

 @Enginyeria  
#EnginyeriaSalut

# ENGINYERIA DE LA SALUT

## PRESENTACIÓ COMISSIÓ I ECOSISTEMA

---

Dijous, 20 de febrer de 2020  
Auditori Pompeu Fabra

**Enginyers**  
Industrials de Catalunya

 Aigües de  
Barcelona  
La gestió responsable

 endesa

 nedgia  
Catalunya  
Energia i Medi ambient

 Cassa d'Enginyers

 La Mútua  
dels Enginyers



## Agenda



Comissió Enginyeria de la Salut



Coneixem el sector?



Ecosistema



Innovació, Salut i Enginyeria



Present i Futur de l'Enginyeria de la Salut



Còctel networking

Objectius  
Estructura  
Actuacions

## Objectius

### **Missió:**

Actuar com una **plataforma d'enginyers** interessats en l'intercanvi de **coneixement**, el **networking** i **noves tendències** en l'àmbit de la salut i alhora **posicionar l'enginyeria** com un dels principals pilars del **futur** del sector salut.





## Objectius

### Col·lectiu a qui va dirigit:

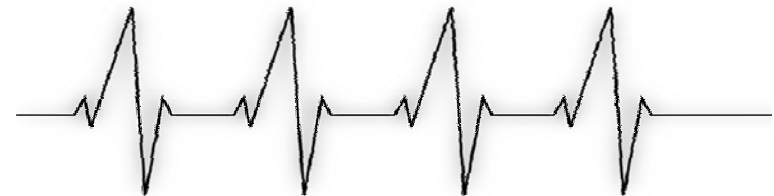
- **Enginyers** que treballen en l'àmbit de la salut,
  - Indústria (Farma, MedTech, Biotec...)
  - Proveïdors de salut (hospitals, centres socio-sanitaris i residencials)
  - Administració sanitària
  - Startups
  - Consultories de l'àmbit de la salut i entitats certificadores
- **Representants d'Universitats i Escoles** d'Enginyeria per promocionar l'enginyeria de la salut en els nous enginyers i món universitari.
- **Altres professionals** interessats en temes de tecnologia de la salut.



## Objectius

### Objectius:

- **Generar continguts, debats i reflexió** de qualitat en l'àmbit de l'enginyeria de la salut per compartir internament i externament.
- **Desenvolupar serveis** pels enginyers del sector de la salut i convertir-nos en el referent per aquest col·lectiu.





