

InnovaFP

Centres de formació
professional i empresa,
una relació d'èxit

2011-2016



Generalitat de Catalunya
Departament
d'Ensenyament

InnovaFP, un procés recíproc d'innovació i transferència de coneixement

Amb el programa InnovaFP del Departament d'Ensenyament, els centres de formació professional tenen l'oportunitat d'esdevenir un referent en innovació en el seu territori, alhora que les empreses –especialment les petites i mitjanes– i els emprenedors que hi participen poden

**InnovaFP
facilita el
transvasament de
tecnologia i talent dels
centres de formació
professional cap a les
empreses i afavoreix la
vinculació d'aquestes
amb el seu entorn
social.**

tenir presents aquests centres educatius com a possibles col·laboradors quan es plantegen projectes d'innovació i transferència de coneixement. Es tracta, habitualment, de petits projectes de pressupost moderat que sorgeixen de les necessitats de les mateixes empreses o de les oportunitats que professors i alumnes detecten quan s'hi relacionen.

Què aconseguix el programa InnovaFP

- Millorar la formació dels alumnes, que s'enfronten a reptes reals i desenvolupen capacitats clau fora de l'entorn educatiu habitual.
- Motivar els alumnes i els professors.
- Actualitzar els coneixements dels professors per **adequar la formació als avenços tecnològics i als canvis del mercat laboral.**
- Millorar les relacions centres formatius–empresa i identificar els primers com a **referents en recerca i innovació aplicades**, complementaris de les universitats i els centres tecnològics.
- **Augmentar la competitivitat** de les empreses, que poden detectar talent i obrir una via d'incorporació de tècnics qualificats.

Experiències que mostren els beneficis de la col·laboració dels ensenyaments professionals i les empreses

Des de fa uns anys, el Departament d'Ensenyament afavoreix que els centres que imparteixen ensenyaments professionals i les empreses de l'entorn desenvolupin projectes conjuntament. Els projectes de l'àmbit sectorial de l'empresa contribueixen a la innovació i la transferència de coneixement. Aprofitant les possibilitats que el marc normatiu obre a la formació professional, els centres ofereixen serveis com una nova eina pedagògica perquè els alumnes adquireixin les capacitats que les empreses demanen als professionals del futur.

Amb aquests antecedents –i amb les experiències iniciades en alguns centres d'FP en anys anteriors–, el 2014 es constitueix el programa d'innovació i transferència de coneixement InnovaFP (Resolució ENS/1080/2014). El programa afavoreix que els centres educatius actuïn com a agents de dinamització de la innovació al territori. Els projectes que s'impulsen a l'empara del programa impliquen les empreses, aporten valor al mercat i, al mateix temps, milloren i estenen els processos d'ensenyament-aprenentatge. D'aquesta manera, contribueixen a escurçar la distància entre recerca i innovació a Catalunya.

Els 62 centres del programa, les 180 empreses implicades i els 315 projectes, dels quals aquest document recull una mostra, són un exemple dels bons resultats del programa InnovaFP.



PROJECTES

315



CENTRES DEL PROGRAMA

62



EMPRESSES

180



ALUMNES

624



PROFESSORS

248



CONTRAPRESTACIÓ (€)*

223.700

Dades acumulades fins al 12 de juliol de 2016.

*Inclou la facturació directa i les contraprestacions.

Lleida



Centres que participen al programa InnovaFP:

- Centre Integral d'FP Ilerna (Lleida)
- Institut Caparrella (Lleida)
- Institut Escola del Treball de Lleida (Lleida)
- Institut Escola d'Hoteleria i Turisme de Lleida (Lleida)
- Institut Guindàvols (Lleida)
- Institut Torrevicens (Lleida)
- La Salle Mollerussa (Mollerussa)

Girona



Centres que participen al programa InnovaFP:

- Institut Josep Brugulat (Banyoles)
- Institut Montilivi (Girona)
- Institut Narcís Xifra i Masmitjà (Girona)
- Institut La Garrotxa (Olot)

Catalunya Central



Centres que participen al programa InnovaFP:

- Institut Lacetània (Manresa)
- Institut Quercus (Sant Joan de Vilatorrada)
- Institut de Vic (Vic)

Maresme-Vallès Oriental



Centres que participen al programa InnovaFP:

- Institut Carles Vallbona (Granollers)
- Institut Escola del Treball (Granollers)
- Institut Miquel Biada (Mataró)
- Institut Thos i Codina (Mataró)
- Institut de Mollet del Vallès (Mollet del Vallès)

