



# La falta de ingenieros TIC: situación actual y perspectiva

Barcelona, octubre de 2012



- 1. Antecedentes**
2. Principales cambios en el sistema educativo
3. Análisis sobre la educación en Cataluña
4. Foco en la educación TIC en Cataluña
5. Proyección a futuro
6. Conclusiones
7. Anexos

# Antecedentes

## Situación de partida

### Cátedra everis de la UPC

- El origen de este estudio se encuentra en la cátedra que everis y la UPC iniciaron en enero de 2008, con la participación de las facultades de Informática y Telecomunicaciones de la UPC y un objetivo claro: "Promover las carreras TIC".
- Entre otras iniciativas, se impulsó:
  - Estudio anual de situación y perspectivas
  - Acciones directas de promoción: becas, premios a los mejores estudiantes, seminarios, etc.



### Principales conclusiones del diagnóstico realizado en 2008

- El estudio realizado en 2008 indicaba una tendencia decreciente en el número de alumnos que optaban por itinerarios formativos del ámbito TIC, pese a mantenerse el número de estudiantes en las diferentes etapas educativas.
- La opción de los Ciclos Formativos estaba creciendo, siendo tanto una opción final como una vía para acceder a estudios universitarios.

### Motivacione s del estudio 2012

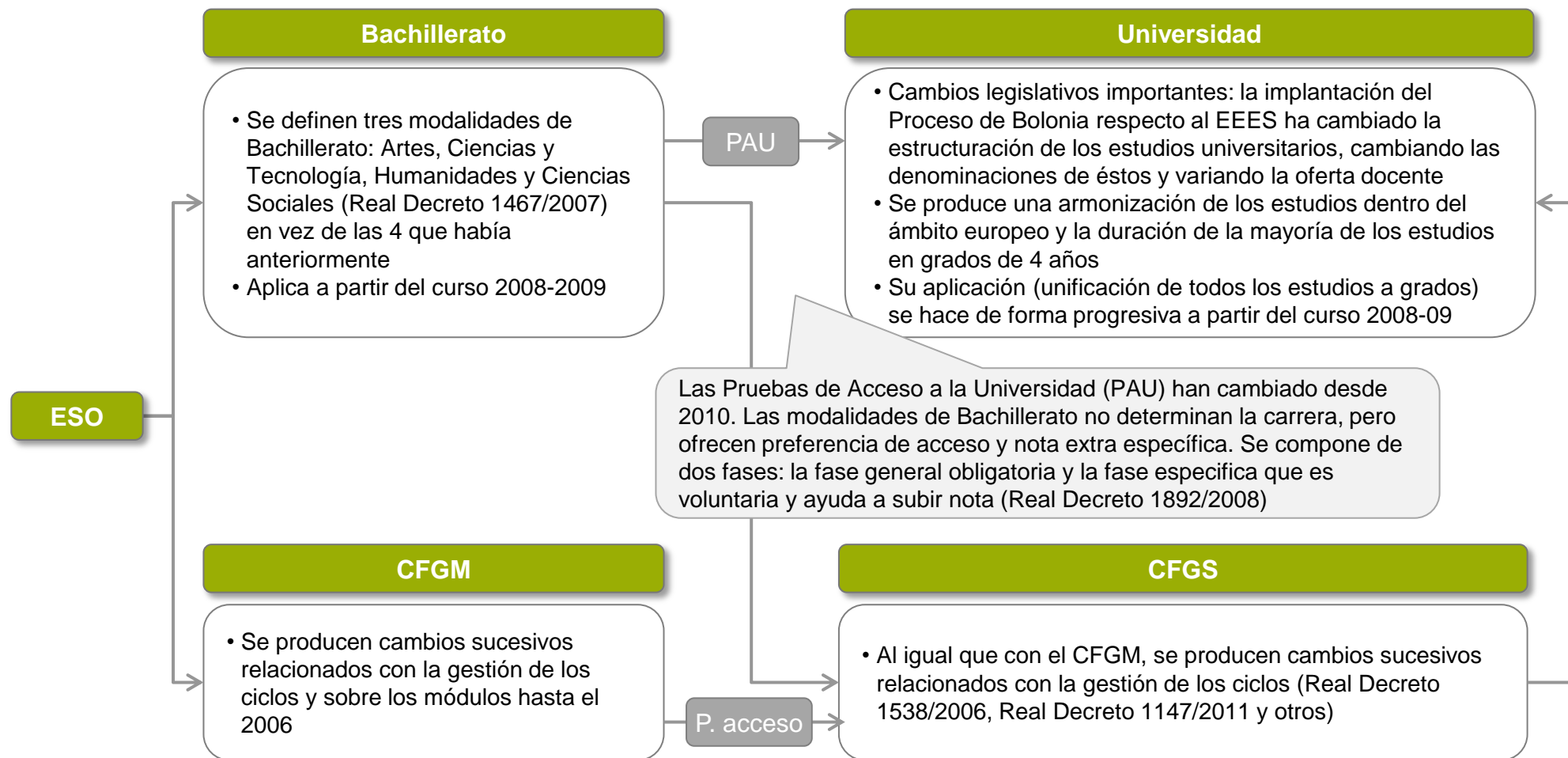
Queremos validar si, 4 años después, y en un contexto socioeconómico muy diferente, se mantienen estas tendencias, si continúa agravándose una situación que impacta negativamente en el crecimiento de la sociedad y la competitividad de las empresas.