## Estructura. Comissió executiva

**President:** Marc Pérez Pey

**Vicepresident:** Marc Pérez Puigdengoles

**Vocals:**

Sílvia Baldira   Lluís Chico   Xavier López   Ramon Maspons

Marc Rodríguez   Ferran Rodríguez   Jordi Pujol   Marc Sales

Josep Carbó   Antoni Campos   Esther Tomás   Caterina Vidal



## Actuacions 2020

**1** Realitzar un **estudi sobre l'ecosistema** d'enginyeria de la salut a Catalunya.

**3** **Posicionament** sobre el paper de l'enginyeria de la salut en la **millora i el progrés** de la nostra societat.

**2** Crear el **Grup de Treball sobre millora de processos** en hospitals i tecnologia.

**4** Organitzar **visites tècniques** de benchmarking.



## Actuacions 2020

**5** Crear el **Grup de Treball en Indústria i innovació** en processos industrials Farma, Medical Devices i Biotec.

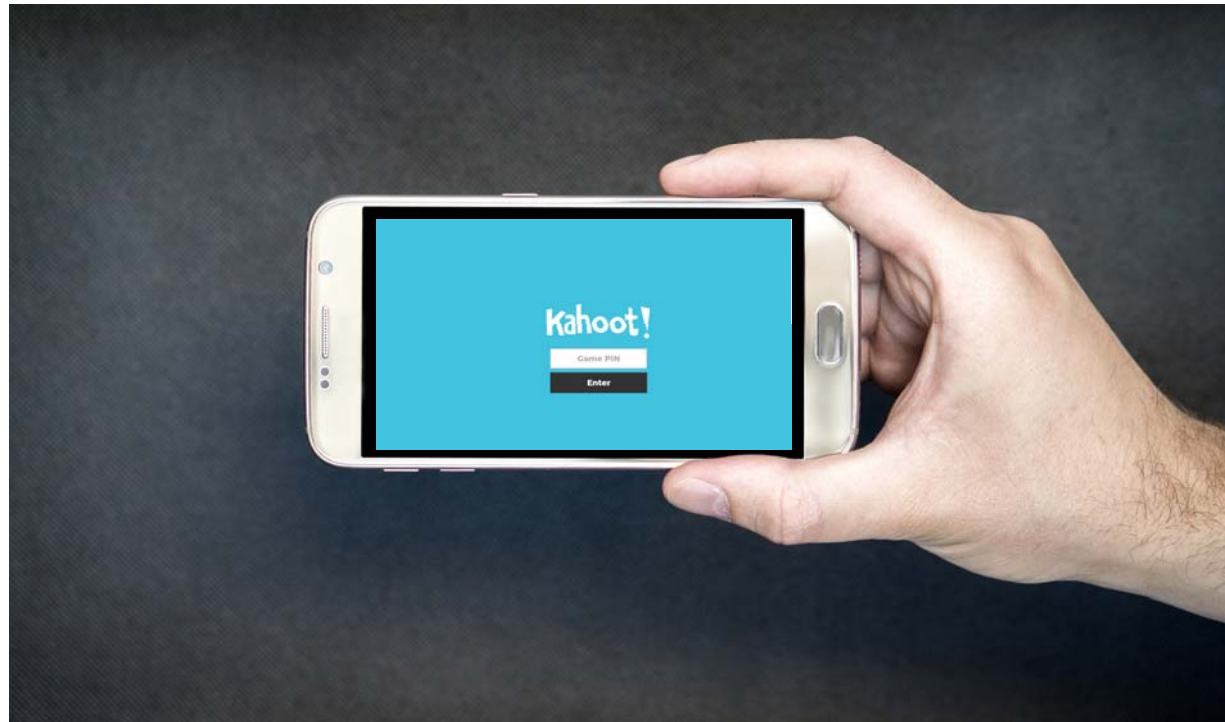
**7** Establir una **taula de diàleg** i treball amb associacions (FENIN, CataloniaBio & Health Tech, Farmaindustria...), patronals, col·legis professionals i altres entitats del sector.

**6** Crear el **Grup de Treball en Digital Health** i transformació digital en salut.





## Coneixem el sector?





## Coneixem el sector? Kahoot.com



Enginyers Industrials de Catalunya



## Ecosistema

**ECOSISTEMA D'EMPRESES I  
INSTITUCIONS RELACIONADES  
AMB LA SALUT I L'ENGINYERIA  
A CATALUNYA**





## Institucions, empreses i professionals





## Ecosistema de la salut a Catalunya

**31.087 M€ cada any**

**7,2 % del PIB**

**223.000 persones**

El sector de la salut i les ciències de la vida a Catalunya genera **31.087 M€ cada any** i representa el **7,2 %** del seu producte interior brut (PIB). En conjunt, més de **223.000 persones** treballen en aquest sector, al voltant d'un 7% de les persones ocupades a Catalunya (2016).

