

# Dinamització de l'Ocupació Mitjançant les TIC

# Índex

1. Introducció i presentació dels objectius	3
2. Metodologia i objecte d'estudi	4
3. Anàlisi perfils TIC	5
4. L'atur al sector TIC	20
5. Perfils més demandats al sector TIC	22
6. Programes de formació per a aturats	40
7. Conclusions	59
8. Referències	60

# 1. Introducció i presentació dels objectius

La realitat socioeconòmica actual, fa necessari que aflorin nous projectes o idees que ajudin a despertar l'economia catalana i permetin generar nous llocs de treball.

L'atur, com a principal problema que afecta a tots els sectors i àmbits de la nostra economia, s'ha de fer front amb polítiques que fomentin el desenvolupament de competències d'aquells que volen inserir-se de nou al món laboral, i els doti dels coneixements i habilitats necessàries per a poder exercir amb èxit les professions que actualment demanda el teixit empresarial.

El mercat laboral està sotmès a un canvi continu, en gran part, provocat per la volatilitat de l'entorn econòmic. En els darrers anys, les empreses han hagut d'ajustar la seva capacitat productiva a les nova realitat econòmica, amb la voluntat de continuar sent competitives en un mercat cada cop més globalitzat, i aprofitar qualsevol oportunitat de creixement.

Un dels sectors econòmics que ha demostrat una major fortalesa en els darrers anys, mantenint de forma sostinguda la seva taxa d'ocupació, ha estat el de les Tecnologies de la Informació i les Comunicacions (TIC).

Per tal de dinamitzar i millorar la competitivitat del sector TIC català i, en conseqüència, de la economia catalana, és necessari que Catalunya es situï en una posició capdavantera pel que fa a l'ús de les noves tecnologies i, en conseqüència, de la formació dels seus professionals en aquest àmbit.

El Cercle Tecnològic de Catalunya, per encàrrec de la Direcció General de Telecomunicacions i Societat de la Informació del Departament d'Empresa i Ocupació de la Generalitat de Catalunya, amb el recolzament tècnic de **netmind** i la col·laboració de **Infojobs** i el **Servei d'Ocupació de Catalunya (SOC)**, ha dut a terme aquest estudi, que pretén analitzar la situació actual de la ocupació en el sector TIC, i definir un conjunt d'accions que permetin millorar la ocupació a Catalunya, mitjançant la creació de programes experts de formació en Tecnologies de la Informació.

## 2. Metodologia i objecte d'estudi

Per tal de poder dur a terme aquest estudi, primer de tot ha estat necessari definir els perfils professionals propis del sector TIC, analitzant les seves funcions, i definint les seves competències clau.

Partint de la Classificació Nacional d'Ocupacions (CCO-94 i CNO-11) elaborada per l'*Instituto Nacional de Estadística* (INE), que ens permet garantir un tractament uniforme de les dades estadístiques, s'ha elaborat una radiografia completa dels Perfils TIC, en la qual s'han afegit algunes professions no incloses en aquesta classificació, però que per la seva importància, hem cregut necessari incorporar.

Posteriorment, a partir de les dades facilitades per l'*Institut d'Estadística de Catalunya* (Idescat) i el *Servicio Público de Empleo Estatal* (SEPE), hem calculat la taxa d'atur en el conjunt de professions del sector TIC, per comparar-la amb la del conjunt del País, i demostrar de forma objectiva, que el sector TIC ha estat un del que millor està suportant la crisi en termes d'ocupació.

Finalment, per poder definir les accions i programes formatius que realment tinguin un major impacte, s'ha comptat amb l'ajuda de Infojobs, el portal web de recerca de feina més important del país, per tal de definir quines son les professions del sector TIC més demandades en la actualitat.

Com a resultat final de l'estudi, **netmind**, centre de formació especialitzat en el sector TIC amb més de 25 anys d'experiència, ha desenvolupat un conjunt de Programes de Formació en Tecnologies de la Informació, que tenen com a objectiu dotar als aturats catalans, dels coneixements i habilitats necessàries per a poder exercir amb èxit les professions TIC més demandades.

Per tal de facilitar la integració d'aquests programes de formació amb les actuals polítiques de Formació Professional per la Ocupació de la Generalitat de Catalunya, els hem relacionat amb la formació associada als corresponents Certificats de Professionalitat. D'aquesta forma, els alumnes que finalitzin amb èxit la formació podran acreditar de forma objectiva i oficial que disposen de les competències necessàries per exercir les professions TIC més demandades.

## 3. Anàlisi Perfils TIC

Tal i com s'ha fet esment en els punt anterior, l'objectiu principal d'aquest estudi és ajudar a millorar la ocupació a Catalunya, mitjançant la formació de nous professionals que disposin de competències necessàries per exercir amb èxit les professions TIC més demandades. En aquest context, s'entén com a competència professional el conjunt de coneixements o capacitats tècniques, habilitats i saber fer (know how) que caracteritzen i singularitzen una professió.

És convenient saber diferenciar entre les competències professionals de tipus personal i les del tipus tècnic. Les primeres estan lligades a l'actitud i habilitat envers la feina i les relacions personals, en canvi, les tècniques, fan referència als coneixements i continguts del treball que desenvoluparà per un perfil determinat.

### Radiografia de Perfils TIC

Presentarem a continuació, la relació d'ocupacions pròpies el sector TIC. L'elaboració d'aquesta radiografia de les professions TIC, s'ha fet a partir de la Classificació Nacional d'Ocupacions (CCO-94 i CNO-11) elaborada per l'*Instituto Nacional de Estadística* (INE), i complementada amb informació obtinguda d'altres organismes o estudis que fan referència de forma directa a les professions TIC.

En aquest sentit, s'ha tingut en compte la classificació de les professions TIC utilitzada per *Infojobs* a l'hora de publicar les ofertes de treball, l'*Estudi de Necessitats Formatives dels Professionals TIC a Catalunya*, realitzat per la Secretaria de Telecomunicacions i Societat de la Informació de la Generalitat de Catalunya, així com la *Delimitació del Sector TIC a Catalunya*, elaborat per FOBSIC i Penteo Research.

Com a conseqüència d'aquest anàlisi s'han afegit alguns perfils que no estan contemplats dins de la classificació general que realitza l'INE però que, per la seva importància i rellevància, considerem que és necessari incloure'ls en aquesta radiografia.

La radiografia consta de la descripció del perfil, així com la relació de competències tècniques i personals que s'ajusten a cada un d'ells.

**Taula 1: Radiografia Perfils TIC**

PERFILS TIC		CODI CCO-94	CODI CNO-11
Gestió	Directors de serveis TIC	1136	1321
	Auditors/Assessors informàtics	-	-
	Caps de projectes	-	-
Infraestructures i sistemes	Administradors de sistemes i xarxes informàtiques	2031/2639	2722
	Analistes de xarxes informàtiques	2031/2631	2723
	Especialistes en seguretat informàtica	2039	2729
	Instal·ladors i reparadors d'equips informàtics	7622	7533
	Tècnics en operacions de sistemes informàtics	3031	3811
	Tècnics en assistència a l'usuari	3031	3812
	Tècnics en xarxes informàtiques	3031	3813
Aplicacions	Analistes de sistemes	2031	2711
	Dissenyadors i administradors de bases de dades	2031/2631	2721
	Analistes i dissenyadors de programari	2031/2631	2712
	Programadors informàtics	3031	3820
	Consultors en informàtica de gestió (ERP, CRM, ...)	-	-
	Tècnics de qualitat del programari	2039	2719
Web i multimèdia	Analistes, programadors i dissenyadors de webs i multimèdia	2031/2639	2713
	Tècnics en webs	3031	3814
	Dissenyadors gràfics i multimèdia	-	2484
Altres	Enginyers electrònics	2053	2442
	Instructors d'ensenyament no reglat en TIC	2239	2325
	Professionals de la venda de TIC	3320	2653
	Tècnics de l'enregistrament audiovisual	3042	3831
	Tècnics de radiodifusió	3042	3832
	Tècnics en enginyeria de les telecomunicacions	3833/3042	3833

Font: Instituto Nacional de Estadística (INE).

## **Directors de serveis de tecnologies de la informació i les comunicacions (TIC) – CNO 1321**

Els directors de serveis de tecnologies de la informació i les comunicacions planifiquen, dirigeixen i coordinen l'adquisició, desenvolupament, manteniment i ús dels sistemes d'ordinadors i telecomunicacions. Entre les seves funcions s'inclouen:

- Consultar als usuaris, directius, proveïdors i tècnics per a avaluar les necessitats informàtiques i els requisits del sistema i especificar la tecnologia per a satisfer aquestes necessitats.
- Elaborar i dirigir estratègies, polítiques i plans sobre tecnologia de la informació i les comunicacions (TIC).
- Dirigir la selecció i instal·lació dels recursos de TIC i la formació dels usuaris.
- Dirigir les operacions de TIC, analitzar els fluxos de treball, establir prioritats, elaborar normes i fixar terminis.
- Controlar la seguretat dels sistemes de TIC.
- Assignar, examinar, gestionar i dirigir el treball dels analistes de sistemes, programadors i demés empleats relacionats amb la informàtica.
- Avaluar l'ús de la tecnologia de l'organització i les necessitats al respecte, i recomanar millores tals com l'actualització del maquinari i el programari.
- Establir i gestionar pressupostos, controlar les despeses i assegurar la utilització eficient dels recursos.
- Establir i dirigir els procediments operatius i administratius.
- Controlar la selecció, formació i rendiment del personal.
- Representar a l'empresa o organització en les convencions, seminaris i conferències sobre TIC.

## **Auditors/Assessors informàtics – No CNO**

L'auditor/assessor informàtic, s'encarrega de millorar, verificar i certificar la informàtica dins les organitzacions. Ha de comptar amb uns coneixements prou amplis sobre les tecnologies de la informació i les organitzacions empresarials, que li permeti poder desenvolupar el seu treball amb la qualitat i l'efectivitat esperada. Entre les seves funcions s'inclouen:

- Ajudar a elaborar i dirigir estratègies, polítiques i plans sobre tecnologia de la informació i les comunicacions (TIC) en les organitzacions.
- Avaluar l'ús de la tecnologia de l'organització i les necessitats al respecte, i recomanar millores tals com l'actualització del maquinari i el programari.
- Verificar la seguretat dels sistemes de TIC i proposar millores al respecte.
- Tot tipus de coneixements tecnològics, de forma actualitzada i especialitzada respecte les plataformes existents en l'organització.
- Normes estàndards per a l'auditoria interna.

- Polítiques organitzacionals sobre la informació i les tecnologies de la informació.
- Característiques de l'organització respecte l'ètica, estructura organitzacional, tipus de supervisió existent, compensacions monetàries als empleats, extensió de la pressió laboral sobre els empleats, història de l'organització, canvis recents en l'administració, operacions o sistemes, la indústria o ambient competitiu en el qual es desenvolupa l'organització, aspectes legals.

## **Caps de projectes – No CNO**

El treball de cap de projectes de TI implica la conducció d'un projecte informàtic des de la seva concepció original fins al llançament al públic. Entre les seves tasques s'inclouen:

- Definir el projecte i avaluar les seves necessitats.
- Redactar les especificacions del projecte.
- Calcular el cost del projecte.
- Contractar l'equip de producció.
- Realitzar un seguiment i informes del progrés del projecte, en termes de qualitat, cost, i terminis d'entrega.

El cap de projectes ha de comptar amb habilitats de gestió de projectes, posseir un sentit metòdic i rigorós de l'organització, a més a més d'habilitats interpersonals i coneixements tècnics sobre el camp en qüestió.

## **Administradors de sistemes i xarxes informàtiques – CNO 2722**

Els administradors de sistemes i xarxes informàtiques desenvolupen, controlen, mantenen i sostenen el rendiment i la seguretat òptims dels sistemes de tecnologia de la informació. Entre les seves tasques s'inclouen:

- Mantenir i administrar xarxes d'ordinadors i entorns informàtics afins, inclosos equips, programari de sistemes i d'aplicacions, i configuracions de tota mena.
- Recomanar canvis per a millorar sistemes i configuracions de xarxa, i determinar els requisits d'equip o de programari relacionats amb tals canvis.
- Diagnosticar problemes d'equip o de programari.
- Realitzar còpies de seguretat de dades i operacions de recuperació en cas de desastre.
- Operar consoles centrals per a seguir el rendiment de sistemes i xarxes informàtiques, i coordinar l'accés i l'ús d'aquestes xarxes.



## **Analistes de xarxes informàtiques – CNO 2723**

Els analistes de xarxes informàtiques investiguen, analitzen, dissenyen, proven i recomanen estratègies en matèria d'arquitectura i desenvolupament de xarxes; executen, gestionen, mantenen i configuren equips i programari de xarxes, i s'ocupen de tasques de seguiment, solució de problemes i optimització del rendiment. Entre les seves tasques s'inclouen:

- Analitzar, desenvolupar, interpretar i avaluar especificacions d'arquitectura i de disseny de sistemes complexes, models de dades i diagrames en el desenvolupament, la configuració i la integració de sistemes informàtics.
- Investigar, analitzar, avaluar i supervisar la infraestructura de les xarxes amb el fi de garantir que aquestes es configuren per a funcionar amb un rendiment òptim.
- Avaluar i recomanar millores en les operacions de xarxa i els equips integrats, el programari, les comunicacions i els sistemes operatius.
- Aplicar destreses especialitzades en el tractament i la resolució dels problemes i les emergències que afecten a les xarxes.
- Instal·lar, configurar, provar, mantenir i administrar xarxes noves i actualitzades, aplicacions de bases de dades de programari, servidors i terminals.
- Preparar i mantenir procediments i documentació per a l'inventari de xarxes, i registrar diagnòstics i resolucions d'averies, millores i modificacions de les xarxes, així com instruccions de manteniment.
- Ocupar-se del seguiment del tràfic de les xarxes, així com de la seva activitat, capacitat i ús, amb el fi de garantir la seva integritat continuada i un rendiment òptim de les mateixes.

## **Especialistes en seguretat informàtica – CNO 2729**

En aquest grup primari figuren els especialistes en bases de dades i xarxes de computadors no classificats sota altres epígrafs en el subgrup 272, Especialistes en bases de dades i xarxes informàtiques. Per exemple, el grup inclou els especialistes en seguretat en tecnologies de la informació i la comunicació. Entre les seves tasques s'inclouen:

- Formular plans per a protegir arxius informàtics davant la modificació, destrucció o divulgació accidental o no autoritzada, així com per a atendre les emergències en matèria de processament de dades.
- Impartir formació als usuaris i promoure la sensibilització respecte a la seguretat, per tal de garantir la seguretat en els sistemes i millorar l'eficiència dels servidors i xarxes.
- Consultar amb els usuaris per examinar qüestions com les necessitats d'accés a dades informàtiques, les infraccions de la seguretat i els canvis de programació.
- Ocupar-se del seguiment dels informes sobre virus informàtics, per tal de determinar quan actualitzar els sistemes de protecció davant tals virus.

- Modificar els arxius de seguretat informàtica per tal d'incorporar nou programari, corregir errors o canviar la condició d'accés individual.
- Supervisar l'ús d'arxius de dades, i regular l'accés per a protegir la informació continguda en els arxius informàtics.
- Fer avaluacions de riscos i proves dels sistemes de processament de dades, amb l'objectiu de garantir el funcionament de les activitats de processament de dades i les mesures de seguretat.
- Codificar les transmissions de dades i establir tallafocs per a ocultar informació confidencial quan aquesta es transmeti, així com eludir les transferències digitals contaminades.