Vallès Occidental



Centres que participen al programa InnovaFP:

- Institut de Badia del Vallès (Badia del Vallès)
- Institut La Ferreria (Montcada i Reixac)
- Institut La Serreta (Rubí)
- Institut Castellarnau (Sabadell)
- Institut de Terrassa (Terrassa)
- Institut Nicolau Copèrnic (Terrassa)

Terres de l'Ebre



Centres que participen al programa InnovaFP:

- Institut Montsià (Amposta)
- Institut de l'Ebre (Tortosa)

Tarragona



Centres que participen al programa InnovaFP:

- Institut Escola d'Hoteleria i Turisme (Cambrils)
- Institut Baix Camp (Reus)
- Institut d'Horticultura i Jardineria (Reus)
- Institut Cal·lipolis (Tarragona)
- Institut Comte de Rius (Tarragona)
- Institut Francesc Vidal i Barraquer (Tarragona)
- Institut Pere Martell (Tarragona)
- Institut Jaume Huguet (Valls)
- Institut Andreu Nin (el Vendrell)

Barcelona Comarques



Centres que participen al programa InnovaFP:

- Col·legi Xaloc (l'Hospitalet de Llobregat)
- Institut Provençana (l'Hospitalet de Llobregat)
- Institut Escola de Viticultura i Enologia Mercè Rossell i Domènech (Sant Sadurn d'Anoia)
- Institut Francesc Xavier Lluç i Rafecas (Vilanova i la Geltrú)

Baix Llobregat



Centres que participen al programa InnovaFP:

- Institut Esteve Terradas i Illa (Cornellà de Llobregat)
- Institut Bernat el Ferrer (Molins de Rei)
- Institut Marianao (Sant Boi de Llobregat)
- Escola Antoni Algueró (Sant Just Desvern)
- Institut Gabriela Mistral (Sant Vicenç dels Horts)
- Salesians Sant Vicenç dels Horts (Sant Vicenç dels Horts)

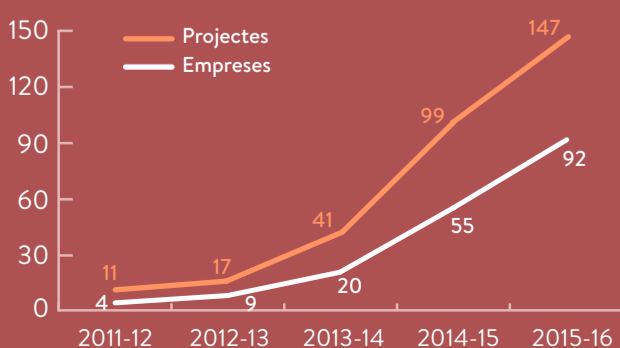
Consorci d'Educació de Barcelona



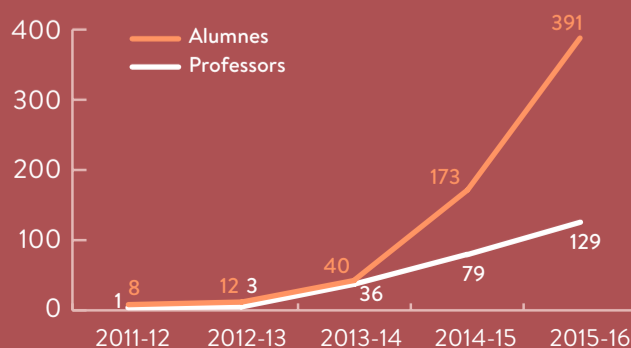
Centres que participen al programa InnovaFP:

- Bemen 3
- Escola Tècnico-Professional Xavier
- Institut Anna Gironella de Mundet
- Institut Bonanova
- Institut Escola d'Hoteleria i Turisme de Barcelona
- Institut Ferran Tallada
- Institut Joan Brossa
- Institut La Guineueta
- Institut Mare de Déu de la Mercè
- Institut Escola de Mitjans Audiovisuals
- Institut Narcís Monturiol
- Institut Poblenou
- Institut Rubió i Tudurí
- La Salle Barceloneta
- Salesians de Sarrià