**Biocat Resum executiu 2017**



## Ecosistema de la salut a Catalunya

**1- Indústries i Empreses de Salut**

**2- Recerca i Innovació a la Indústria i start-ups**

**3- Institucions, Hospitals i professionals sanitaris**

**4- Recerca, Centres Tecnològics, Universitats i personal investigador**



## Indústries i Empreses de Salut

-Hi ha **1.060 empreses** de la indústria de les ciències de la vida i la salut a Catalunya. (Biocat 2017)

-La facturació de les empreses va ser de **17.802 M€**, amb un creixement mitjà anual del 2,4 % entre el 2000 i el 2016. (Biocat 2017)

-Aquestes empreses van donar ocupació d'alta qualitat a **53.731 persones** durant l'any 2016. (Biocat 2017)

-Entre el 2000 i el 2014, **el subsector FARMA ha augmentat un 25% el seu pes en el conjunt de l'economia catalana** (de l'1,5% al 2%), en termes de facturació bruta. (La Cambra, Informe Sectorial)



## Indústries i Empreses de Salut

-Entre els anys 2000 i 2016 **les exportacions de productes farmacèutics catalans s'han multiplicat per cinc**. Durant el període de crisi 2007-2014, gairebé s'han duplicat i representen el 7,8% de totes les exportacions catalanes. (La Cambra, Sectorial)

-Per al període 2011-2014 **el creixement de l'ocupació als subsectors Biotec, Tecmed i altres** (enginyeries, empreses proveïdores i de suport) **hauria augmentat un 18,6%** acumulatiu. (La Cambra, Informe Sectorial)





## Indústries i Empreses de Salut

-Les empreses **Biotech** són aproximadament de **189**, **facturen 3.450 M€** i **ocupen 9.280 de persones** a Catalunya. Les **Biotech** centren la seva activitat en les fases pre-productives i ofereixen serveis o llicencien els seus productes (patents) a empreses que duren a terme la producció i comercialització del producte final. (La Cambra, Informe Sectorial)

-Les empreses **Tech Med** reuneixen **145 companyies**, **ocupen a 9.150 treballadors i facturen 2.850 M€**. Les empreses a Catalunya representen el 38% del total a l'estat espanyol. (Fenin, Memòria 2017)



## Indústries i Empreses de Salut

**1.060 empreses**

**17.802 M€**

**53.731 persones**

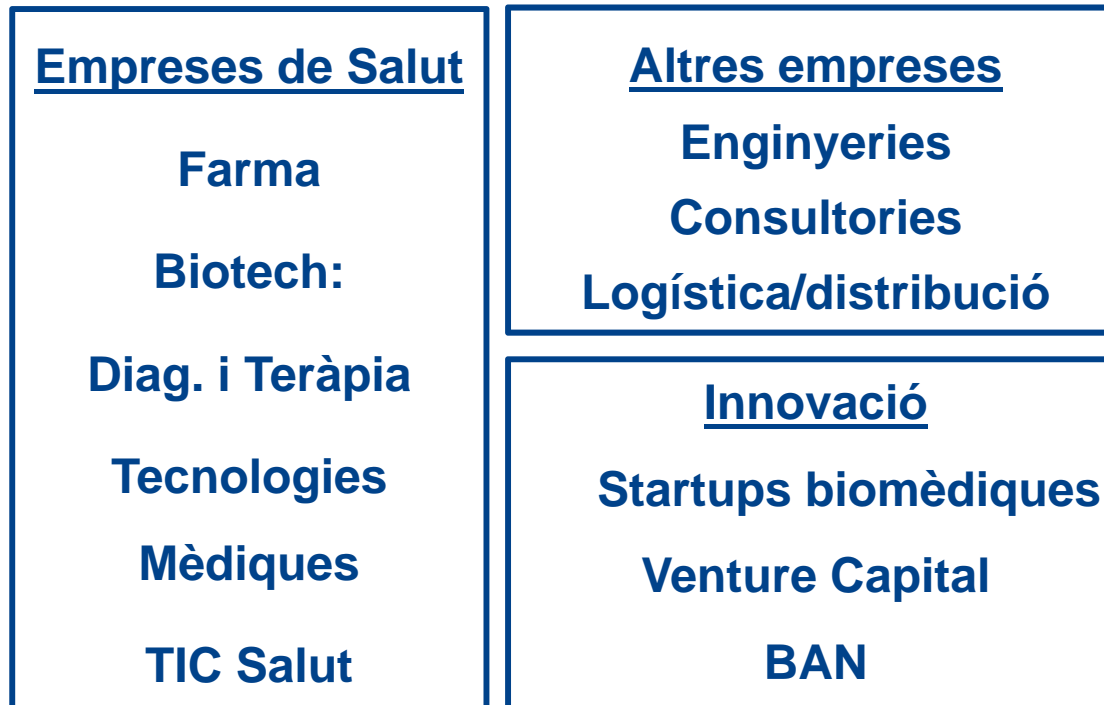
El 2016 un total de **1.060** empreses van operar a la **BioRegió de Catalunya** i la seva facturació va arribar als **17.802 M€**