## **Instal·ladors i reparadors d'equips informàtics – CNO 7533**

Els instal·ladors i reparadors en tecnologies de la informació i la comunicació instal·len, reparen i mantenen equips de telecomunicacions i de transmissió de dades, cables, antenes i conductes, i reparen, adapten i mantenen ordinadors. Entre les seves tasques s'inclouen:

- Mantenir, corregir, provar i reparar ordinadors, equips de transmissió de dades i perifèrics.
- Adaptar i ajustar equips informàtics.
- Instal·lar, mantenir, reparar i diagnosticar averies de sistemes de comunicacions per microones, telemetria, multiplexat, satèl·lit i altres ones de ràdio o electromagnètiques.
- Lliurar assessorament tècnic i informació, i ocupar-se de seguir el rendiment de xarxes i equips de telecomunicacions complexes.
- Instal·lar i reparar cables per a la transmissió per ordinador, ràdio, telefonia i televisió.
- Empalmar cables de telecomunicacions i de dades i segellar cobertes.
- Instal·lar, mantenir i reparar les antenes utilitzades en les comunicacions.

## **Tècnics en operacions de sistemes informàtics – CNO 3811**

Els tècnics en operacions de sistemes informàtics faciliten les tasques de procés, operació i seguiment dels sistemes de tecnologia de la informació i les comunicacions, incloses les xarxes d'àrea local i extensa (LAN i WAN), i els equips i programari associats, amb el fi de garantir un rendiment òptim i la identificació dels problemes existents. Entre les seves tasques s'inclouen:

- Ocupar-se de l'operació i el control d'equips informàtics perifèrics i afins.
- Introduir comandaments, utilitzant terminals informàtics, i activar controls en equips informàtics i perifèrics per a integrar-los i operar-los.
- Dur a terme el seguiment de sistemes per a detectar averies dels equips i errors d'acompliment.

- Notificar a supervisors i tècnics de manteniment les fallades de funcionament dels equips.
- Respondre als missatges d'error dels programes buscant i corregint els problemes, remetent-los a un nivell jeràrquic superior o acabant el programa del que es tracti.
- Llegir les instruccions de configuració dels llocs de treball per a determinar els equips que han d'utilitzar-se, l'ordre d'ús, els materials com discs i paper que han de carregar-se i els paràmetres de configuració de control.
- Recuperar, separar i classificar els resultats dels programes com resulti necessari, i enviar les dades a determinats usuaris.
- Carregar equips perifèrics, com les impressores, amb materials seleccionats per processos de funcionament, o supervisar la càrrega d'aquests equips pels seus operadors.

## **Tècnics en assistència a l'usuari - CNO 3812**

Els tècnics en assistència a l'usuari de tecnologies de la informació i les comunicacions presten assistència tècnica als usuaris, de manera directa o per telèfon, correu electrònic o altres medis electrònics, inclosos el diagnòstic i la resolució de dificultats i problemes que afecten al programari, els equips informàtics principals i perifèrics, les xarxes, les bases de dades i Internet, i lliuren assessorament i suport en el desenvolupament, instal·lació i manteniment de sistemes. Entre les seves tasques s'inclouen:

- Respondre a les consultes dels usuaris en matèria del funcionament del programari i els equips, per tal de resoldre problemes.
- Introduir comandaments i observar el funcionament dels sistemes per a verificar que les operacions són correctes i detectar errors.
- Instal·lar programari i equips informàtics principals i perifèrics, així com realitzar reparacions menors dels mateixos, d'acord amb les especificacions de disseny i instal·lació.
- Supervisar el funcionament diari dels sistemes informàtics i de comunicacions.
- Configurar equips per a l'ús d'empleats, efectuar o garantir la instal·lació adequada de cables, sistemes operatius o el programari pertinent.
- Mantenir registres de les transaccions, els problemes i les correccions efectuades en la comunicació diària de dades, així com de les activitats d'instal·lació.
- Emular o reproduir problemes tècnics detectats per als usuaris.
- Consultar guies d'usuari, manuals tècnics i altres documents per a investigar i aplicar solucions.

## **Tècnics en xarxes informàtiques – CNO 3813**

Els tècnics en xarxes informàtiques i sistemes de computadors estableixen, operen i mantenen xarxes i altres sistemes de comunicació de dades. Entre les seves tasques s'inclouen:

- Operar i mantenir sistemes de xarxes, i resoldre els problemes associats a aquestes.
- Operar i mantenir sistemes de comunicació de dades diferents de les xarxes.
- Assistir als usuaris en la resolució dels problemes de les xarxes i de comunicació de dades.
- Identificar àrees que requereixin equips i programari millorat.
- Instal·lar equips informàtics, i programari de xarxa, de sistemes operatius i d'aplicacions.
- Efectuar operacions de posada en marxa i tancament, així com de seguretat i de recuperació de dades en cas de desastre.

## **Analistes de sistemes – CNO 2711**

Els analistes de sistemes investiguen, analitzen i avaluen requisits, procediments i problemes de clients en relació amb la tecnologia de la informació, i apliquen propostes, recomanacions i plans per a millorar els sistemes d'informació existents o futurs. Entre les seves tasques s'inclouen:

- Consultar amb els usuaris per a formular i documentar requisits, i amb la direcció per a garantir la conformitat amb els principis dels sistemes.
- Identificar i analitzar processos, procediments i pràctiques de treball.
- Identificar i avaluar ineficiències i recomanar pràctiques de gestió òptimes, així com la millor funcionalitat i comportament dels sistemes.
- Encarregar-se de l'aplicació de solucions funcionals, com la creació, adopció i execució de plans de prova de sistemes.
- Formular especificacions funcionals per al seu ús per desenvolupadors de sistemes.
- Expandir o modificar sistemes per a millorar fluxos de treball o atendre nous fins.
- Coordinar i vincular els sistemes informàtics d'una organització per a elevar la seva competitivitat.

## **Dissenyadors i administradors de bases de dades – CNO 2721**

Els dissenyadors i administradors de bases de dades dissenyen, desenvolupen, controlen, mantenen i recolzen la seguretat i el rendiment òptims de les bases de dades. Entre les seves tasques s'inclouen:

- Dissenyar i desenvolupar l'arquitectura de bases de dades, les estructures de dades, les taules, els diccionaris i les convencions de denominació per als projectes de sistemes d'informació.
- Dissenyar, construir, modificar, integrar, executar i provar sistemes de gestió de bases de dades.
- Efectuar investigacions i facilitar assessorament sobre la selecció, aplicació i execució d'eines de gestió de bases de dades.
- Elaborar i aplicar les polítiques, la documentació, les normes i els models d'administració de dades.
- Elaborar polítiques i procediments per a l'accés a bases de dades i l'ús d'aquestes, així com per a la generació de còpies de seguretat i la recuperació de dades.
- Ocupar-se de l'establiment operatiu i del manteniment preventiu de còpies de seguretat i procediments de recuperació, i aplicar controls de seguretat i integritat.

## **Analistes i dissenyadors de programari – CNO 2712**

Els analistes i dissenyadors de programari investiguen, analitzen i avaluen les necessitats d'aplicacions de programari i de sistemes operatius existents o nous, i dissenyen, desenvolupen, proven i mantenen solucions de programari per atendre-les. Entre les seves tasques inclouen:

- Investigar, analitzar i avaluar les necessitats existents en matèria d'aplicacions de programari i sistemes operatius.
- Investigar, dissenyar i desenvolupar sistemes d'aplicacions de programari.
- Consultar amb el personal d'enginyeria per a avaluar la interfície entre els equips i el programari.
- Desenvolupar i orientar procediments de prova i validació de programari.
- Modificar el programari existent per a corregir errors, adaptar-lo a nous equips, o actualitzar les interfícies i millorar el rendiment.
- Orientar la programació de programari i el desenvolupament de la documentació.
- Avaluar, desenvolupar, optimitzar i documentar els procediments de manteniment dels sistemes operatius, els entorns de comunicacions i el programari d'aplicacions.
- Consultar amb clients sobre el manteniment del sistema de programari.

## Programadors informàtics – CNO 3820

Els programadors informàtics redacten i mantenen codi de programa esbossat en instruccions i especificacions tècniques per a aplicacions de programari i sistemes operatius. Entre les seves tasques s'inclouen:

- Redactar i mantenir codi de programa esbossat en instruccions i especificacions d'acord amb normes de qualitat acreditades.
- Revisar, reparar o ampliar programes existents per a reforçar l'eficiència operativa o procurar l'adaptació a nous requisits.
- Realitzar sèries de proves de programes i aplicacions de programari per a confirmar que aquests generaran la informació desitjada.
- Compilar i redactar la documentació de desenvolupament de programes.
- Identificar i comunicar problemes, processos i solucions tècniques.

## Consultors en informàtica de gestió – No CNO

Ajuden a les organitzacions a aconseguir una major eficàcia i resoldre els problemes organitzatius mitjançant la implantació de solucions de negoci (ERP, CRM, BI, etc.). Estudien les estructures, els mètodes, els sistemes i els procediments de les organitzacions i defineixen solucions que els hi permetin automatitzar-los i optimitzar-los. Entre les seves tasques s'inclouen:

- Analitzar i avaluar sistemes, la informació, procediments i les estructures organitzatives presents.
- Analitzar els sistemes existents amb el personal, i detectar els punts de millora.
- Dirigir als clients cap a la consecució d'una organització més eficaç, i proposar solucions als problemes organitzatius.
- Registrar i analitzar els diagrames de fluxos de treball, registres, informes, manuals i descripcions de llocs de treball de les organitzacions.
- Preparar i recomanar propostes de revisió de mètodes i procediments, de modificació de fluxos de treball, de redefinició de les funcions de cada lloc de treball i de resolució de problemes organitzatius.
- Facilitar l'execució de les recomanacions aprovades, proporcionar instruccions i manuals de procediment revisats, i elaborar altra documentació.
- Definir solucions que permetin automatitzar i optimitzar els processos de treball existents, així com explotar de forma més eficient la informació.
- Implantar i parametritzar solucions informàtiques estàndards adaptant-les a les necessitats concretes de cada organització.

## Tècnics en qualitat del programari – CNO 2719

En aquest grup primari figuren els desenvolupadors de programari i aplicacions i els analistes no classificats sota altres epígrafs en el subgrup 271. Analistes i dissenyadors de programari i multimèdia. Per exemple, han de classificar-se aquí els professionals especialitzats en assegurament de la qualitat, inclosa la prova de programari. Entre les seves tasques s'inclouen:

- Formular i documentar plans de prova de programari.
- Instal·lar programari i equips, i configurar el programari de sistemes operatius com a preparació per a la realització de proves.
- Verificar que els programes funcionen d'acord amb als requisits dels usuaris i a les directrius establertes.
- Aplicar, analitzar i documentar els resultats de les proves d'aplicacions de programari i de sistemes de telecomunicacions.
- Formular i executar les polítiques, els procediments i els guions de les proves de software i de sistemes d'informació.

## Analistes, programadors i dissenyadors de web i de multimèdia – CNO 2713

Els analistes, programadors i dissenyadors Web i multimèdia combinen coneixements tècnics i de disseny per a investigar, analitzar, avaluar, dissenyar, programar i modificar llocs d'Internet i aplicacions en les que s'uneix text, gràfic, animacions, imatges, so i presentacions de vídeo, així com altres medis interactius. Entre les seves tasques s'inclou:

- Analitzar, dissenyar i desenvolupar llocs d'Internet, aplicant una combinació de capacitats artístiques i creativitat amb el coneixement de la programació de programari, els llenguatges de *scripting* i la interfície amb entorns operatius.
- Dissenyar i desenvolupar animacions digitals, imatges, presentacions, jocs, seqüències de so i de vídeo, i aplicacions d'Internet, utilitzant eines, utilitats i programari multimèdia, gràfics interactius i llenguatges de programació.
- Comunicar-se amb especialistes en xarxes sobre qüestions relacionades amb Internet, com la seguretat i l'allotjament de llocs Web, controlar i aplicar mesures de seguretat de servidors Web i d'Internet, l'assignació d'espais, l'accés d'usuaris, la continuïtat del funcionament, els medis de recolzament dels llocs Web i la planificació de la recuperació en cas de desastre.
- Dissenyar, desenvolupar i integrar codi informàtic amb altres elements especialitzats, com arxius d'imatges i de so i llenguatges de *scripting*, amb el fi de produir, mantenir i sostenir llocs Web.
- Assistir en l'anàlisi, la especificació i la formulació d'estratègies d'Internet, metodologies basades en l'ús de llocs Web i plans de desenvolupament.

## Tècnics en webs – CNO 3814

Els tècnics en Webs realitzen tasques de manteniment, seguiment i assistència per al funcionament òptim de llocs Web d'Internet i intranet, així com dels equips i el programari de servidors Web. Entre les seves tasques s'inclouen:

- Instal·lar, supervisar i facilitar la viabilitat i la usabilitat dels llocs Web d'Internet i intranets, així com dels equips i el programari de servidors Web.
- Desenvolupar i mantenir documentació, polítiques i instruccions, i registrar procediments d'operació i els diaris dels sistemes.
- Ocupar-se del desenvolupament, la coordinació, l'execució i el seguiment de mesures de seguretat.
- Analitzar i formular recomanacions per a elevar el rendiment, incloses l'actualització i l'adquisició de nous sistemes.
- Establir contactes amb clients i usuaris, i facilitar-los orientació.
- Crear i modificar pàgines Web.
- Realitzar operacions de recolzament i recuperació de servidors Web.

## Dissenyadors gràfics i multimèdia. – CNO 2484

Els dissenyadors gràfics i multimèdia dissenyen continguts visuals i audiovisuals per a la comunicació de la informació utilitzant mitjans impresos, cinematogràfics, electrònics, digitals i altres audiovisuals. Creen gràfics, efectes especials, animacions i altres imatges visuals per al seu ús en jocs d'ordinadors, pel·lícules, vídeos musicals, mitjans impresos i anuncis publicitaris. Entre les seves tasques s'inclouen:

- Determinar els objectius i restriccions dels resums de disseny consultant als clients i a les persones interessades.
- Investigar i analitzar els requisits funcionals de la comunicació.
- Formular conceptes de disseny per al tema que ha de comunicar-se.
- Preparar esbossos, diagrames, il·lustracions i maquetes per a comunicar els conceptes de disseny.
- Dissenyar gràfics complexos i animacions per a atendre els requisits funcionals, estètics i creatius del resum de disseny.
- Crear imatges bidimensionals i tridimensionals dibuixant objectes en moviment o il·lustrar un procés mitjançant l'ús de programes informàtics d'animació o de modelització.
- Negociar solucions de disseny amb els clients, la direcció i el personal de ventes i de producció.
- Seleccionar, especificar o recomanar materials funcionals i estètics i medis per a la publicació, entrega o exhibició.
- Detallar i documentar el disseny seleccionat per a la producció.



- Supervisar o dur a terme la producció en els medis escollits.