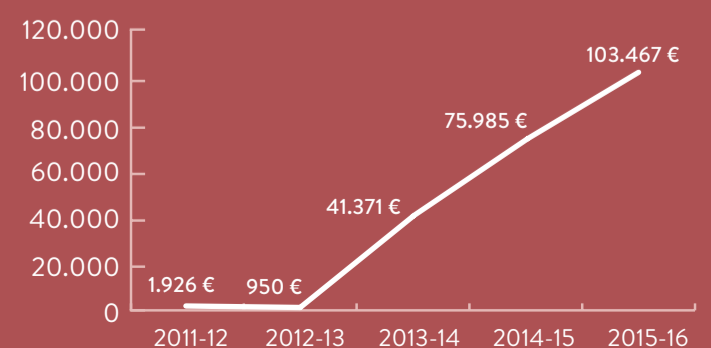
Projectes i empreses, 2011-2016



Alumnes i professors, 2011-2016



Contraprestació, 2011-2016



15

InnovaFP
**exemples
de projectes
d'èxit**



Generalitat de Catalunya
**Departament
d'Ensenyament**



1



2012-2013



<5.000 €

Sistemes de seguretat a l'habitacle del conductor i detecció automàtica del nivell de líquid de bateries de carretons elevadors

Per evitar el funcionament dels carretons sense conductor o que aquest no utilitzi el cinturó de seguretat, uns sensors situats al seient detecten la presència d'una persona asseguda i l'estat del cinturó de seguretat del vehicle. Sense l'activació d'aquests dos sistemes de seguretat bàsics, la màquina no pot operar. D'altra banda, per evitar el deteriorament de les bateries, s'ha creat un aparell que impedeix que el carretó es posi en marxa si el nivell d'àcid no és el correcte.



**Institut
Caparrella**

Partida Caparrella, 98
25192 Lleida
c5002799@xtec.cat
iescaparrella.cat



Sector

**Distribució i lloguer
d'equips industrials**



9



2



2014-2015



<5.000 €

Optimització de materials per a l'envasament de productes carnis

Aquest projecte ha permès elaborar una proposta de mètode òptim d'envasament de productes carnis frescos per tal de donar una data de caducitat més avançada i poder, així, facilitar-ne l'exportació. L'objectiu ha estat saber quina de les divuit combinacions d'envàs, gas i film utilitzats en l'estudi permet que l'aliment conservi més temps les seves característiques organolèptiques i tingui una vida útil més llarga.



**Institut Escola
d'Hoteleria i
Turisme de
Barcelona**

Pintor Alsamora, 3
08016 Barcelona
a8044934@xtec.cat
insehtb.cat



Sector

Carni



4



4



2013-2014



<5.000 €

Modificació de la fórmula d'una resina acrílica utilitzada en la fabricació de tintes

Recerca de la fórmula més idònia i realització de les síntesis necessàries per trobar les condicions de producció adequades d'una resina que posteriorment serà utilitzada en la fabricació de tinta. El projecte inclou el control de qualitat de la nova resina obtinguda, l'aplicació del nou producte en l'elaboració de tinta, l'aplicació de la nova tinta fabricada sobre diferents materials i el control de qualitat d'aquestes aplicacions.



**Institut Escola
del Treball de
Granollers**

Roger de Flor, 66
08401 Granollers
a8017852@xtec.cat
institutemt.cat



Sector

Químic



 297

 1

 2012-2013, 2013-2014 i 2014-2015

 >10.000 €

Manteniment dels pneumàtics dels vehicles

PNEUS.gi és un estudi del comportament social amb relació al manteniment dels pneumàtics dels vehicles en un moment de crisi econòmica en què els usuaris no prioritzen aquesta despesa de manteniment. Es van analitzar 1.450 vehicles i es va comprovar la falta de conscienciació dels conductors respecte a la necessitat de circular amb pneumàtics amb el nivell de seguretat adequat. El 14% de vehicles revisats el 2015 portaven pneumàtics amb una antiguitat de més de deu anys i el 16% circulaven amb rodes amb un desgast per sota del límit legal d'1,6 mm.



**Institut
Montilivi**

Av. Montilivi, 125
17003 Girona
b7001735@xtec.cat
institutmontilivi.cat



Sector

**Automoció i
Administració
pública**



1



1



2015-2016



<5.000 €

Control i seguiment de curses per geolocalització

El projecte ITER SEEK ha permès dissenyar i desenvolupar una aplicació Android per al control i seguiment per geolocalització de curses atlètiques, de muntanya, amb bicicleta, BTT, moto, quad, etc. L'app permet crear una cursa, dibuixar la ruta i situar-hi els clients registrats, identificar un client al mapa, localitzar-lo pel dorsal, enviar-li al dispositiu mòbil preguntes com ara “tot OK?” i esperar resposta i programar o notificar alarmes (geolocalitzacions periòdiques, sortida de la ruta, parada llarga, abandó de cursa, etc.).