Aquestes empreses van donar ocupació d'alta qualitat a **53.731 persones**

**Biocat Resum executiu 2017**



## Indústries i Empreses de Salut





## A Catalunya la industria farmacèutica té instal·lades 76 empreses amb una facturació de 7.420 M€ i donen feina a 19.680 persones

Farmaindustria reúne a 155 laboratorios asociados, que representan la práctica totalidad de las ventas de medicamentos de prescripción en España.



### PRODUCCIÓN EN ESPAÑA

**15.000**  
MILLONES DE EUROS



### EXPORTACIONES

**11.000**  
MILLONES DE EUROS

**25%**

DEL TOTAL DE LAS  
EXPORTACIONES EN  
ALTA TECNOLOGÍA

### DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA

**155** Laboratorios  
ASOCIADOS  
(a 22 de junio de 2018)

Su distribución geográfica comprende un buen número de regiones españolas, tal y como figura en el mapa adjunto.



### RELACIÓN DE LABORATORIOS ASOCIADOS

### ORGANIZACIÓN POR GRUPOS

Internamente en la Asociación se organizan por grupos teniendo en cuenta el origen de su capital (nacional y extranjero). Dentro de las empresas de capital de origen nacional éstas se clasifican, en función de la magnitud de sus ventas, en Grandes, Medianas o Pequeñas; Y las empresas de origen extranjero se constituyen en los siguientes grupos: Americano y Europeo, y dentro de éste último en: Alemán, Británico, Francés, Mixto y Suizo, según se refleja en el siguiente cuadro.

LABORATORIOS POR GRUPOS			
	Nacionales	Internacionales	
		Americanos	Europeos
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>17</b>	<b>88</b>
<b>Grandes</b>	<b>5</b>		<b>Alemania 10</b>
<b>Pymes (Medianas y Pequeñas)</b>	<b>45</b>		<b>Francia 10</b>
			<b>Mixto 37</b>
			<b>Reino Unido 20</b>
			<b>Suiza 11</b>



ACTIVIDAD INSTITUCIONAL – 3.4 La industria farmacéutica en España y en el mundo

DATOS GENERALES DE LA INDUSTRIA FARMACÉUTICA EN LA UE-15 (2016)						
País	Número de laboratorios (1)	Producción (millones €) (2)	Empleo	Ventas Internas (PVL) (millones €) (3)	Comercio Exterior (PVL) (millones €) (4)	
					Importación	Exportación
Alemania	304	29.197	115.663	30.815	44.721	69.513
Austria	116	2.737	14.634	3.657	8.349	8.405
Bélgica	122	12.821	35.250	4.771	33.506	40.723
Dinamarca	33	14.219	26.963	2.446	3.604	12.301
<b>España</b>	<b>183</b>	<b>15.144</b>	<b>41.102</b>	<b>15.595</b>	<b>13.201</b>	<b>10.497</b>
Finlandia	45	1.721	4.792	2.333	2.011	840
Francia	255	19.040	98.796	28.362	23.141	28.271
Grecia	65	895	16.800	4.890	2.853	1.059
Holanda	43	6.180*	17.900	5.052	21.085	28.495
Irlanda	46	19.305*	26.373*	1.977	6.238	30.169
Italia	186	30.010	64.400	25.959	22.124	20.524
Portugal	118	1.686	7.400	2.983	2.429	1.131
Reino Unido	69	22.445	61.000	20.774	30.066	30.318
Suecia	90	7.302	11.012*	2.917	3.923	7.308
<b>Total UE-15</b>	<b>1.675</b>	<b>182.702</b>	<b>542.075</b>	<b>152.531</b>	<b>217.251</b>	<b>289.554</b>