## **Enginyers electrònics – CNO 2442**

Els enginyers electrònics projecten i dirigeixen la construcció, funcionament, manteniment i reparació de sistemes electrònics i investiguen al respecte, o estudien aspectes tecnològics de determinats materials, productes o processos electrònics i donen assessorament pertinent. Entre les seves tasques s'inclouen:

- Projectar dispositius o components, circuits, semiconductors i sistemes electrònics i assessorament al respecte.
- Especificar mètodes de producció o d'instal·lació, materials i normes de qualitat, i dirigir els treballs de producció o instal·lació de productes i sistemes electrònics.
- Establir normes i procediments de control per a garantir l'eficaç funcionament i la seguretat de sistemes, motors i equips electrònics.
- Organitzar i dirigir el manteniment i reparació de sistemes, motors i equips electrònics.
- Projectar circuits i components electrònics per al seu ús en camps com la orientació i el control de la propulsió aeroespacial, l'acústica o la instrumentació i control.
- Realitzar investigacions sobre els sistemes de radar, telemetria i control remot, sobre microones i sobre altres equips electrònics.
- Dissenyar i desenvolupar algorismes de procés de senyals i aplicar-los mitjançant l'elecció adequada del programari i del maquinari.
- Desenvolupar aparells i procediments per assajar components, circuits i sistemes electrònics.

## **Instructors en tecnologies de la informació en ensenyança no reglada – CNO 2325**

Els instructors en tecnologies de la informació en ensenyança no reglada creen, estructuren i dirigeixen programes i cursos de formació per a usuaris de tecnologia de la informació al marge dels sistemes generals d'ensenyança primària, secundària i superior. Entre les seves tasques s'inclouen:

- Identificar les necessitats de formació en tecnologia de la informació i els requisits a aquest respecte dels usuaris individuals i de les organitzacions.
- Preparar i elaborar materials de formació tals com manuals, ajudes visuals, tutories en línia, models de demostració i documentació de referència.
- Dissenyar, coordinar, programar i dirigir programes de formació i desenvolupament que puguin impartir-se individualment o en grups i facilitar la celebració de tallers, reunions, demostracions i conferències.

- Realitzar i supervisar l'avaluació de la qualitat i eficàcia de la formació, i examinar i modificar, en el seu cas, els objectius i mètodes de formació i els materials que s'entreguen per als cursos.
- Reunir, examinar i investigar materials de recolzament existents per a comprendre a fons la matèria i els sistemes objecte de formació.
- Mantenir-se al corrent de les noves versions dels productes, dels avançaments en el programari i de les tendències generals de la tecnologia de la informació, redactar productes i materials en línia tals com tutories i manuals de formació, ajuda en línia i instruccions de funcionament i manteniment.

## **Professionals de la venda de tecnologies de la informació i les comunicacions – CNO 2653**

Els professionals de vendes de tecnologia de la informació i les comunicacions (TIC) venen, a escala majorista, equips, programari i altres bens i serveis de TIC, incloses instal·lacions, i subministren informació especialitzada segons es requereixi. Entre les seves tasques s'inclouen:

- Procurar comandes i vendre bens a establiments minoristes, industrials, majoristes i d'altre índole.
- Vendre equips tècnics, subministres i serveis afins a establiments empresarials o individus.
- Examinar les necessitats de clients nous i existents i subministrar informació especialitzada sobre el mode en que determinats equips, subministres i serveis satisfan tals necessitats.
- Oferir i negociar preus i condicions de crèdit, celebrar contractes i registrar comandes.
- Actualitzar registres de clients i preparar informes de vendes.
- Organitzar l'entrega de bens, la instal·lació d'equips i la prestació de serveis.
- Informar als fabricants de les reaccions i els requisits dels clients.

## **Tècnics de l'enregistrament audiovisual – CNO 3831**

Els tècnics de l'enregistrament audiovisual controlen el funcionament tècnic d'equips per a la gravació i edició d'imatges i sons. Entre les seves tasques s'inclouen:

- Controlar equips per a la gravació de sons i imatges.
- Controlar equips per a l'edició i mescla d'imatges i sons, amb el fi de garantir una qualitat satisfactòria i crear efectes especials d'imatges i so.
- Aplicar el coneixement dels principis i pràctiques de la gravació i edició d'imatges i sons per a identificar i resoldre problemes.

## **Tècnics de radiodifusió – CNO 3832**

Els tècnics de radiodifusió controlen el funcionament tècnic d'equips per a la transmissió per ràdio i televisió d'imatges i sons, i d'altres tipus de senyals de telecomunicació per terra, mar o aereaus. Entre les seves tasques s'inclouen:

- Controlar els sistemes, incloent per satèl·lit, de transmissió i difusió de programes de ràdio i televisió.
- Controlar sistemes de comunicacions per ràdio, sistemes via satèl·lit i sistemes múltiple per terra, mar o aereaus.
- Aplicar el coneixement dels principis i pràctiques de la radiodifusió, els terminals de telecomunicació i els sistemes de transmissió per a identificar i resoldre problemes.
- Efectuar reparacions d'urgència.

## **Tècnics en enginyeria de les telecomunicacions. – CNO 3833**

Els tècnics en enginyeria de les telecomunicacions realitzen tasques tècniques relacionades amb la investigació en aquest camp, així com el disseny, fabricació, muntatge, construcció, funcionament, manteniment i reparació de sistemes de telecomunicacions. Entre les seves tasques s'inclouen:

- Prestar assistència tècnica relacionada amb la investigació i el desenvolupament d'equips de telecomunicació i prototips de prova.
- Estudiar aspectes tècnics com projectes i esquemes per a determinar el mètode de treball que ha d'adoptar-se.
- Preparar estimacions detallades de quantitats i costos dels materials i la mà d'obra que es requereix per a la fabricació i la instal·lació d'equips de telecomunicacions, d'acord amb les especificacions establertes.
- Ocupar-se de la supervisió tècnica de la fabricació, la utilització, el manteniment, i la reparació de sistemes de telecomunicacions, per tal de garantir un rendiment satisfactori i el compliment de les especificacions i la normativa al respecte.
- Aplicar el coneixement dels principis i les pràctiques de la enginyeria de les telecomunicacions per a identificar i resoldre els problemes que sorgeixen en el transcurs de la seva labor.

## 4. L'atur al Sector TIC

Tal i com avançàvem a la introducció d'aquest estudi, les últimes dades sobre ocupació confirmen que el sector de les tecnologies de la informació i la comunicació (TIC) és un dels que millor esquiven l'atur.

A la taula que presentem a continuació, es detallen el nombre d'aturats per cada un dels perfils TIC, així com el total de població ocupada que està exercint aquestes professions. A partir d'aquestes dades facilitades per l'*Institut d'Estadística de Catalunya* (Idescat) i el *Servicio Público de Empleo Estatal* (SEPE) de l'últim trimestre del 2011, podem calcular el % d'atur del sector a Catalunya.

La informació facilitada per el *Servicio Público de Empleo Estatal* (SEPE) es basa en la Classificació Nacional d'Ocupacions (CNO-2011). En aquest sentit, no es disposa d'informació específica sobre els 3 perfils TIC que s'ha considerat importants afegir. De totes formes, considerem que aquest fet no influeix en el còmput real del % d'atur del sector.

En xifres generals, podem observar que a Catalunya compta amb una població ocupada, dins del sector TIC, de 159.800 persones, i tan sols 8.992 professionals en situació d'atur. Així podem permet establir que el total de població activa del sector és de 168.792 persones (població ocupada + aturats). Si tenim en compte que l'atur d'un sector es calcula:

$$\% \text{ atur sector} = \text{aturats sector} / \text{població ocupada sector}$$

arribem a la conclusió, que l'atur en el sector TIC durant el quart trimestre del 2011 era del **5'3%**.

Tenint en comte que l'atur global a Catalunya en el mateix període, ascendia a 775.400 persones, un 20'5% del total de la població activa, queda clarament demostrat que aquest sector gaudeix d'una molt baixa taxa d'atur donades les condicions econòmiques actuals.

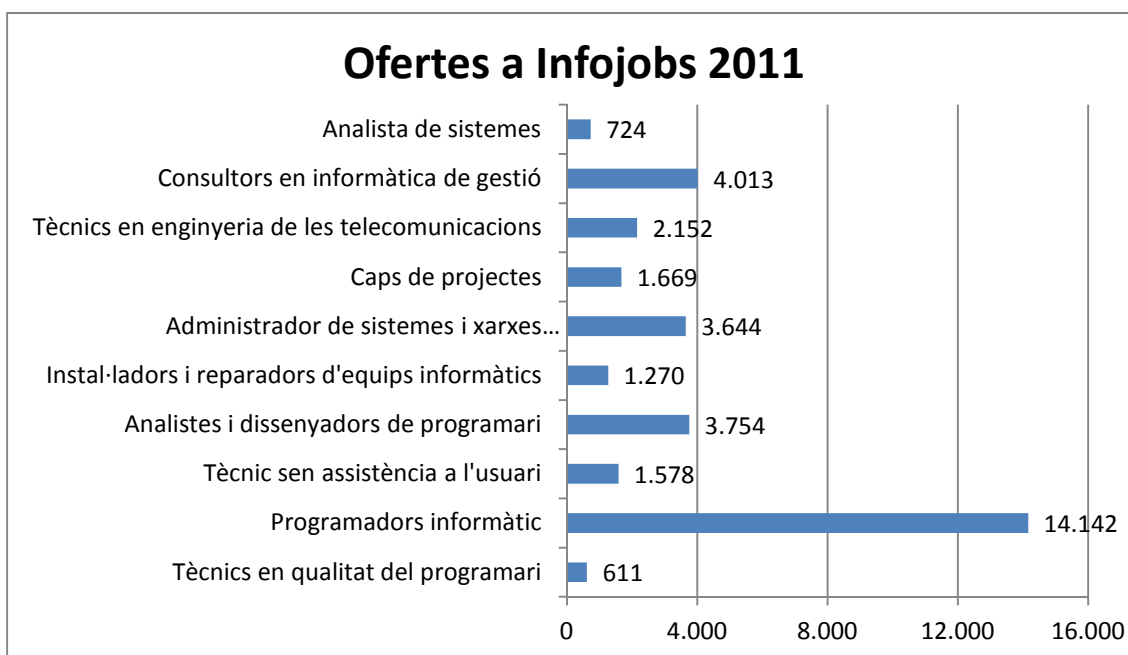
**Taula 2: Atur en perfils TIC**

Ocupació Perfils TIC	Barcelona	Tarragona	Lleida	Girona	Total
Població ocupada (Sector TIC a Catalunya)	-	-	-	-	<b>159.800</b>
Aturats (Sector TIC a Catalunya)	7.598	653	227	514	<b>8.992</b>
<b>Aturats per Perfil TIC</b>					
Directors de serveis TIC	281	7	4	5	<b>297</b>
Auditors/Assessors informàtics	-	-	-	-	-
Caps de projectes	-	-	-	-	-
Administradors de sistemes i xarxes informàtiques	123	21	7	12	<b>163</b>
Analistes de xarxes informàtiques	5	1	0	1	<b>7</b>
Especialistes en seguretat informàtica	17	0	0	2	<b>19</b>
Instal·ladors i reparadors d'equips informàtics	852	111	33	80	<b>1.076</b>
Tècnics en operacions de sistemes informàtics	106	6	0	6	<b>115</b>
Tècnics en assistència a l'usuari	1.265	165	45	95	<b>1.570</b>
Tècnics en xarxes informàtiques	15	0	1	1	<b>17</b>
Analistes de sistemes	498	39	13	25	<b>575</b>
Dissenyadors i administradors de bases de dades	146	9	1	3	<b>159</b>
Analistes i dissenyadors de programari	502	38	6	29	<b>575</b>
Programadors informàtics	319	11	10	21	<b>361</b>
Consultors en informàtica de gestió (ERP, CRM, ...)	-	-	-	-	-
Tècnics en qualitat del programari	167	8	3	8	<b>186</b>
Analistes, programadors i dissenyadors de webs i multimèdia	187	16	3	12	<b>218</b>
Tècnics en webs	23	0	0	1	<b>24</b>
Dissenyadors gràfics i multimèdia	1.774	113	57	126	<b>2.070</b>
Enginyers electrònics	104	12	2	6	<b>124</b>
Instructors d'ensenyament no reglat en TIC	3	0	0	1	<b>4</b>
Professionals de la venda de TIC	43	3	1	4	<b>51</b>
Tècnics de l'enregistrament audiovisual	891	56	25	50	<b>1.022</b>
Tècnics de radiodifusió	60	9	5	7	<b>81</b>
Tècnics en enginyeria de les telecomunicacions	220	27	11	20	<b>278</b>

Fonts: Institut d'Estadística de Catalunya (Idescat) i Servicio Público de Empleo Estatal (SEPE).

## 5. Perfils TIC més demandats

Segons dades d'Infojobs, els 10 perfils TIC més demandats a Catalunya durant l'any 2011 han estat els que presentem el següent quadre. Com podem observar, destaca el perfil de Programador informàtic com el més demandat de tots, a una distància considerable de la resta de perfils.



En les següent pàgines es detalla, amb gràfics i taules, les característiques dels perfils sol·licitats: Perfil acadèmic demandat (estudis mínims), el Perfil d'empresa demandant (el sector industrial i el número de treballadors que tenen) i la Localització de l'oferta de feina (Província i comarca on estan situades les empreses demandants).

A partir de l'anàlisi d'aquestes dades, podem extraure les següents conclusions:

- Hi ha certs perfils, pels quals la gran majoria d'empreses no requereixen de professionals amb estudis universitaris per a cobrir aquest perfils, si els candidats disposen de les competències i habilitats necessàries per a desenvolupar la feina que se'ls hi assigni.
- Les empreses d'Activitats Informàtiques, Telecomunicacions i Serveis de TI són les que demanen més aquest tipus de perfils, malgrat podem trobar-hi tot tipus d'empreses. A més, observem que tant les empreses més grans de 250 treballadors com les empreses de menys de 250 treballadors demanen perfils TIC.
- La demanda està fortament concentrada a la província de Barcelona (més del 90% de la demanda en tots els casos) i més concretament a la comarca del Barcelonès, tot i que també hi apareixen moltes altres comarques d'arreu de Catalunya que també demanen aquests perfils.

En un moment certament complicat pel què fa a la recerca de feina dins el món laboral, el fet que hi hagi una demanda tan important de perfils TIC per part de les empreses, és un clar exemple que el sector TIC ha de ser un dels motors econòmics del país a futur.

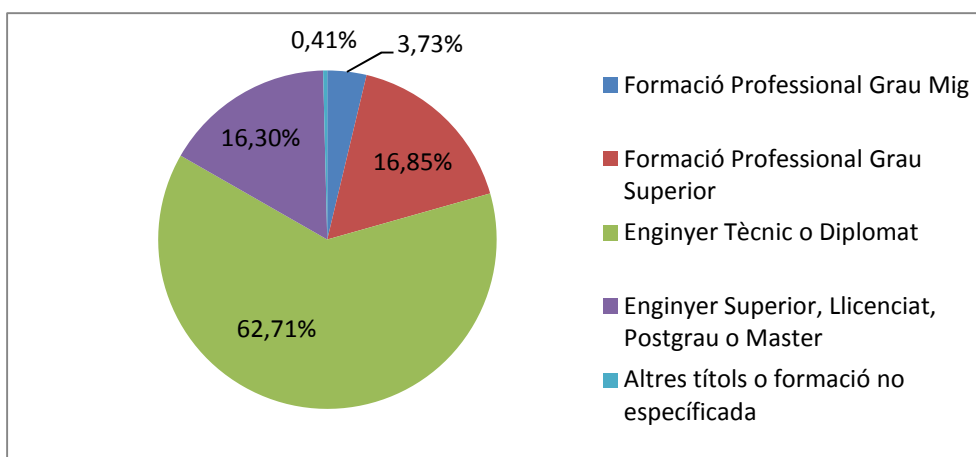
Per altra banda, el fet que existeixi aquesta demanda de perfils TIC, ens demostra la necessitat de crear programes formatius per a persones desocupades que estiguin interessades en reorientar la seva carrera professional en un dels sector més i dinàmics i amb més futur. Evidentment aquests programes de formació, han de garantir que els alumnes adquiriran les competències i les habilitats adequades. D'aquesta forma dotarem als aturats catalans de una valiosíssima eina per millorar la seva ocupabilitat.