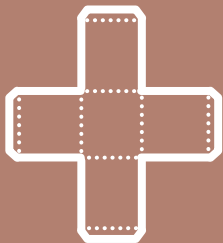
Institut Escola del Treball de Lleida

Pi i Margall, 51
25004 Lleida
C5005442@xtec.cat
escoladeltreball.cat



Sector

Esports



2



4



2014-2015



<5.000 €

Creació d'un expositor promocional

Projecte centrat en la creació d'un expositor promocional per a la venda d'un monocicle elèctric que, una vegada desmuntat, pugui servir també com a embalatge per contenir-lo i enviar-lo per correu, ja que es ven per comerç electrònic. D'acord amb la línia de l'empresa i del producte, havia de transmetre joventut, tendència i gamma de producte *premium* i havia de ser fet amb un material reciclable.

Premi Popai Awards PLV Diseño Joven, amb una puntuació de 10/10, i menció honorífica del jurat. El nom dels alumnes apareix a l'expositor.



**Centre Escola
Professional
Salesiana**

Pg. de Sant Joan
Bosco, 42
08017 Barcelona
a8014279@xtec.cat
salesianssarria.com



Sector

**Distribució
d'equips**



1



2014-2015



5.001-10.000 €

Construcció d'un robot amb aplicacions didàctiques

El projecte ha permès dissenyar un robot paral·lel (tipus aranya), les peces del qual poden ser creades mitjançant tecnologia d'impressió 3D FDM (deposició de material fos) que, tot i no tenir la robustesa d'un model industrial, s'adequa a les necessitats de formació, es programa igual i, en canvi, té un cost notablement inferior. D'altra banda, totes les peces tenen unes dimensions que permeten la impressió en la maquinària disponible a les instal·lacions docents i, a més, qualsevol peça que es trenqui pot ser substituïda de forma gairebé immediata.



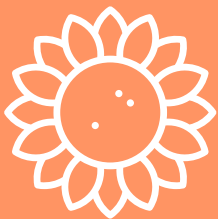
Institut Jaume Huguet

Creu de Cames, s/n
43800 Valls
e3004611@xtec.cat
institutjaumehuguet.cat



Sector

Mecatrònica



2



2010-2011



>10.000 €

Mesura de la inclinació dels miralls d'una planta termosolar i autòmat programable

El projecte va permetre dissenyar un sistema de mesura d'inclinacions de molta precisió aplicat a la determinació de la posició dels miralls en una planta termosolar tipus Fresnel, i la comunicació posterior amb un sistema de control basat en un autòmat programable. El projecte es va dividir en tres parts: determinació dels materials, disseny del sistema de mesura basat en un inclinòmetre i un microprocessador, i desenvolupament dels sistemes de comunicació entre el sistema de mesura i l'autòmat que controla el procés.



Institut

Lacetània

Av. de les Bases
de Manresa, 51
08242 Manresa
a8020462@xtec.cat
lacetania.cat



Sector

**Automatització
i robòtica**



1



2



2010-2011



<5.000 €

Patent PCT/
ES2013/070717

Injecció de fitosanitaris en arbres

Disseny d'una màquina per administrar tractaments fitosanitaris als arbres que compleix els criteris següents: funcionament amb energia elèctrica, segura i fàcil de manipular i permet controlar la pressió i quantitat del producte injectat. El resultat és una maleta que incorpora els líquids, els quals s'injecten per l'acció d'un ressort i una vàlvula activats mitjançant un motor elèctric alimentat per una bateria intercanviable. També s'han dissenyat la pistola d'injecció amb indicadors del procés i la vàlvula que es col·loca a l'arbre.



Institut

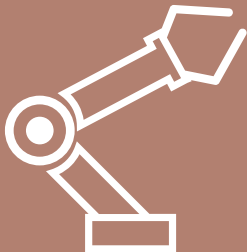
La Garrotxa

Ctra. de Riudaura, 110
17800 Olot
b7002399@xtec.cat
ieslagarrotxa.cat



Sector

Agrari



 23

 7

 2015-2016

 <5.000 €

Programació d'un braç robòtic

Prototip de braç robòtic per disposar d'una mostra i estudiar-ne la comercialització. S'ha completat el projecte íntegre de la part mecànica (incloent-hi el disseny de les peces per poder fer la impressió en 3D) i la part elèctrica, així com la programació informàtica amb la creació del programa que gestiona els moviments del robot en funció de les dades del moviment que l'usuari vol que faci el braç.