PRODUCCIÓN EN ESPAÑA

**15.000**

MILLONES DE EUROS



EXPORTACIONES

**11.000**

MILLONES DE EUROS

**25%**

DEL TOTAL DE LAS EXPORTACIONES EN ALTA TECNOLOGÍA



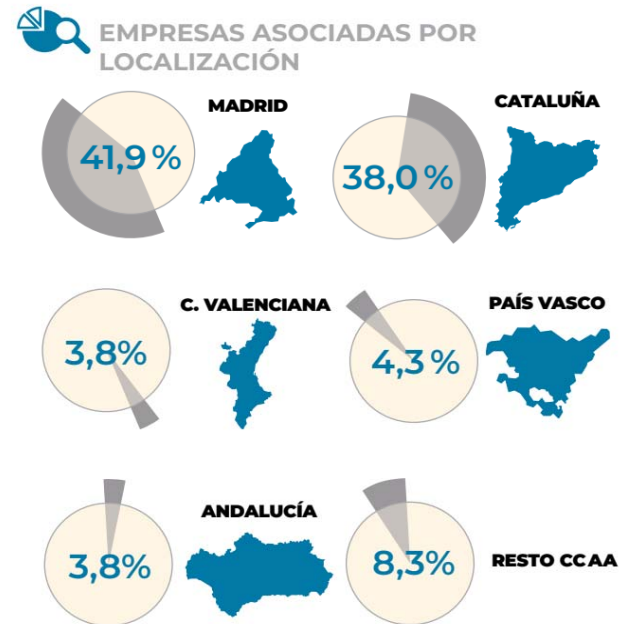
## MEMORIA 2017 ANUAL DE SOSTENIBILIDAD

**A Catalunya la facturació de les empreses de Medtech és de 2.850 M€ i donen feina a 9.195 persones**

Las empresas que componen Fenin representan más del 80% del total de las ventas relacionadas con la Tecnología Sanitaria en el mercado español, con una facturación de 7.500 millones de euros.

Las empresas que integran Fenin dan trabajo a unas 24.200 personas.

Font: Memòria sostenibilitat 2017



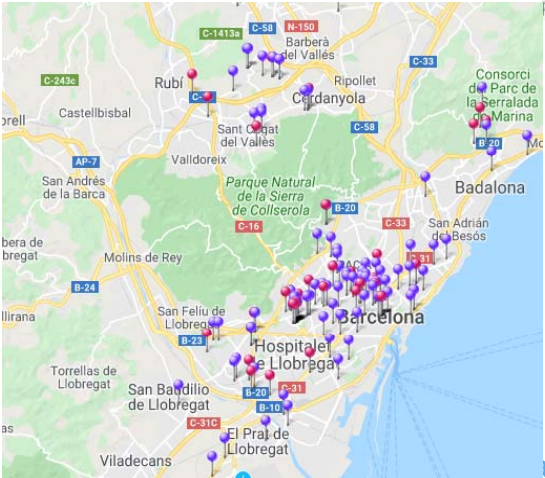


**INFORME ASEBIO 2018**  
Situación y tendencias del sector de la biotecnología en España

Durante el año 2017, todas estas empresas Biotech de España han alcanzado una de facturación agregada (producción) superior a los 9.300 millones de euros, registrando un fuerte aumento del 6% respecto al 2016

