'importància creixent de les xarxes socials.

- Concurs de recursos docents per al professorat: experiències significatives d'aprenentatge en l'aplicació de les ciències.

La idea és fomentar la innovació en les metodologies d'aprenentatge de la ciència i la tecnologia, i fer-les accessibles a tot el professorat interessat, al mateix temps que els centres educatius més innovadors es situen en el "Mapa català d'innovació docent".

- Involucrar al professorat.

- Creació d'una lliga escolar catalana de robòtica: competició internacional de disseny i construcció de robots educatius.

Amb l'horitzó de crear la seu de competició Robocup a Catalunya per al 2012, el repte és engrescar al major nombre de centres de secundària perquè participin en tallers de robòtica educativa en horari extra-escolar, i es creïn equips motivats i ben preparats per participar en la competició internacional.

- Ús creixent a nivell internacional de la robòtica educativa.

ESTRATÈGIA 2

Presentar propostes d'actuació per a la millora de la formació de les enginyeries "Enginyeria 2020: fòrum de debat", promovent-ne l'orientació social

Les propostes de millora, amb horitzó 2020, seran fruit de l'estudi realitzat per Enginycat i de les contribucions de representants d'universitats, empreses i col·legis professionals.

- Congrés 2011 "Enginyeria 2020": es faran públiques les propostes de millora consensuades ja pels representants d'universitats, empreses i col·legis professionals que han participat en debats anteriors. També s'aportaran experiències internacionals sobre la formació de les enginyeries.

- Promoció de competències transversals: Idiomes, gestió de projectes, orientació a la innovació, impacte social i econòmic, lideratge i treball en equip.

ESTRATÈGIA 3

Desenvolupar un projecte estratègic d'ocupació i creació d'empresa, i treballar perquè esdevingui el nucli central sobre el que construir i difondre el missatge del futur de les enginyeries.

Traslladar el missatge que els enginyers i les enginyeries són peça clau del futur de Catalunya i que tindran moltes oportunitats per realitzar-se i desenvolupar-se, tot emfatitzant les oportunitats que ofereix l'emprenedoria.

- Posada en marxa d'Enginycat-Pro, l'objectiu del qual és fer descobrir, inspirar, preparar i acompanyar el jove talent emprenedor català de nous titulats en enginyeria. Pretén integrar capacitat innovadora, potencial emprenedor i voluntat de creixement, per crear empreses de base tecnològica en sectors emergents i vinculades a l'estratègia del territori.

- Foment de la cultura de l'emprenedoria entre les noves generacions de professionals de l'enginyeria.

ESTRATÈGIA 4

Enfortir els vincles d'Enginycat amb l'entorn empresarial

Materialitzar les relacions d'Enginycat amb empreses i institucions a fi de poder projectar un programa socialment imbricat, i aconseguir suport econòmic, material o organitzacional.

Les empreses podran col·laborar en l'organització d'actes, assessorament, aportació de gadgets promocionals, apadrinament de joves emprenedors,...

La col·laboració amb empreses farà que el Programa es faci més visible a través dels mitjans.

- Implicació en la missió d'Enginycat a entitats empresarials i col·lectius professionals.