## Analistes de sistemes

### Perfil acadèmic

Com es pot observar al gràfic de continuació, les empreses cerquen professionals amb estudis universitaris per a dur a terme aquesta professió (79,01%).

### Estudis mínims



Font: Infojobs

### Perfil d'empresa

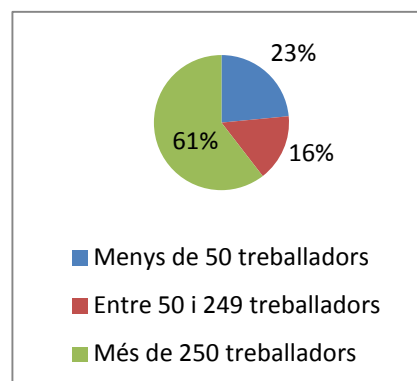
Les empreses del sector TIC concentren bona part de la demanda (88,12%) i, en particular, empreses de més de 250 treballadors (60,50% de la demanda).

### Sector Industrial

Sector industrial	Demanda	%
Sector TIC	638	88,12%
Educació	5	0,69%
Sanitat	2	0,28%
Serveis (hosteleria, viatges, restauració)	3	0,41%
Serveis de consultoria, assessoria i auditoria	12	1,66%
Serveis de RRHH	50	6,91%
Serveis financers	1	0,14%
Altres activitats	13	1,80%
<b>Total general</b>	<b>724</b>	<b>100%</b>

Font: Infojobs

### Mida Empresa





## Localització

Pràcticament la totalitat de la demanda es concentra a la província de Barcelona (99,72%) i, més concretament, en la comarca del Barcelonès (90,61%).

## Províncies

Província	Demanda	%
Barcelona	722	99,72%
Girona	1	0,14%
Tarragona	1	0,14%
<b>Total general</b>	<b>724</b>	<b>100%</b>

Font: Infojobs

## Comarques

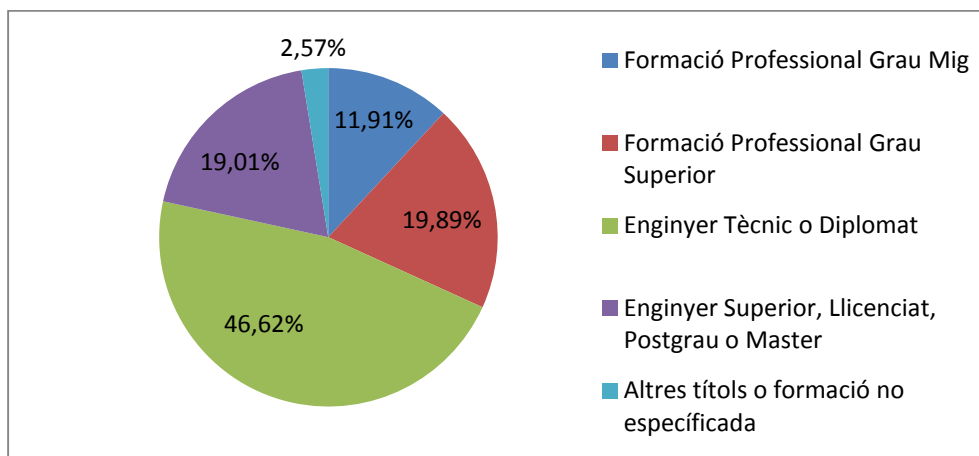
Comarca	Demanda	%
Baix Empordà	1	0,14%
Baix Llobregat	13	1,80%
Barcelonès	656	90,61%
Garraf	1	0,14%
Tarragonès	1	0,14%
Vallès Occidental	44	6,08%
Vallès Oriental	1	0,14%
No especificat	7	0,97%
<b>Total general</b>	<b>724</b>	<b>100%</b>

## Consultors en informàtica de gestió

### Perfil acadèmic

Per a poder exercir de Consultor en informàtica de gestió, les empreses sol·liciten majoritàriament professionals amb estudis universitaris (65,63%) o Formació Professional (31,80%).

### Estudis mínims



Font: Infojobs

## Perfil d'empresa

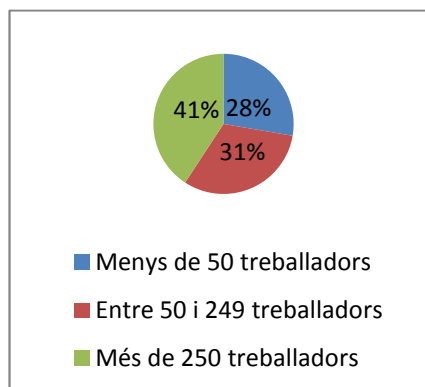
Més del 75% de la demanda la realitzen empreses del sector TIC. La demanda d'aquest perfil és més present a les empreses de menys de 250 treballadors (59,23%).

### Sector Industrial

Sector industrial	Demanda	%
Sector TIC	3.099	77,22%
Alimentació i productes afins	16	0,40%
Comerç (a l'engròs i al detall)	13	0,32%
Educació	3	0,07%
Indústria tèxtil (tèxtil/moda/llar)	44	1,10%
Idústria (altres)	22	0,54%
Sanitat	9	0,22%
Serveis (hosteleria, viatges, restauració)	42	1,05%
Serveis de consultoria, assessoria i auditoria	219	5,46%
Serveis de RRHH	419	10,44%
Serveis financers	6	0,15%
Altres activitats	121	2,99%
<b>Total general</b>	<b>4.013</b>	<b>100,00%</b>

Font: Infojobs

### Mida Empresa



## Localització

A la província de Barcelona s'hi troba bona part de la demanda (97,66%) i poc més del 85% és a la comarca del Barcelonès, malgrat el quasi 15% restant està força repartit entre diverses comarques.

### Províncies

Província	Demanda	%
Barcelona	3.919	97,66%
Girona	6	0,15%
Lleida	78	1,94%
Tarragona	10	0,25%
<b>Total general</b>	<b>4.013</b>	<b>100,00%</b>

Font: Infojobs

### Comarques

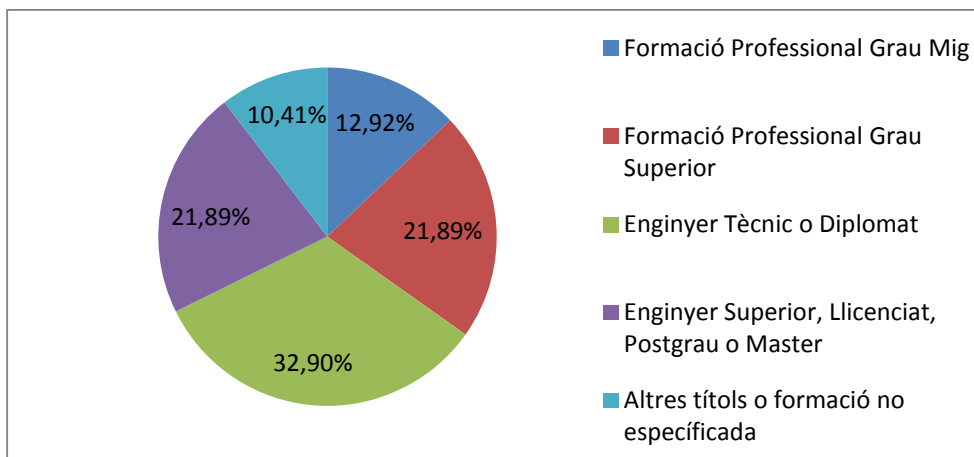
Comarca	Demanda	%
Alt Empordà	2	0,05%
Alt Penedès	6	0,15%
Anoia	3	0,07%
Bages	3	0,07%
Baix Camp	3	0,07%
Baix Empordà	1	0,02%
Baix Llobregat	194	4,83%
Baix Penedès	5	0,12%
Barcelonès	3.413	85,05%
Garraf	1	0,02%
Gironès	2	0,05%
La Selva	2	0,05%
Maresme	5	0,12%
Osona	5	0,12%
Pla d'Urgell	1	0,02%
Segrià	67	1,67%
Tarragonès	3	0,07%
Vallès Occidental	122	3,04%
Vallès Oriental	22	0,55%
No especificat	153	3,81%
<b>Total general</b>	<b>4.013</b>	<b>100,00%</b>

## Tècnics en enginyeria de les telecomunicacions

### Perfil acadèmic

Hi ha un 45,22% de la demanda per la qual no es demanen estudis universitaris.

### Estudis mínims



Font: Infojobs

### Perfil d'empresa

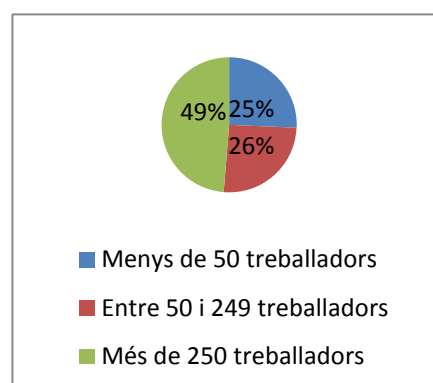
La demanda d'aquest perfil la trobem en gran mesura al sector TIC (71,94%), tot i que, com podem veure a la taula següent, també n'hi ha a d'altres sectors. Les empreses de menys de 250 treballadors concentren el 51,30% de la demanda.

### Sector Industrial

Sector industrial	Demanda	%
Sector TIC	1.546	71,84%
Comerç (a l'engròs i al detall)	7	0,33%
Construcció i activitats immobiliàries	66	3,07%
Educació	18	0,84%
Indústria tèxtil (tèxtil/moda/llar)	3	0,14%
Indústria (altres)	2	0,10%
Sanitat	1	0,05%
Serveis (hosteleria, viatges, restauració)	2	0,09%
Serveis de consultoria, assessoria i auditoria	42	1,95%
Serveis de RRHH	227	10,55%
Serveis financers	6	0,28%
Altres activitats	232	10,80%
<b>Total general</b>	<b>2.152</b>	<b>100,00%</b>

Font: Infojobs

### Mida Empresa



## Localització

Quasi el 98% de la demanda es troba a la província de Barcelona. A la distribució de la demanda per comarques, podem veure que al Barcelonès s'hi concentra un 78,86% i la resta està força repartida entre diverses comarques de les 4 províncies.

## Províncies

Província	Demanda	%
Barcelona	2.105	97,82%
Girona	20	0,93%
Lleida	11	0,51%
Tarragona	16	0,74%
<b>Total general</b>	<b>2.152</b>	<b>100,00%</b>

Font: Infojobs

## Comarques

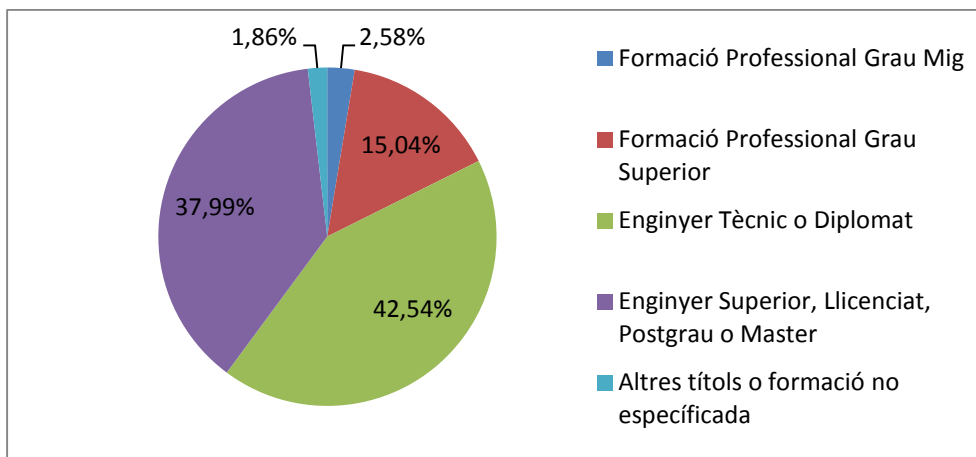
Comarca	Demanda	%
Alt Camp	1	0,05%
Alt Empordà	5	0,23%
Alt Penedès	8	0,37%
Anoia	2	0,09%
Bages	2	0,09%
Baix Camp	5	0,23%
Baix Empordà	5	0,23%
Baix Llobregat	98	4,55%
Baix Penedès	2	0,09%
Barcelonès	1.697	78,86%
Gironès	15	0,70%
La Selva	2	0,09%
Maresme	1	0,05%
Osona	1	0,05%
Segrià	12	0,56%
Tarragonès	7	0,33%
Vallès Occidental	108	5,02%
Vallès Oriental	8	0,37%
No especificat	173	8,04%
<b>Total general</b>	<b>2.152</b>	<b>100,00%</b>

## Caps de projectes

### Perfil acadèmic

En el 80,05% de la demanda es requereixen estudis d'enginyeria, diplomatura o llicenciatura.

### Estudis mínims



Font: Infojobs

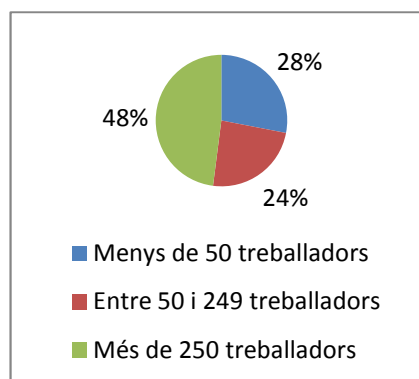
### Perfil d'empresa

Com es reflecteix a la taula, el 36,43% de la demanda és del sector serveis de TI, el 30,14% d'empreses informàtiques i, en menor mesura (8,51%) de Correus i Telecomunicacions. La resta de demanda està molt fragmentada en sectors diversos. Quasi el 48% de la demanda la realitzen empreses de més de 250 treballadors.

### Sector Industrial

Sector industrial	Demanda	%
Sector TIC	1.253	75,08%
Alimentació i productes afins	6	0,36%
Construcció i activitats immobiliàries	12	0,72%
Educació	35	2,10%
Indústria tèxtil (tèxtil/moda/llar)	5	0,30%
Indústria (altres)	19	1,14%
Sanitat	7	0,42%
Serveis (hosteleria, viatges, restauració)	23	1,38%
Serveis de consultoria, assessoria i auditoria	21	1,26%
Serveis de RRHH	166	9,95%
Serveis financers	1	0,06%
Altres activitats	121	7,26%
<b>Total general</b>	<b>1.669</b>	<b>100,00%</b>

### Mida Empresa



Font: Infojobs

## Localització

A la província de Barcelona s'hi troba un 98,62% de la demanda, però n'hi ha a totes 4 províncies. Pel què fa a les comarques, destaquem el Vallès Occidental, que concentra el 7,73% de la demanda, per darrere del Barcelonès (83,16%).