**Cataluña y Madrid** concentran el 73% de la facturación total de las empresas Biotech en España

Font: Memòria ASEBIO 2018



**A Catalunya hi han instal·lades 189 empreses Biotecnològiques, majoritàriament al Barcelonès, l'Hospitalet, Vallés Oriental i Occidental, amb una facturació agregada de 2.930 M€ i 9.280 treballadors.**

Font: Biocat, Life Science Data base, JPM

ils de Catalunya

## Indústries i Empreses de Salut en xifres. Provisional

Sector empresarial	Nombre d'empreses	Facturació M€	Nombre empleats	Fonts d'informació i observacions
Biotecnologia	189 17,8%	3.450 19,4%	9.280 16,1%	BIOCAT 2017, Life Science Data base, Memòria ASEBIO 2017, ACCIO, JPM
Farma	86 8,1%	7.420 41,7%	20.090 34,8%	FARMAINDUSTRIA Memòria 2018,, AESEG, ACCIO, JPM
Tecnologies Mèdiques	145 13,7%	2.850 16,0%	9.195 15,9%	Memòria FENIN 2017-18, ACCIO, JPM
<b>TOTAL AGRUPACIÓ I</b>	<b>420 39,6%</b>	<b>13.720 77,1%</b>	<b>38.565 66,8%</b>	
Health Tech	121 11,4%	Sense dades	Sense dades	Life Science Data base, BIOCAT 2017
Consultoria i Serveis professionals	177 16,7%	Sense dades	Sense dades	Life Science Data base, BIOCAT 2017
Enginyeria i Subministres	275 25,9%	Sense dades	Sense dades	Life Science Data base, BIOCAT 2017
Altres Empreses	67 6,4%	Sense dades	Sense dades	Life Science Data base, BIOCAT 2017, JPM
<b>TOTAL AGRUPACIÓ II</b>	<b>640 60,4%</b>	<b>4.082 22,9%</b>	<b>19.165 33,2%</b>	
<b>RESUM TOTAL</b>	<b>1060 100%</b>	<b>17.802 100%</b>	<b>57.730 100%</b>	Life Science Data base, BIOCAT





## Recerca i Innovació a la Indústria i start-ups

-L'ecosistema biotecnològic català, productes farmacèutics i tecnologies mèdiques, continua mostrant la seva força i es consolida com un agent econòmic principal, posicionant-se com a sector atractiu per a la inversió tant local com estrangera. (Estudi sobre la inversió en Biomedicina a Catalunya 2019, CataloniaBio & HealthTech)

-La despesa en R+D del subsector FARMA és de 305 M€ (2014), representa un 32,1% de la despesa del sector industrial a Catalunya, malgrat que només és un 7,1% del VAB de la indústria. (La Cambra, Estudis Econòmics 2017)

-La despesa en innovació del subsector FARMA representa un 6,5% del total de la xifra de negoci, molt per sobre la mitjana del sector industrial (1,6%). (La Cambra, Estudis Econòmics 2017)



## Recerca i Innovació a la Indústria i start-ups

-En total a Espanya, en el subsector FARMA, es van destinar 542,1 M€ a R+D en projectes en col·laboració amb hospitals i centres públics i privats de recerca, dels quals 132,4 M€ a Catalunya, 118,2 M€ a Madrid i 291,2 M€ repartits en la resta de CCAA. (Farmalndustria, Memòria 2018)

-Les startups de la BioRegió, en el període 2015-2017 van atreure una inversió de gairebé 340 M€, més del triple que en període anterior 2013-2015. El Capital Risc va ser la font majoritària del finançament, amb més del 50% del total. (Biocat, Resum 2017)



## Recerca i Innovació a la Indústria i start-ups

-El 2018 es van aixecar al sector Biotech 106 M€ en 53 operacions, de les quals, 33 operacions per Drug discovery, 15 de Med-Tech i 5 a Digital Health. (Estudi sobre la inversió en Biomedicina a Catalunya 2019, CataloniaBio & HealthTech)