Institut de Mollet del Vallès

Av. de Burgos, 96
08100 Mollet del Vallès
a8021594@xtec.cat
iesmollet.net



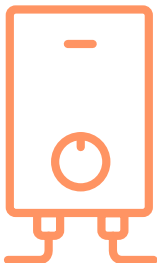
Institut Carles Vallbona

Camp de les Moreres, 14
08401 Granollers
a8043644@xtec.cat
iescarlesvallbona.cat



Sector

Automatització i robòtica



11



2



2015-2016



5.001-10.000 €

Caldera de pèl·lets

Estudi sobre el rendiment d'una caldera de biomassa en diferents règims de treball i propostes de millora com a sistema de suport a l'equip de generació de calor actual de l'Institut de l'Ebre. Amb aquest sistema es pretén, en un primer moment, fer un control de calefacció individualitzat per aules, mitjançant termòstats de sala que actuen directament sobre el control de la caldera. Per tal d'establir la temperatura de confort, un sistema de control comprova les necessitats tèrmiques segons els ocupants de les aules, l'activitat que s'hi du a terme i si la zona està oberta.



**Institut
de l'Ebre**

Av. Colom, 34-42
43500 Tortosa
e3004441@xtec.cat
iesebre.com



Sector

Calor i fred



5



3



2015-2016



<5.000 €

Fabricació d'una motxilla per al transport d'ampolles d'oxigen medicinal

Consisteix en un sistema de subjecció lleuger perquè els tècnics sanitaris transportin les bombones d'oxigen medicinal de forma còmoda fins a la casa dels pacients. Es tracta d'una estructura majoritàriament tèxtil, lleugera, de poc volum, ergonòmica, econòmica i fàcilment desmuntable de la bombona. Una motxilla penjada a l'esquena facilita la feina del tècnic i l'ergonomia, especialment en habitatges sense ascensor o si ha de portar alhora una llitera o una cadira.

Patent: model d'utilitat pendent



Institut

La Guineueta

Artesania, 55
08042 Barcelona
a8034205@xtec.cat
inlagueueta.cat



Institut

de Terrassa

Rambla d'Ègara, 331
08224 Terrassa
a8030339@xtec.cat
iesterrassa.cat



Sector

Sanitari



9



2



2015-2016



<5.000 €

Construcció d'un trineu d'entrenament de futbol americà

Davant la necessitat del club de futbol americà Almogàvers de Salou de disposar d'un trineu per fer entrenaments més complets i simular els bloquejos dels adversaris, i atès que només es podia aconseguir per importació, es va dissenyar i construir un equip d'alta resistència, baix preu i transportable. El disseny es va anar adaptant amb les idees dels jugadors i l'entrenador, les aportacions dels alumnes i la recerca entre els equips utilitzats a la lliga americana.



Institut Pere Martell

Autovia de Salou, s/n
43006 Tarragona
e3006630@xtec.cat
institutperemartell.cat



Sector

Esport



2



3



2015-2016



<5.000 €

Pròtesi ergonòmica de mà i canell, i bolígraf 3D per a malalts de Parkinson

S'ha dissenyat i fabricat amb alumini aeronàutic un prototip funcional de pròtesi parametritzada i articulada per a la correcció ergonòmica de la mà i el canell d'un pacient amb artritis reumatoide. La pròtesi minimitza el dolor i facilita la funcionalitat de la mà. També s'ha dissenyat i parametritzat un bolígraf per a malalts de Parkinson (adaptable a qualsevol mida) que, a través d'una app Android creada específicament, permet al metge introduir les dades de la mà i enviar-les a l'acte a una impressora per crear el bolígraf en 3D.



Institut Escola
del Treball de
Barcelona

Comte d'Urgell, 187
08036 Barcelona
a8013275@xtec.cat
escoladeltreball.org



Sector

Sanitari i Elèctric



1



2



2014-2015



<5.000 €

Construcció peptídica amb aplicacions vacunals

S'ha dissenyat i sintetitzat una nova vacuna dendrimèrica (construcció MAP, *multiple antigenic peptides*) contra la febre aftosa, que provoca petites butllofes sobretot al voltant de la boca. El projecte posa de manifest nous mètodes d'unió química, anàlisi i purificació de pèptids i proteïnes mitjançant la utilització d'una resina com a unitat funcional de suport. La vacuna, creada amb èxit, podrà ser destinada a experiments posteriors.



**Institut
Provençana**

Sant Pius X, 8
08901 L'Hospitalet
de Llobregat
a8019401@xtec.cat
ies-provensana.com



Sector

Universitat



xtec.gencat.cat/ca/innovacio/fp/transferencia/

innovafp@xtec.cat

Tel. 93 551 69 18