### Províncies

Província	Demanda	%
Barcelona	1.646	98,62%
Girona	8	0,48%
Lleida	8	0,48%
Tarragona	7	0,42%
<b>Total general</b>	<b>1.669</b>	<b>100,00%</b>

Font: Infojobs

## Comarques

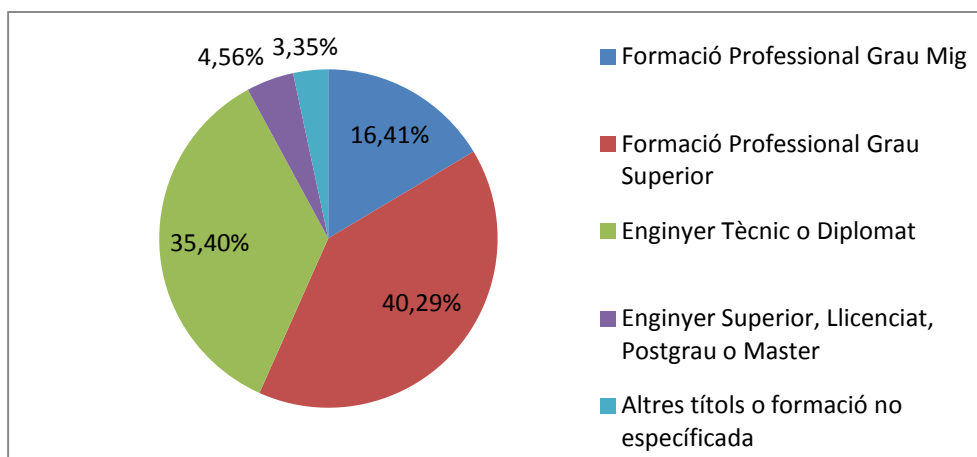
Comarca	Demanda	%
Alt Camp	2	0,12%
Alt Empordà	3	0,18%
Alt Penedès	1	0,06%
Anoia	1	0,06%
Bages	8	0,48%
Baix Camp	1	0,06%
Baix Llobregat	75	4,49%
Baix Penedès	2	0,12%
Barcelonès	1.388	83,16%
Garraf	1	0,06%
Gironès	4	0,24%
La Selva	1	0,06%
Maresme	3	0,18%
Osona	1	0,06%
Pla d'Urgell	1	0,06%
Segrià	5	0,30%
Tarragonès	3	0,18%
Vallès Occidental	129	7,73%
Vallès Oriental	6	0,36%
No especificat	34	2,04%
<b>Total general</b>	<b>1.669</b>	<b>100,00%</b>

## Administradors de sistemes i xarxes informàtiques

### Perfil acadèmic

Els perfils acadèmics amb estudis universitaris representen al voltant del 40% de la demanda, En aquest cas, els perfils acadèmics amb Formació Professional de Grau Superior també representen un % similar.

### Estudis mínims



Font: Infojobs

## Perfil d'empresa

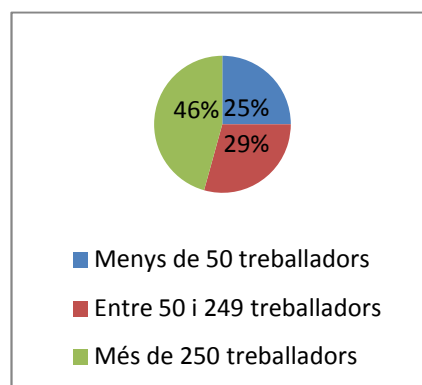
El sector de les TIC agrupa el 70,03% de la demanda, tot i que també trobem un 8,15% de la demanda provinent de serveis de RRHH.

### Sector Industrial

Sector industrial	Demanda	%
Sector TIC	2.552	70,03%
Alimentació i productes afins	12	0,33%
Comerç (a l'engròs i al detall)	6	0,16%
Construcció i activitats immobiliàries	27	0,74%
Educació	187	5,13%
Indústria tèxtil (tèxtil/moda/llar)	16	0,44%
Indústria (altres)	11	0,30%
Sanitat	25	0,69%
Serveis (hosteleria, viatges, restauració)	27	0,74%
Serveis de consultoria, assessoria i auditoria	98	2,69%
Serveis de RRHH	297	8,15%
Serveis financers	7	0,19%
Altres activitats	379	10,40%
<b>Total general</b>	<b>3.644</b>	<b>100,00%</b>

Font: Infojobs

### Mida Empresa



## Localització

Quasi el 97% de la demanda la trobem a la província de Barcelona, però l'altre 3% es reparteix gairebé de la mateixa manera entre les 3 províncies restants.

### Províncies

Província	Demanda	%
Barcelona	3.530	96,87%
Girona	35	0,96%
Lleida	38	1,04%
Tarragona	41	1,13%
<b>Total general</b>	<b>3.644</b>	<b>100,00%</b>

Font: Infojobs

### Comarques

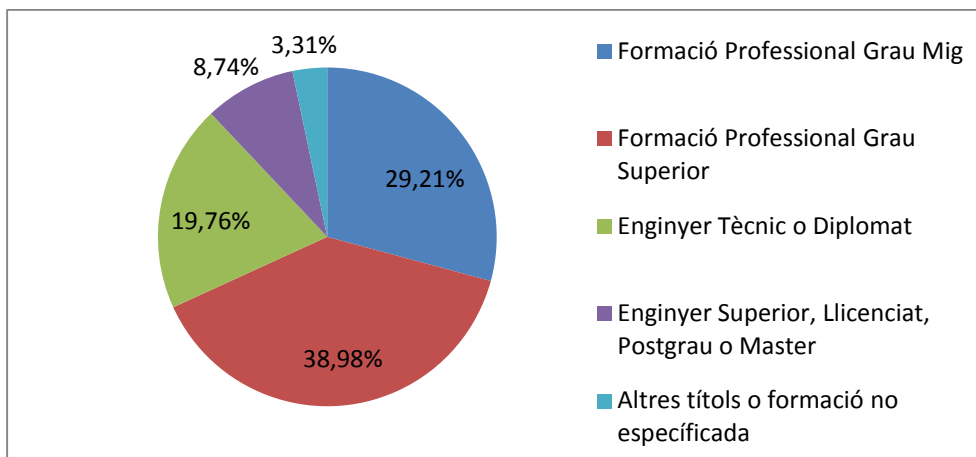
Comarca	Demanda	%
Alt Camp	1	0,03%
Alt Empordà	6	0,16%
Alt Penedès	17	0,47%
Anoia	2	0,05%
Bages	7	0,19%
Baix Camp	8	0,22%
Baix Empordà	2	0,05%
Baix Llobregat	131	3,59%
Baix Penedès	1	0,03%
Barcelonès	2.824	77,50%
Gironès	24	0,66%
La Selva	5	0,14%
Maresme	19	0,52%
Osona	5	0,14%
Pla de l'Estany	1	0,03%
Segrià	37	1,02%
Tarragonès	12	0,33%
Urgell	1	0,03%
Vallès Occidental	407	11,17%
Vallès Oriental	35	0,96%
No especificat	99	2,72%
<b>Total general</b>	<b>3.644</b>	<b>100,00%</b>

## Instal·ladors i reparadors d'equips informàtics

### Perfil acadèmic

La Formació Professional concentra el 68,19% de la demanda.

### Estudis mínims



Font: Infojobs

### Perfil d'empresa

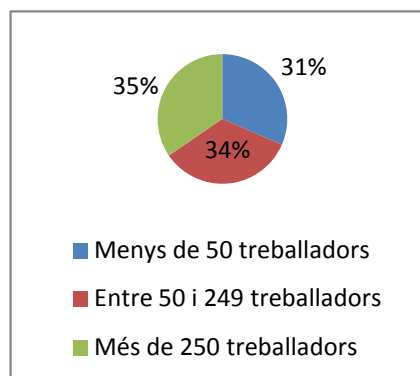
El 24,65% de la demanda es concentra en empreses d'activitats informàtiques i, de molt a prop (un 24,41%) per empreses de serveis de RRHH.

### Sector Industrial

Sector industrial	Demanda	%
Sector TIC	701	55,20%
Alimentació i productes afins	3	0,24%
Comerç (a l'engròs i al detall)	6	0,47%
Construcció i activitats immobiliàries	3	0,24%
Educació	91	7,17%
Indústria tèxtil (tèxtil/moda/llar)	8	0,63%
Indústria (altres)	4	0,32%
Sanitat	3	0,24%
Serveis (hosteleria, viatges, restauració)	5	0,39%
Serveis de consultoria, assessoria i auditoria	8	0,63%
Serveis de RRHH	310	24,41%
Serveis financers	3	0,24%
Altres activitats	125	9,85%
<b>Total general</b>	<b>1.270</b>	<b>100,00%</b>

Font: Infojobs

### Mida Empresa





## Localització

La província de Barcelona concentra el 92,68% de la demanda i, en segon lloc, destaca la província de Tarragona amb el 4,72% de la demanda.

### Províncies

Província	Demanda	%
Barcelona	1.177	92,68%
Girona	19	1,50%
Lleida	14	1,10%
Tarragona	60	4,72%
<b>Total general</b>	<b>1.270</b>	<b>100,00%</b>

Font: Infojobs

## Comarques

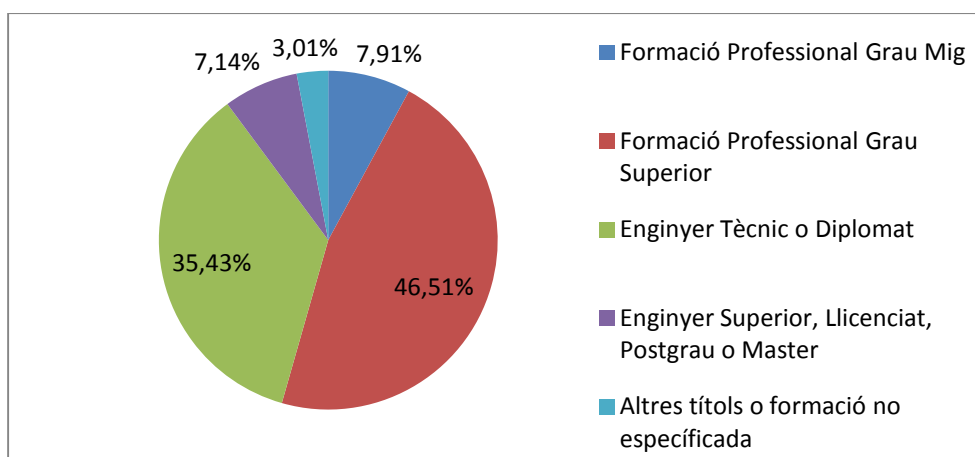
Comarca	Demanda	%
Alt Camp	2	0,16%
Alt Empordà	2	0,16%
Alt Penedès	6	0,47%
Anoia	1	0,08%
Bages	3	0,24%
Baix Camp	2	0,16%
Baix Ebre	1	0,08%
Baix Llobregat	118	9,29%
Baix Penedès	1	0,08%
Barcelonès	873	68,74%
Gironès	17	1,34%
La Selva	5	0,39%
Maresme	31	2,44%
Montsià	1	0,08%
Osona	1	0,08%
Pla d'Urgell	1	0,08%
Segrià	13	1,02%
Tarragonès	53	4,17%
Vallès Occidental	99	7,80%
Vallès Oriental	12	0,94%
No especificat	28	2,20%
<b>Total general</b>	<b>1.270</b>	<b>100,00%</b>

## Analistes i dissenyadors de programari

### Perfil acadèmic

El perfil acadèmic més demandat és, amb un 46,51%, el de Formació Professional Grau Superior.

### Estudis mínims



Font: Infojobs

## Perfil d'empresa

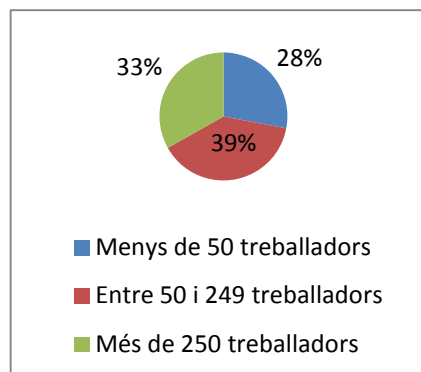
Les empreses del sector TIC (activitats informàtiques, serveis de TI i correus i telecomunicacions) concentren el 92,17% de la demanda. Les empreses entre 50 i 249 treballadors són les que més sol·liciten aquest perfil TIC.

### Sector Industrial

Sector industrial	Demanda	%
Sector TIC	3.460	92,17%
Alimentació i productes afins	4	0,11%
Comerç (a l'engròs i al detall)	1	0,03%
Educació	1	0,03%
Indústria tèxtil (tèxtil/moda/llar)	3	0,08%
Sanitat	8	0,21%
Serveis (hosteleria, viatges, restauració)	7	0,19%
Serveis de consultoria, assessoria i auditoria	56	1,49%
Serveis de RRHH	158	4,21%
Serveis financers	2	0,05%
Altres activitats	54	1,45%
<b>Total general</b>	<b>3.754</b>	<b>100,00%</b>

Font: Infojobs

### Mida Empresa



## Localització

La 97,31% de la demanda es concentra a la província de Barcelona. Per comarques, la comarca del Barcelonès concentra el 78,18% de la demanda, seguida del Vallès Occidental, amb el 9,96% de la demanda.

### Províncies

Província	Demanda	%
Barcelona	3.653	97,31%
Girona	24	0,64%
Lleida	31	0,83%
Tarragona	46	1,23%
<b>Total general</b>	<b>3.754</b>	<b>100,00%</b>

Font: Infojobs

### Comarques

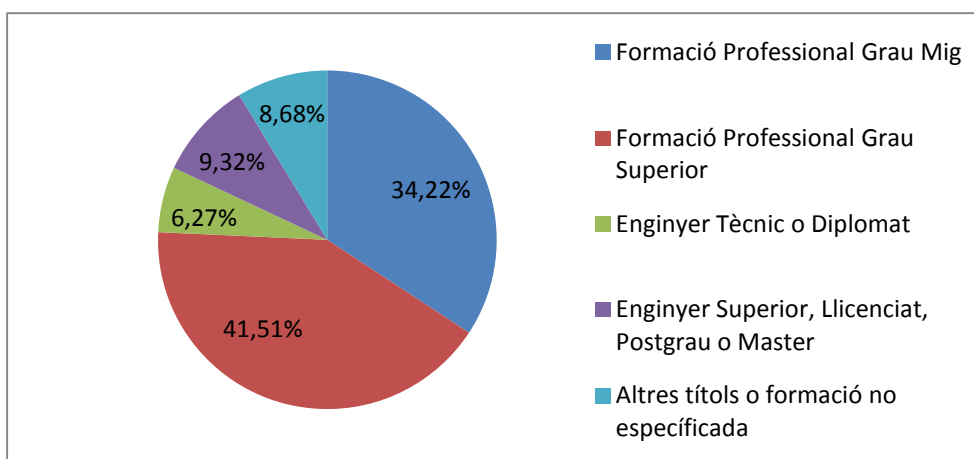
Comarca	Demanda	%
Alt Empordà	17	0,45%
Alt Penedès	7	0,19%
Bages	5	0,13%
Baix Camp	40	1,07%
Baix Empordà	6	0,16%
Baix Llobregat	118	3,14%
Barcelonès	2.959	78,82%
Gironès	1	0,03%
Maresme	29	0,77%
Segrià	41	1,09%
Tarragonès	7	0,19%
Vallès Occidental	374	9,96%
Vallès Oriental	12	0,32%
No especificat	138	3,68%
<b>Total general</b>	<b>3.754</b>	<b>100,00%</b>

## Tècnics en assistència a l'usuari

### Perfil acadèmic

La Formació Professional és, amb un 75,73%, el perfil acadèmic més demandat per aquest perfil TIC.