-El 2019 es va consolidar la tendència d'un interès creixent **en el sector salut català** per part dels inversors Internacionals. (Estudi sobre la inversió en Biomedicina a Catalunya 2019, CataloniaBio & HealthTech)

# Recerca i desenvolupament a Catalunya: Ind. Farma

## LAS CIFRAS

### La inversión en el 2017

**662,1 €**

► Son los millones de euros que se destinaron a ensayos clínicos, la principal partida de inversión de I+D

**63,7%**

► Porcentaje de presencia femenina en puestos de trabajo en el área de I+D

**132,7 €**

► Son los millones de euros que percibió Catalunya, convirtiéndola en la comunidad autónoma donde más invierte la industria farmacéutica

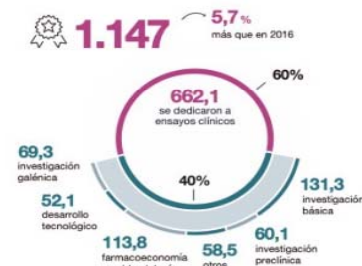
## La industria farmacéutica bate su récord de inversión en I+D

El máximo histórico en innovación en 2017 consolida la posición de liderazgo del sector en España



### MÁXIMO HISTÓRICO Récord de inversión en I+D

Datos en millones de €



### LA INVERSIÓN EN INVESTIGACIÓN CLÍNICA CRECE UN 4,9% AL AÑO



### LA INVERSIÓN EN BIOTECNOLOGÍA ASCENDIÓ



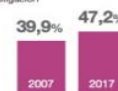
► España es uno de los países europeos con mejores condiciones para albergar ensayos clínicos

### INNOVACIÓN EN ABIERTO Más colaboraciones con hospitales y autonomías

► Casi la mitad de los fondos se destinan ya a proyectos de colaboración con hospitales y centros públicos y privados de investigación

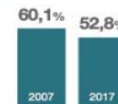
I+D EXTRAMUROS:  
**542,1** mill. €

Destinados a proyectos de investigación desarrollados en colaboración con hospitales y centros públicos y privados de investigación



I+D INTRAMUROS:  
**605,4** mill. €

Gastos en los centros de investigación de las propias compañías



### APOSTAMOS POR EL TALENTO Personal en I+D

64% de los empleos de I+D corresponden a mujeres

**+7,1%** INCREMENTO DE EMPLEO en I+D en 2017



## Institucions, Hospitals i professionals sanitaris

### INSTITUCIONS SANITÀRIES PÚBLIQUES I PRIVADES

- Aguts
- Sociosanitàries
- Psiquiàtrics
- Agencies

### PROFESSIONALS DE LA SALUT D'HOSPITALS, CAP, REHABILITACIÓ

- Metges
- Infermeria
- Farmacèutics
- Enginyers biomèdics
- Biòlegs sanitaris
- Auxiliars infermeria

- Departament de Salut de la Generalitat de Catalunya
- SISCAT: Sistema Sanitari Públic de Catalunya
- ICS, Institut Català de la Salut: Gestiona les 9 Regions sanitàries
- Unió Catalana d'Hospitals: Agrupa 400 centres sanitaris, socials i dependència
- AQuAS, Agència de Qualitat i Avaluació Sanitària de Catalunya
- Agència de Salut Pública de Catalunya
- BIOCAT, BioRegió de Catalunya
- Banc de Sang i Teixits
- Grups Hospitalaris Privats: Quiron-Teknon
- Mútues i Asseguradores: Adeslas, DKV Salut, Fiac, Assistència Sanitària