### Estudis mínims



Font: Infojobs

### Perfil d'empresa

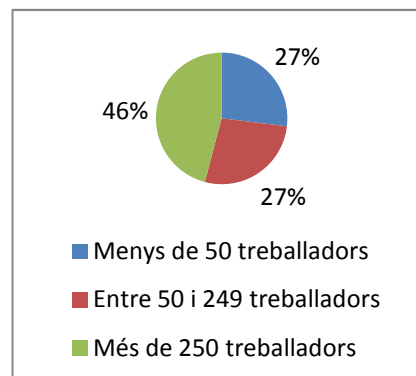
Les empreses del sector TIC acumulen el 61,78% de la demanda. La resta es reparteix àmpliament per tots els sectors industrials, destacant el sector serveis de RRHH, amb un 15,72% de la demanda.

### Sector Industrial

Sector industrial	Demanda	%
Sector TIC	975	61,78%
Alimentació i productes afins	2	0,13%
Comerç (a l'engròs i al detall)	2	0,13%
Educació	20	1,27%
Indústria tèxtil (tèxtil/moda/llar)	13	0,82%
Indústria (altres)	10	0,63%
Sanitat	3	0,19%
Serveis (hosteleria, viatges, restauració)	7	0,44%
Serveis de consultoria, assessoria i auditoria	85	5,39%
Serveis de RRHH	248	15,72%
Altres activitats	213	13,48%
<b>Total general</b>	<b>1.578</b>	<b>100,00%</b>

Font: Infojobs

### Mida Empresa



## Localització

Quasi el 97% de la demanda la trobem a la província de Barcelona –més concretament a la comarca del Barcelonès, on hi ha el 73,57% de la demanda.

### Províncies

Província	Demanda	%
Barcelona	1.527	96,77%
Girona	9	0,57%
Lleida	24	1,52%
Tarragona	18	1,14%
<b>Total general</b>	<b>1.578</b>	<b>100,00%</b>

Font: Infojobs

## Comarques

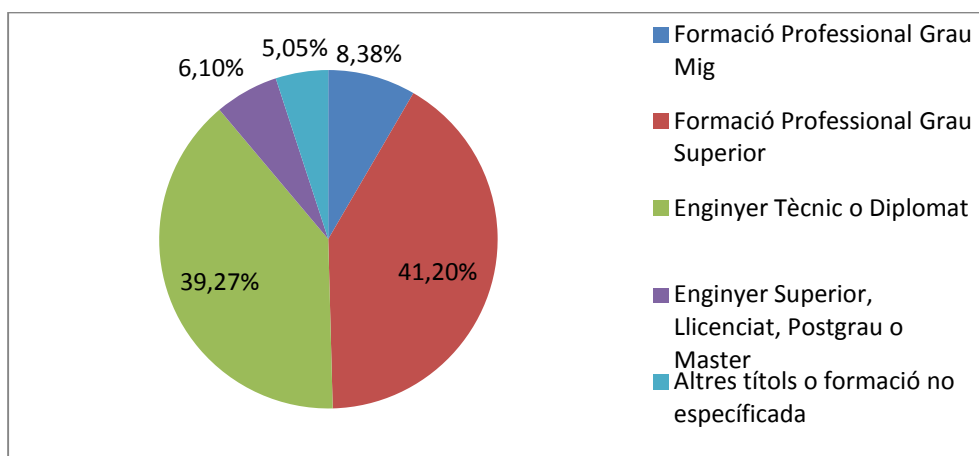
Comarca	Demanda	%
Alt Camp	1	0,06%
Alt Empordà	3	0,19%
Anoia	1	0,06%
Bages	44	2,79%
Baix Camp	4	0,25%
Baix Llobregat	83	5,26%
Barcelonès	1.161	73,57%
Garraf	1	0,06%
Gironès	4	0,25%
Maresme	7	0,44%
Osona	1	0,06%
Pla d'Urgell	1	0,06%
Ribera d'Ebre	1	0,06%
Ripollès	3	0,19%
Segrià	23	1,46%
Tarragonès	13	0,82%
Vallès Occidental	193	12,23%
Vallès Oriental	4	0,25%
No especificat	30	1,90%
<b>Total general</b>	<b>1.578</b>	<b>100,00%</b>

## Programadors informàtics

### Perfil acadèmic

Com es pot veure al gràfic que hi ha a continuació, en el 54,63% de la demanda no s'exigeixen estudis universitaris, però en el 41,20% es demanen estudis de Formació Professional de Grau Superior.

### Estudis mínims



Font: Infojobs

## Perfil d'empresa

El 83,66% de la demanda prové d'empreses del sector de les TIC i, tot i que el 40,23% es sol·licita des d'empreses més grans de 250 treballadors, hi ha un 37,09% que es sol·licita des d'empreses de menys de 50 treballadors.

## Sector Industrial

Sector industrial	Demanda	%
Sector TIC	11.832	83,66%
Alimentació i productes afins	7	0,05%
Comerç (a l'engròs i al detall)	32	0,23%
Construcció i activitats immobiliàries	57	0,41%
Educació	113	0,80%
Indústria tèxtil (tèxtil/moda/llar)	11	0,08%
Indústria (altres)	58	0,41%
Sanitat	39	0,28%
Serveis (hosteleria, viatges, restauració)	97	0,69%
Serveis de consultoria, assessoria i auditoria	400	2,83%
Serveis de RRHH	969	6,85%
Serveis de TI	5.725	40,48%
Serveis financers	42	0,30%
Altres activitats	485	3,42%
<b>Total general</b>	<b>14.142</b>	<b>100,00%</b>

Font: Infojobs

## Localització

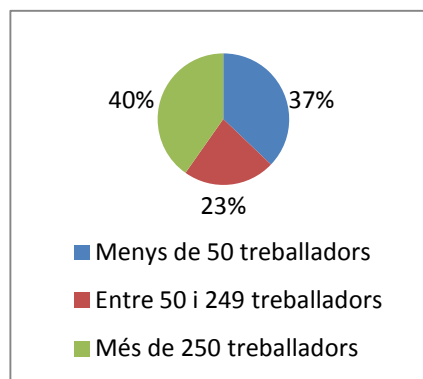
Demanda concentrada a Barcelona (92,96%), però present també a la resta de províncies, on Lleida concentra el 3,78% de la demanda.

## Províncies

Província	Demanda	%
Barcelona	13.147	92,96%
Girona	172	1,22%
Lleida	535	3,78%
Tarragona	288	2,04%
<b>Total general</b>	<b>14.142</b>	<b>100,00%</b>

Font: Infojobs

## Mida Empresa



## Comarques

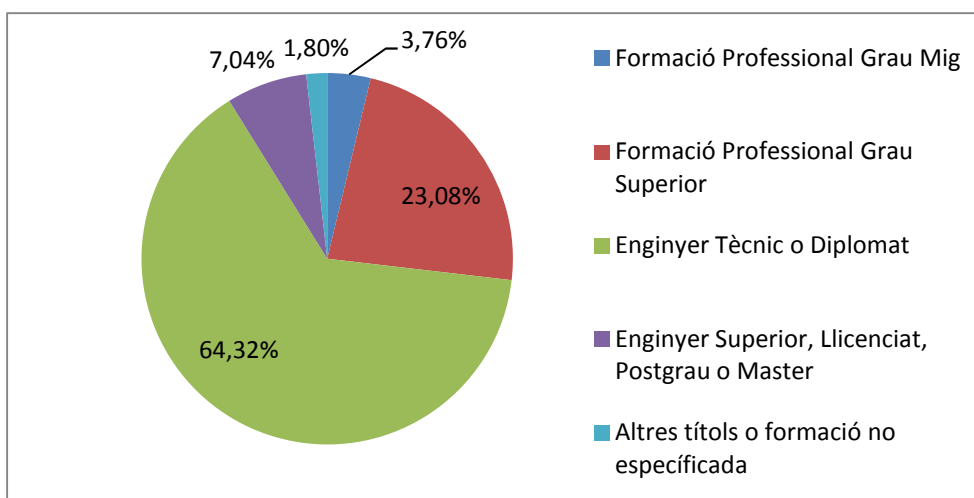
Comarca	Demanda	%
Alt Camp	1	0,01%
Alt Empordà	11	0,08%
Alt Penedès	26	0,18%
Anoia	13	0,09%
Bages	10	0,07%
Baix Camp	147	1,04%
Baix Ebre	3	0,02%
Baix Empordà	2	0,01%
Baix Llobregat	452	3,20%
Baix Penedès	9	0,06%
Barcelonès	9.887	69,91%
Berguedà	1	0,01%
Garraf	13	0,09%
Gironès	143	1,01%
La Garrotxa	1	0,01%
La Selva	9	0,06%
Les Garrigues	1	0,01%
Maresme	100	0,71%
Montsià	1	0,01%
Osona	3	0,02%
Pla de l'Estany	6	0,04%
Pla d'Urgell	10	0,07%
Segrià	541	3,83%
Tarragonès	151	1,07%
Urgell	1	0,01%
Vallès Occidental	2.032	14,37%
Vallès Oriental	101	0,71%
No especificat	467	3,30%
<b>Total general</b>	<b>14.142</b>	<b>100,00%</b>

## Tècnics en qualitat del programari

### Perfil acadèmic

El 71,19% de la demanda requereix estudis universitaris i el 26,84% requereix Formació Professional.

### Estudis mínims



Font: Infojobs

### Perfil d'empresa

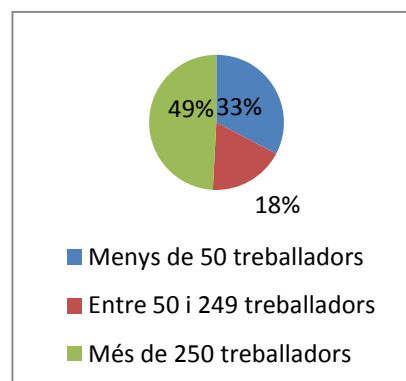
Les empreses del sector TIC concentra el 85,44% de la demanda.

### Sector Industrial

Sector industrial	Demanda	%
Sector TIC	522	85,44%
Comerç (a l'engròs i al detall)	3	0,49%
Construcció i activitats immobiliàries	1	0,16%
Educació	3	0,49%
Indústria (altres)	1	0,16%
Sanitat	3	0,49%
Serveis (hosteleria, viatges, restauració)	1	0,16%
Serveis de consultoria, assessoria i auditoria	14	2,29%
Serveis de RRHH	36	5,89%
Altres activitats	27	4,41%
<b>Total general</b>	<b>611</b>	<b>100,00%</b>

Font: Infojobs

### Mida Empresa



### Localització

El 100% de la demanda es localitza a la província de Barcelona, amb una forta concentració a la comarca del Barcelonès (77,09%), seguida del Vallès Occidental (11,46%) i el Baix Llobregat (7,69%).

### Províncies

Província	Demanda	%
Barcelona	611	100,00%
<b>Total general</b>	<b>611</b>	<b>100,00%</b>

Font: Infojobs

### Comarques

Comarca	Demanda	%
Baix Llobregat	47	7,69%
Barcelonès	471	77,09%
Maresme	2	0,33%
Vallès Occidental	70	11,46%
Vallès Oriental	21	3,44%
<b>Total general</b>	<b>611</b>	<b>100,00%</b>

## 6. Programes de formació per a aturats

Tal i com hem esmentat anteriorment, l'objectiu principal d'aquests programes de formació és dotar als aturats catalans, dels coneixements i competències necessàries per tal de poder reorientar la seva activitat professional al sector de les TIC.

En aquest sentit, per tal de maximitzar l'èxit d'aquest programes de formació (entenent com a èxit el grau d'inserció laboral dels alumnes un cop finalitzada la formació), considerem que és necessari centrar els esforços en aquelles professions TIC més demandades i per a les quals les empreses contractants majoritàriament no requereixen d'estudis tècnics de grau superior.

Així, es proposa definir 5 programes de formació que permetin els alumnes estar preparats per exercir aquelles professions TIC on la demanda d'estudis d'enginyeria és inferior al 50%.

- Programador informàtic
- Consultor en informàtica de gestió
- Administrador de sistemes i xarxes informàtiques
- Tècnic en assistència a l'usuari
- Instal·lador i reparador d'equips informàtics

Tot i que la demanda d'estudis tècnics superiors per als "Analistes i dissenyadors de programari" també és inferior al 50%, s'ha exclòs d'aquesta proposta ja que es considera que és una professió que requereix que els candidats disposin d'experiència prèvia exercint com a "Programadors informàtics".

Per altra banda, per tal de vincular aquest programes a les actuals polítiques de formació professional per a la ocupació del Servei d'Ocupació de Catalunya (SOC), s'ha utilitzat com a base els programes de formació dels Certificats de Professionalitat corresponents a cada un d'aquests perfils.

Els Certificats de Professionalitat son un document oficial que acredita a un professional per a desenvolupar una activitat laboral. Cada certificat acredita les competències professionals d'una persona, independentment si aquesta les ha obtingut a través de l'experiència professional o mitjançant la realització de formació. Els certificats de professionalitat s'alineen amb el Catàleg Nacional de Qualificacions Professionals. Es preveu crear un Certificat de Professionalitat per a cada una de les professions definides pel CNO, tot i que a data d'avui aquesta relació encara no està totalment desenvolupada.



La relació que es proposa a continuació (veure taula 3) entre els diferents perfils TIC i els Certificats de Professionalitat existents, s’ha fet en base a criteris tècnics, ja que la relació existent entre els Certificats de Professionalitat i les qualificacions del CNO no s’acaba d’ajustar a la realitat i necessitats del sector TIC.

Els Certificats de Professionalitat es componen de diferents unitats de competència, que son la unitat mínima acreditable i acumulable per obtenir un certificat. A Catalunya, l’organisme competent per expedir i registrar els Certificats de Professionalitat i les acreditacions parcials acumulables és el SOC. En aquest informe es defineix si es considera imprescindible o no cursar cada un dels mòduls que componen el Certificat de Professionalitat per tal de poder exercir realment aquesta professió. S’indica com a “Obligatori” el mòdul que es considera imprescindibles realitzar, i com a “Opcional” el que es considera complementari però no imprescindible.

Així mateix, a cada mòdul formatiu dels diferents programes de formació, s’indica les certificacions professionals que es creu convenient que l’alumne obtingui per tal de poder optimitzar la seva ocupabilitat. Les certificacions professionals son una forma objectiva i rigorosa de valorar els coneixements tècnics dels professionals de les TIC i, segons l’últim Baròmetre del Sector Tecnològic a Catalunya elaborat per Ctecno, les empreses contractants manifesten que té una importància similar a la de disposar de formació acadèmica de grau superior.