	Total col·legiats INE-2016	Personal hospitalari idescat
2017	-Metges en total	40.392
	-Metges especialistes	21.284
	-Infermeres en total	51.919
	-Farmacèutics en total	10.939
	-Enginyers biomèdics	
	-Altres personal sanitari	3.766
	-Auxiliars infermeria	23.107
	-Personal no sanitari	19.178



# Institucions Sanitàries i professionals

## EQUIPAMENTS DE TECNOLOGIA MÈDICA

EESRI. Estadística dels centres hospitalaris de Catalunya, 2017

Taula 2. Dotació tecnològica en funcionament segons el tipus de concert de l'hospital. Catalunya, 2017

EQUIPS EN FUNCIONAMENT	PÚBLICS (amb concert)		PRIVATS (sense concert)		Total	
	N	%	N	%	N	%
Accelerador lineal	33	86,8	5	13,2	38	100
Angiògraf digital	38	77,6	11	22,4	49	100
Bombes de telecobaltoteràpia	0	-	0	-	0	-
Densitòmetres ossis no portàtils	26	57,8	19	42,2	45	100
Equips d'hemodiàlisi	678	99,9	1	0,1	679	100
Equips de tomografia computada	88	72,7	33	27,3	121	100
Equips de tomografia per emissió de positrons	10	71,4	4	28,6	14	100
Equips de ressonància magnètica	60	58,3	43	41,7	103	100
Gammacambra	19	79,2	5	20,8	24	100
Litotriptor per ones de xoc	5	45,5	6	54,5	11	100
Mamògrafs	76	71,7	30	28,3	106	100
SPECT (*)	18	78,3	5	21,7	23	100
Altres	85	73,9	30	26,1	115	100

(\*) Tomografia computada per emissió de fotons individuals

Font: IDESCAT-EESRI



## Recerca, Centres Tecnològics, Universitaris i personal investigador

### **RECERCA EN SALUT**

- Instituts d'Investigació
- Centres de recerca
- Eurecat i Leitat
- Sincrotró ALBA

### **UNIVERSITATS**

- Medicina
- Infermeria
- Farmàcia
- Enginyeries
- Informàtica
- Economia i Empresa
- Biologia

- IBEC
- EURECAT
- LEITAT
- Sincrotró ALBA
- BSC
- CRG
- Parc Científic de Barcelona
- L'IDIBAPS
- VHIR
- IDIBELL
- IIB-Sant Pau
- IGTP
- IBMB-CSIC

- Medicina
- Farmàcia
- Biologia
- Infermeria
- Enginyeria Biomèdica

- Formació no específica en Ciències i Tec. de la Vida
- Enginyeries de les branques Industrial, Inf. i Telecom
  - Economia i Administració d'Empreses



## Properes activitats de la Comissió

- 25/03/20** Visita tècnica a la planta d'Almirall
- 22/04/20** Presència al IV Fòrum d'Enginyeria Biomèdica
- 20/05/20** Sessió al Barcelona Health Hub
- Maig/20** Presentació guies de servei de reparació i manteniments d'equips (conjuntament amb FENIN)

# T'hi esperem!





Vols formar part de la Comissió?

[www.eic.cat/comissions/engineyria-de-la-salut](http://www.eic.cat/comissions/engineyria-de-la-salut)

**T'hi esperem!**

 @Enginyeria

Les **Comissions** són la **veu dels Enginyers Industrials de Catalunya**, generant debat, reflexió i anàlisi per difondre coneixement entre el col·lectiu i a la societat.

Alhora promouen la **xarxa** entre els seus membres i la resta de professionals i agents del sector.

Els seus **debats i posicionaments tècnics** són independents per influir d'una manera positiva a la societat, essent **prescriptors d'opinió** i així reforçar la marca de les institucions.

**Enginyers**  
Industrials de Catalunya

 Ajuntament de  
Barcelona  
La gestió responsable

endesa

 nedgia  
Catalunya  
Energia i Medi ambient

 Catalunya Enginyers

 Mútua  
dels Enginyers