Per últim, en aquells casos on es considera que els Certificats de Professionalitat corresponents no aporten tots els coneixement necessaris per desenvolupar la professió corresponent, s’han definit un conjunt de mòduls complementaris que complementen la formació prevista. Aquest mòduls, corresponen a mòduls formatius d’altres certificats de professionalitat.

**Taula 3: Professions TIC més demandades en les quals no son necessaris estudis d’enginyeria**

Perfils TIC	Demandes 2011	Estudis Enginyeria	CNO 2011	Certificat Profes.
Programador informàtic	14.159	40.97%	3820	IFCT0609
Consultor en informàtica de gestió (ERP/CRM)	4.014	48.83%	-	IFCT0610
Administrador de sistemes i xarxes informàtiques	3.644	38.37%	2722	IFCT0110
Tècnic en assistència a l’usuari	1.578	5.95%	3812	IFCT0209
Instal·lador i reparador d’equips informàtics	1.270	26.53%	7533	IFCT0309

Font: Infojobs

## Programador d'Aplicacions Informàtiques

Certificat de professionalitat relacionat: (IFCT0609) Programació de sistemes informàtics

Perfil TIC relacionat: (CNO 3820) Programador informàtic

**Durada:** 590 hores

### Mòdul 1 (MF0490\_3): Gestió de serveis en sistemes d'informació - **Opcional**

**Durada:** 90 hores

**Continguts:**

1. Seguretat i normatives en els sistemes informàtics
2. Processos de negoci i sistemes informàtics
3. Sistemes informàtics d'emmagatzematge
4. Utilització de mètriques i indicadors de rendiment
5. Monitorització de sistemes informàtics
6. Sistemes de seguretat i registre
7. Control d'accessos als sistemes d'informació

**Certificacions professionals recomanades:** ITIL 2011 Foundation

### Mòdul 2 (MF0964\_3): Desenvolupament d'elements de software per a la gestió de sistemes

**Durada:** 210 hores

**Unitat Formativa 1 (UF1286):** Desenvolupament i optimització de components de software per a tasques administratives del sistema - **Opcional**

**Durada:** 90 hores

**Continguts:**

1. Descripció dels serveis, estructura i administració de sistemes operatius
2. Programació de sistemes operatius
3. El cicle de vida del software de gestió de sistemes
4. Desenvolupament del software de gestió de sistemes

**Certificacions professionals recomanades:** No aplica

**Unitat Formativa 2 (UF1287):** Desenvolupament de components de software per a la gestió de dispositius - **Opcional**

**Durada:** 60 hores

**Continguts:**

1. El nucli del sistema operatiu
2. Programació de controladors de dispositius

**Certificacions professionals recomanades:** No aplica

**Unitat Formativa 3** (UF1288): Desenvolupament de components de software per a serveis de comunicacions - **Opcional**

**Durada:** 60 hores

**Continguts:**

1. Programació concurrent
2. Fonaments de comunicacions
3. Programació de serveis de comunicacions
4. Seguretat en las comunicacions

**Certificacions professionals recomanades:** No aplica

**Mòdul 3** (MF0965\_3): Desenvolupament de software basat en tecnologies orientades a components

**Durada:** 210 hores

**Unitat Formativa 1** (UF1289): Disseny d'elements de software amb tecnologies basades en components - **Obligatori**

**Durada:** 90 hores

**Continguts:**

1. L'orientació a objectes
2. La orientació a components

**Certificacions professionals recomanades:** Oracle Certified Java Programmer o Microsoft Certified Technology Specialist – Windows Applications.

**Unitat Formativa 2** (UF1290): Implementació i integració d'element de software amb tecnologies basades en components - **Obligatori**

**Durada:** 90 hores

**Continguts:**

1. Desenvolupament de components
2. Components distribuïts

**Certificacions professionals recomanades:** Oracle Certified Expert EJB Developer o Microsoft Certified Professional Windows Developer.

**Unitat Formativa 3** (UF1291): Desplegament i posada en funcionament de components de software - **Obligatori**

**Durada:** 30 hores

**Continguts:**

1. Desplegament de components
2. Selecció de components
3. Control de qualitat de components

**Certificacions professionals recomanades:** No aplica

**Mòdul 4** (MP0274): Pràctiques professionals no laborables – **Obligatori**

**Durada:** 80 hores

**Formació complementaria:** Es considera necessari complementar aquesta formació, amb les següents Unitats Formatives del Certificat de Professionalitat (IFCT0310) Administració de Bases de Dades:

- (UF1471) Bases de dades relacionals i modelat de dades
- (UF1472) Llenguatges de definició i modificació de dades SQL

## Consultor en Informàtica de Gestió (ERP/CRM)

Certificat de professionalitat relacionat: (IFCT0610) *Administració i programació d'aplicacions de recursos empresarials i de gestió de relacions amb els clients*

Perfil TIC relacionat: (No aplica CNO) *Consultor en informàtica de gestió*

**Durada:** 680 hores

**Mòdul 1** (MF1213\_3): Instal·lació i configuració de sistemes de planificació de recursos empresarials i de gestió de relacions amb clients

**Durada:** 150 hores

**Unitat Formativa 1 (UF1882):** Instal·lació de sistemes operatius i gestors de dades en sistemes ERP-CRM - **Obligatori**

**Durada:** 30 hores

**Continguts:**

1. Sistemes operatius en sistemes ERP-CRM
2. Sistemes gestors de dades en sistemes ERP-CRM

**Certificacions professionals recomanades:** No aplica

**Unitat Formativa 2 (UF1883):** Instal·lació i configuració de sistemes ERP-CRM - **Obligatori**

**Durada:** 90 hores

**Continguts:**

1. Arquitectura i característiques d'un sistema ERP
2. Mòduls d'un sistema ERP
3. Processos d'instal·lació del sistema ERP
4. Entorns de desenvolupament
5. Arquitectura i característiques d'un sistema CRM
6. Mòduls d'un sistema CRM
7. Processos d'instal·lació d'un sistema CRM
8. Entorns de desenvolupament

**Certificacions professionals recomanades:** Microsoft Certified Technician - Dynamics CRM 2011 Installation and Deployment i Microsoft Certified Technician - Dynamics NAV 2009 Installation and Configuration. També creiem interessant obtenir les certificacions de SAP, però no ha estat possible recopilar la informació.

**Unitat Formativa 3 (UF1884):** Emmagatzemament de dades en sistemes ERP-CRM - **Obligatori**

**Durada:** 30 hores

**Continguts:**

1. Sistemes d'emmagatzemament de dades (data warehouse) en sistemes ERP-CRM
2. Processos d'instal·lació del sistema d'emmagatzemament de dades
3. Connexions del sistema d'emmagatzemament de dades amb els sistemes d'ERP i CRM

**Certificacions professionals recomanades:** No aplica

**Mòdul 2 (MF1214\_3):** Administració de sistemes de planificació de recursos empresarials i de gestió de relacions amb clients

**Durada:** 210 hores

**Unitat Formativa 1 (UF1885):** Administració del sistema operatiu en sistemes ERP-CRM  
**- Obligatori**

**Durada:** 90 hores

**Continguts:**

1. Administració del sistema operatiu en sistemes ERP-CRM
2. Successos i alarmes del sistema operatiu
3. Gestió d'incidències del Sistema operatiu
4. Administració del gestor de dades en sistemes ERP-CRM
5. Successos i alarmes del gestor de dades en sistemes ERP-CRM
6. Gestió de manteniment en sistemes d'ERP i CRM
7. Transport de components entre entorns de desenvolupament, prova i explotació en sistemes d'ERP-CRM
8. Processos d'extracció de dades en sistemes d'ERP i CRM

**Certificacions professionals recomanades:** Microsoft Technology Associate – Windows Server Administration Fundamentals.

També creiem interessant obtenir les certificacions de SAP, però no ha estat possible recopilar la informació.

**Unitat Formativa 2 (UF1886):** Administració del gestor de dades en sistemes ERP-CRM  
**- Obligatori**

**Durada:** 90 hores

**Continguts:**

1. Gestió de manteniment a magatzem de dades
2. Avaluació del rendiment
3. Resolució de problemes al magatzem de dades
4. Transport de components entre entorns de desenvolupament, prova i explotació a magatzem de dades
5. Errors en l'execució del transport
6. Processos d'extracció de dades en sistemes de magatzem de dades
7. Incidències en el procés d'extracció de dades

**Certificacions professionals recomanades:** Microsoft Certified Solutions Associate – SQL Server o Oracle Certified Database Administrator Associate. També creiem interessant obtenir les certificacions de SAP, però no ha estat possible recopilar la informació.

**Unitat Formativa 3 (UF1887):** Operacions de seguretat en sistemes ERP-CRM i emmagatzemament de dades - **Obligatori**

**Durada:** 30 hores

**Continguts:**

1. Seguretat del sistema d'ERP, CRM i magatzem de dades
2. Gestió d'usuari
3. Còpies de seguretat

**Certificacions professionals recomanades:** No aplica

**Mòdul 3 (MF1215\_3):** Creació i manteniment de components software en sistemes de planificació de recursos empresarials i de gestió de relacions amb clients

**Durada:** 240 hores

**Unitat Formativa 1 (UF1888):** Operacions de manteniment i consulta de dades - **Obligatori**

**Durada:** 90 hores

**Continguts:**

1. Models de dades en sistemes ERP-CRM
2. Disseny de dades
3. Definició de tipus de dades
4. Diccionari de dades en sistemes ERP-CRM
5. Dissenys de pantalla
6. Operacions de consulta
7. Formularis i informes en sistemes ERP-CRM
8. Accessos a la informació

**Certificacions professionals recomanades:** Microsoft Certified Solutions Associate – SQL Server o Oracle Certified Database Administrator Associate. També creiem interessant obtenir les certificacions de SAP, però no ha estat possible recopilar la informació.

## **Unitat Formativa 2 (UF1889): Desenvolupament de component software en sistemes ERP-CRM - Obligatori**

**Durada:** 90 hores

### **Continguts:**

1. Tècniques i estàndards pel desenvolupament de components
2. El llenguatge proporcionat pels sistemes ERP-CRM
3. Definició dels llenguatges de programació
4. Definició de la base de dades
5. Anàlisi funcional
6. Programació de sistemes ERP i CRM
7. Biblioteca de funcions bàsiques
8. Documentació
9. Proves i Depuració d'un programa

**Certificacions professionals recomanades:** Microsoft Certified Technician – Dynamics CRM 2011 Customization and Configuration i Microsoft Certified IT Professional - Developer for Microsoft Dynamics NAV 2009.

També creiem interessant obtenir les certificacions de SAP, però no ha estat possible recopilar la informació.

## **Unitat Formativa 3 (UF1890): Desenvolupament de component software i consultes dins del sistema de magatzem de dades - Obligatori**

**Durada:** 30 hores

### **Continguts:**

1. Càrrega de dades
2. Extracció de dades (data warehouse)
3. Eines d'obtenció d'informació

**Certificacions professionals recomanades:** Microsoft Certified Solutions Associate

## **Mòdul 4 (MP0397): Pràctiques professionals no laborables– Obligatori**

**Durada:** 80 hores



## Administrador de Sistemes i Xarxes

Certificat de professionalitat relacionat: (IFCT0110) *Operació de xarxes departamentals*

Perfil TIC relacionat: (CNO 2722) *Administrador de sistemes i xarxes informàtiques*

**Durada:** 530 hores

**Requisits previs:** Es considera necessari haver realitzat prèviament el curs "Tècnic Informàtic d'Assistència a l'Usuari" o disposar de coneixements equivalents.

**Mòdul 1 (MF0220\_2):** Implantació dels elements de la xarxa local

**Durada:** 160 hores

**Unitat Formativa 1 (UF0854):** Instal·lació i configuració dels nodes d'una xarxa d'àrea local - **Obligatori**

**Durada:** 90 hores

**Continguts:**

1. Arquitectura de xarxes d'àrea local
2. Elements d'una xarxa d'àrea local
3. Protocols d'una xarxa d'àrea local
4. Instal·lació i configuració dels nodes de la xarxa d'àrea local

**Certificacions professionals recomanades:** Comptia Network+

**Unitat Formativa 2 (UF0855):** Verificació i resolució d'incidències en una xarxa d'àrea local - **Obligatori**

**Durada:** 70 hores

**Continguts:**

1. Verificació i prova d'elements de connectivitat de xarxes d'àrea local
2. Tipus d'incidències que es poden produir en una xarxa d'àrea local
3. Detecció i diagnòstic d'incidències de xarxes d'àrea local
4. Comprovació de cables de parell trenat i coaxial
5. Comprovació i solució d'incidències a nivell de xarxa

**Certificacions professionals recomanades:** No aplica

## Mòdul 2 (MF0955\_2): Monitorització de la xarxa local

**Durada:** 180 hores

**Unitat Formativa 1 (UF1344):** Instal·lació de components i monitorització de la xarxa d'àrea local - **Obligatori**

**Durada:** 90 hores

**Continguts:**

1. La gestió de xarxa
2. La monitorització de xarxa
3. Gestió i control en els protocols de comunicacions
4. Procediments d'Anàlisi de protocols de comunicacions en xarxes locals

**Certificacions professionals recomanades:** No aplica.

**Unitat Formativa 2 (UF1345):** Manteniment de la xarxa local i actualització de components - **Obligatori**

**Durada:** 50 hores

**Continguts:**

1. Gestió de la configuració
2. Gestió d'errors
3. Procediments de diagnòstic en xarxes locals
4. Actualització dels dispositius de comunicacions de la xarxa d'àrea local
5. Eines de disseny gràfic i documentació per xarxes

**Certificacions professionals recomanades:** No aplica.

**Unitat Formativa 3 (UF1346):** Gestió de la seguretat en la xarxa d'àrea local - **Obligatori**

**Durada:** 40 hores

**Continguts:**

1. Gestió de la seguretat
2. Implantació de serveis de seguretat
3. Gestió de la seguretat de la xarxa local

**Certificacions professionals recomanades:** Comptia Security+

## Mòdul 3 (MF0956\_2): Interconnexió de xarxes privades i xarxes públiques

**Durada:** 150 hores

**Unitat Formativa 1 (UF1347):** Instal·lació i configuració dels nodes d'interconnexió de xarxes privades amb públiques - **Obligatori**

**Durada:** 90 hores

**Continguts:**

1. Interconnexió de xarxes
2. Dispositius d'interconnexió de xarxes
3. Protocols d'interconnexió de xarxes
4. Procediments d'instal·lació i prova de dispositius d'interconnexió de xarxes

**Certificacions professionals recomanades:** Cisco Certified Network Associate.

**Unitat Formativa 2 (UF1348):** Monitorització i resolució d'incidències en la interconnexió de xarxes privades amb xarxes públiques - **Obligatori**

**Durada:** 60 hores

**Continguts:**

1. Procediments de monitorització en dispositius d'interconnexió de xarxes
2. Procediments de diagnòstic d'avaries en dispositius d'interconnexió de xarxes

**Certificacions professionals recomanades:** No aplica.

## Mòdul 4 (MP0285): Pràctiques professionals no laborables – **Obligatori**

**Durada:** 40 hores

**Formació complementaria:** Es considera necessari complementar aquesta formació, amb les següents Unitats Formatives del Certificat de Professionalitat (IFCT0210) Operació de Sistemes Informàtics:

- (UF1349) Manteniment i inventari del subsistema físic
- (UF1350) Monitorització i gestió d'incidències dels sistemes físics
- (UF1351) Gestió i operativa del software d'un sistema informàtic
- (UF1352) Monitorització i gestió d'incidències del software
- (UF1353) Monitorització dels accessos al sistema informàtic
- (UF1354) Còpia de seguretat i restauració de la informació

## Tècnic Informàtic d'Assistència a l'Usuari

Certificat de professionalitat relacionat: (IFCT0209) Sistemes microinformàtics

Perfil TIC relacionat: (CNO 3812) Tècnic informàtic d'assistència a l'usuari

**Durada:** 600 hores

**Mòdul 1** (MF0219\_2): Instal·lació i configuració de sistemes operatius

**Durada:** 140 hores

**Unitat Formativa 1** (UF0852): Instal·lació i actualització de sistemes operatius - **Obligatori**

**Durada:** 80 hores

**Continguts:**

1. Arquitectures d'un sistema microinformàtic
2. Funcions del sistema operatiu informàtic
3. Elements d'un sistema operatiu informàtic
4. Sistemes operatius informàtics actuals
5. Instal·lació i configuració de sistemes operatius informàtics
6. Replicació física de particions i discs durs
7. Actualització del sistema operatiu informàtic

**Certificacions professionals recomanades:** Comptia A+

**Unitat Formativa 2** (UF0853): Explotació de les funcionalitats del sistema microinformàtic - **Obligatori**

**Durada:** 60 hores

**Continguts:**

1. Utilitats del sistema operatiu
2. Organització del disc i sistema d'arxius
3. Configuració de les opcions d'accessibilitat
4. Configuració del sistema informàtic
5. Utilització de les eines del sistema
6. Gestió de processos i recursos

**Certificacions professionals recomanades:** Microsoft Technology Associate – Windows Server Administration Fundamentals

## Mòdul 2 (MF0220\_2): Implantació dels elements de la xarxa local

**Durada:** 160 hores

**Unitat Formativa 1 (UF0854):** Instal·lació i configuració dels nodes d'una xarxa d'àrea local - **Obligatori**

**Durada:** 90 hores

**Continguts:**

1. Arquitectura de xarxes d'àrea local
2. Elements d'una xarxa d'àrea local
3. Protocols d'una xarxa d'àrea local
4. Instal·lació i configuració dels nodes de la xarxa d'àrea local

**Certificacions professionals recomanades:** Comptia Network+

**Unitat Formativa 2 (UF0855):** Verificació i resolució d'incidències en una xarxa d'àrea local - **Obligatori**

**Durada:** 70 hores

**Continguts:**

1. Verificació i prova d'elements de connectivitat de xarxes d'àrea local
2. Tipus d'incidències que es poden produir en una xarxa d'àrea local
3. Detecció i diagnòstic d'incidències en xarxes d'àrea local
4. Comprovació de cables de parell trenat i coaxial
5. Comprovació i solució d'incidències a nivell de xarxa

**Certificacions professionals recomanades:** No aplica

## Mòdul 3 (MF0221\_2): Instal·lació i configuració d'aplicacions informàtiques - **Obligatori**

**Durada:** 60 hores

**Continguts:**

1. Recursos i components d'un sistema informàtic
2. Requisits del sistema exigits per les aplicacions informàtiques
3. Tipus de llicència de software
4. Instal·lació d'aplicacions informàtiques
5. Diagnòstic i resolució d'averies software
6. Instal·lació i configuració del software antivirus

**Certificacions professionals recomanades:** No aplica

## **Mòdul 4** (MF0222\_2): Aplicacions microinformàtiques

**Durada:** 200 hores

**Unitat Formativa 1** (UF0856): Assistència d'usuaris en l'ús d'aplicacions ofimàtiques i de correu electrònic - **Obligatori**

**Durada:** 40 hores

**Continguts:**

1. Tècniques de comunicació en l'assistència a l'usuari
2. Gestió del correu electrònic i de l'agenda
3. Instal·lació de programes de xifrat de correus
4. Obtenció de certificats de signatura electrònica

**Certificacions professionals recomanades:** No aplica

**Unitat Formativa 2** (UF0857): Elaboració de documents de text - **Obligatori**

**Durada:** 50 hores

**Continguts:**

1. Programa de tractament de textos
2. Creació de sobres, etiquetes i documents model
3. Inserció d'imatges
4. Creació d'estils i maneig de plantilles
5. Treball amb documents

**Certificacions professionals recomanades:** aTIC Nivell 2 o Microsoft Office Specialist – Word

**Unitat Formativa 3** (UF0858): Elaboració de fulls de càlcul - **Obligatori**

**Durada:** 50 hores

**Continguts:**

1. Aplicació de full de càlcul
2. Inserció de gràfics i altres elements
3. Impressió de fulls de càlcul
4. Treball amb dades
5. Revisió i treball amb llibres compartits

**Certificacions professionals recomanades:** acTIC Nivell 2 o Microsoft Office Specialist – Excel

#### **Unitat Formativa 4 (UF0859):** Elaboració de presentacions - **Obligatori**

**Durada:** 30 hores

**Continguts:**

1. Disseny, organització i arxiu de les presentacions
2. Aplicació de presentacions
3. Impressió i presentació de diapositives

**Certificacions professionals recomanades:** acTIC Nivell 2 o Microsoft Office Specialist – PowerPoint

#### **Unitat Formativa 5 (UF0860):** Elaboració i modificació d'imatges o altres elements gràfics - **Obligatori**

**Durada:** 30 hores

**Continguts:**

1. Obtenció d'imatges
2. Utilització de les aplicacions d'elaboració de gràfics
3. Utilització d'aplicacions de retocat de fotografia

**Certificacions professionals recomanades:** acTIC Nivell 2

#### **Mòdul 5 (MP0177):** Pràctiques professionals no laborables– **Obligatori**

**Durada:** 40 hores

## **Instal·lador i Reparador d'Equips Informàtics**

Certificat de professionalitat relacionat: *(IFCT0309) Muntatge i reparació de sistemes microinformàtics*

Perfil TIC relacionat: *(CNO 7533) Instal·lador i reparador d'equips informàtics*

**Durada:** 510 hores

## Mòdul 1 (MF0953\_2): Muntatge d'equips microinformàtics

**Durada:** 150 hores

### Unitat Formativa 1 (UF0861): Muntatge i verificació de components - **Obligatori**

**Durada:** 90 hores

**Continguts:**

1. Aplicació de mesures de seguretat contra el risc elèctric
2. Eines i components electrònics
3. Interpretació de la simbologia aplicada als components microinformàtics
4. Components interns d'un equip microinformàtic
5. Ensamblatge d'equips i muntatge de perifèrics bàsics
6. Posada en funcionament i verificació d'equips informàtics
7. Configuració de la BIOS
8. Norma i reglaments sobre Prevenció de Riscos Laborals i ergonomia
9. Normes de protecció del medi ambient

**Certificacions professionals recomanades:** No aplica

### Unitat Formativa 2 (UF0862): Instal·lació i configuració de perifèrics microinformàtics - **Obligatori**

**Durada:** 60 hores

**Continguts:**

1. Descripció de dispositius perifèrics
2. Instal·lació i prova de perifèrics

**Certificacions professionals recomanades:** No aplica

## Mòdul 2 (MF0219\_2): Instal·lació i configuració de sistemes operatius

**Durada:** 140 hores

### Unitat Formativa 1 (UF0852): Instal·lació i actualització de sistemes operatius - **Obligatori**

**Durada:** 80 hores

**Continguts:**

1. Arquitectures d'un sistema microinformàtic
2. Funcions del sistema operatiu informàtic
3. Elements d'un sistema operatiu informàtic



4. Sistemes operatius informàtics actuals
5. Instal·lació i configuració de sistemes operatius informàtics
6. Replicació física de particions i discs durs
7. Actualització del sistema operatiu informàtic

**Certificacions professionals recomanades:** Comptia A+

**Unitat Formativa 2 (UF0853):** Explotació de les funcionalitats del sistema microinformàtic - **Obligatori**

**Durada:** 60 hores

**Continguts:**

1. Utilitats del sistema operatiu
2. Organització del disc i sistema d'arxius
3. Configuració de les opcions d'accessibilitat
4. Configuració del sistema informàtic
5. Utilització de les eines del sistema
6. Gestió de processos i recursos

**Certificacions professionals recomanades:** Microsoft Technology Associate – Windows Server Administration Fundamentals

**Mòdul 3 (MF0954\_2):** Reparació d'equipament microinformàtic

**Durada:** 180 hores

**Unitat Formativa 1 (UF0863):** Reparació i ampliació d'equips i components hardware microinformàtics - **Obligatori**

**Durada:** 80 hores

**Continguts:**

1. Instrumentació bàsica aplicada a la reparació d'equips microinformàtics
2. Funcionament dels dispositius d'un sistema informàtic
3. Tipus d'avaries en equips microinformàtics
4. Diagnòstic i localització d'avaries en equips informàtics
5. Reparació de hardware de la unitat central
6. Ampliació d'un equip informàtic

**Certificacions professionals recomanades:** No aplica

## **Unitat Formativa 2 (UF0864): Resolució d'avaries lògiques en equips microinformàtics**

**- Obligatori**

***Durada:*** 30 hores

***Continguts:***

1. L'administrador de tasques i eines de recuperació de dades
2. Resolució d'avaries lògiques
3. Instal·lació i configuració del software antivirus

***Certificacions professionals recomanades:*** No aplica

## **Unitat Formativa 3 (UF0865): Reparació d'impressores - Obligatori**

***Durada:*** 70 hores

***Continguts:***

1. Les impressores
2. Manipulació i substitució d'elements consumibles
3. Reparació d'impressores matricials
4. Reparació d'impressores d'injecció de tinta
5. Reparació d'impressores làser

***Certificacions professionals recomanades:*** Comptia PDI+

## **Mòdul 4 (MP0179): Pràctiques professionals no laborables – Obligatori**

***Durada:*** 40 hores

## 7. Conclusions

Tal i com ha quedat demostrat, un dels sectors econòmics més dinàmics i que millor està mantenint la seva taxa d'ocupació, és el de les Tecnologies de la Informació i les Comunicacions (TIC). Al darrer trimestre del 2011, a Catalunya, la taxa d'atur en aquest sector era sols del 5,3%, 15 punts per sota de la mitja.

Per altra banda, com s'ha pogut comprovar, per cobrir algunes de les professions més demandades del sector, especialment aquelles que requereixen d'un menor grau d'especialització tècnica, les empreses no precisen necessàriament de professionals amb estudis tècnics de grau superior.

En aquest sentit, creiem que existeix una gran oportunitat per als aturats provinents d'altres sectors en dificultats, en redirigir la seva carrera professional al sector de les TIC. Per aconseguir-ho, cal dotar a aquest professionals dels coneixements i competències necessàries.

Així, estem convençuts que seria molt convenient que les institucions catalanes inverteixin en el disseny, desenvolupament i execució dels següents programes experts de formació:

- Programador informàtic
- Consultor en informàtica de gestió
- Administrador de sistemes i xarxes informàtiques
- Tècnic en assistència a l'usuari
- Instal·lador i reparador d'equips informàtics

Per tal de maximitzar l'èxit d'aquest programes (grau d'inserció), és necessari que els continguts s'adeqüi a les necessitats reals del mercat. Tal i com ja hem esmentat, creiem que cal revisar els temaris dels actuals certificats de professionalitat, substituint i/o afegint mòduls formatius, i incloent dintre dels seus objectius la obtenció de certificacions professionals.

## 8. Referències

### Infojobs

Web: <http://www.infojobs.net>

*Fons utilitzades per a aquest estudi:*

- Ofertes de treball per a perfils TIC publicades durant el 2011  
<http://www.infojobs.net/ofertas-trabajo>
- Estudi sobre les tendències laborals en el sector TIC  
[https://www.tueligesinfojobs.net/informa/informes/infojobs/Tendencias\\_laborales\\_sector\\_TIC.pdf](https://www.tueligesinfojobs.net/informa/informes/infojobs/Tendencias_laborales_sector_TIC.pdf)
- Informe Infojobs Esade 2011 (Informació sobre el mercat laboral a España)  
<http://www.infojobs.net/informa>

### Servei d'Ocupació de Catalunya (SOC)

Web: <http://www.oficinadetreball.cat>

*Fons utilitzades per a aquest estudi:*

- Certificats de Professionalitat  
<http://www.oficinadetreball.cat/socfuncions/CertificatsProfessionalitat.do>
- Especialitats formatives  
<http://www.oficinadetreball.cat/socfuncions/IniciCercadorEspecialitats.do?idiomaNav egacio=ca>

### Idigital

Web: <http://idigital.cat/>

*Fons utilitzades per a aquest estudi:*

- Baròmetre del sector tecnològic a Catalunya 2012  
[http://www.idigital.cat/web/i-digital/coneixement/estudis/detall/-/asset\\_publisher/7Tsg/content/estudi\\_barometre\\_ctecno](http://www.idigital.cat/web/i-digital/coneixement/estudis/detall/-/asset_publisher/7Tsg/content/estudi_barometre_ctecno)
- Estudi de necessitats formatives dels professionals TIC a Catalunya  
[http://www.idigital.cat/web/i-digital/coneixement/estudis/detall/-/asset\\_publisher/7Tsg/content/estudi\\_necessitats\\_formatives\\_tic\\_catalunya](http://www.idigital.cat/web/i-digital/coneixement/estudis/detall/-/asset_publisher/7Tsg/content/estudi_necessitats_formatives_tic_catalunya)

## Servicio Público de Empleo Estatal (SEPE)

Web: <http://www.sepe.es>

*Fonts utilitzades per a aquest estudi:*

- Observatorio de las Ocupaciones (Informació mensual del mercat de treball per ocupació segons CON-11)  
<http://www.sepe.es/indiceBuscaOcupaciones/indiceBuscaOcupaciones.do?idioma=es>
- Plan Anual de Política de Empleo (PAPE 2012)  
<http://www.boe.es/boe/dias/2012/08/04/pdfs/BOE-A-2012-10475.pdf>
- Certificats de Professionalitat de la família Informàtica i Comunicacions  
[http://www.sepe.es/contenido/empleo\\_formacion/formacion/certificados\\_de\\_profesionalidad/IFC.html](http://www.sepe.es/contenido/empleo_formacion/formacion/certificados_de_profesionalidad/IFC.html)

## Instituto Nacional de Estadística (INE)

Web: <http://www.ine.es>

*Fonts utilitzades per a aquest estudi:*

- Encuesta de Población Activa (EPA)  
[http://www.ine.es/jaxi/menu.do?type=pcaxis&path=/t22/e308\\_mnu&file=inebase&N=&L=0](http://www.ine.es/jaxi/menu.do?type=pcaxis&path=/t22/e308_mnu&file=inebase&N=&L=0)
- Clasificación Nacional de Ocupaciones 2011 (CNO-11)  
<http://www.ine.es/jaxi/menu.do?type=pcaxis&path=/t40/cno11&file=inebase>

## Altres fonts d'informació

- Institut d'Estadística de Catalunya (Idescat)  
<http://www.idescat.cat/>
- Microsoft Learning  
<http://www.microsoft.com/learning>
- Oracle University  
<http://education.oracle.com/>
- CompTIA  
<http://www.comptia.org/>
- Cisco  
<http://www.cisco.com/web/learning/index.html>