1. Antecedentes
- 2. Principales cambios en el sistema educativo**
3. Análisis sobre la educación en Cataluña
4. Foco en la educación TIC en Cataluña
5. Proyección a futuro
6. Conclusiones
7. Anexos

# Principales cambios en el sistema educativo

## Reforma EEES

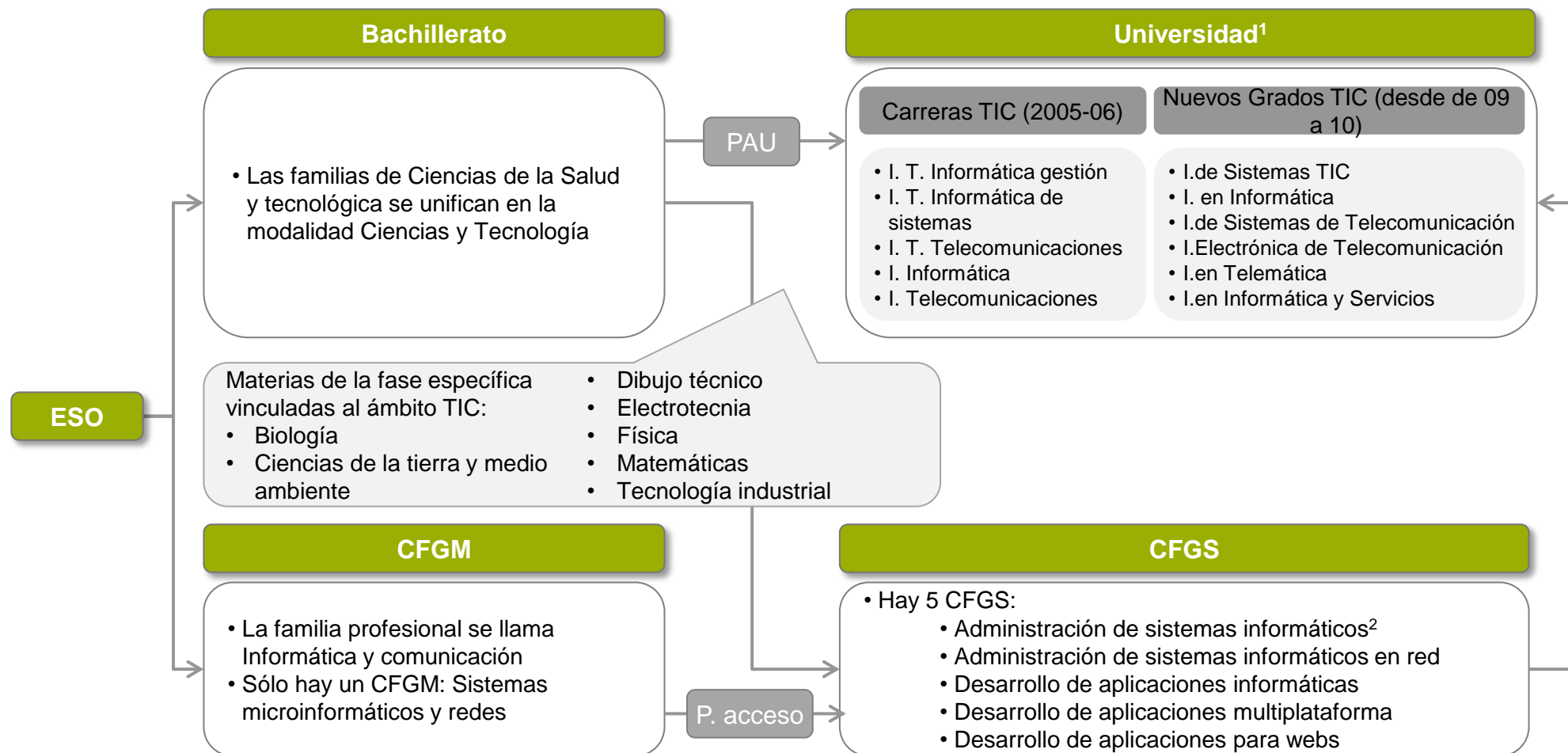
La principal reforma que se ha producido en el sistema educativo ha sido la aplicación del Plan Bolonia en el ámbito del EEES, afectando principalmente a los estudios universitarios. A continuación se muestran los principales cambios ocurridos en el sistema educativo desde el curso 2005-06 hasta el curso 2009-2010:



# Principales cambios en el sistema educativo

## En el ámbito TIC ...

Los principales cambios provocados por la reforma Bolonia en los itinerarios TIC entre los cursos 2005-06 / 2009-10 son los mostrados a continuación:



Fuentes: RD1393/2007 y RD 1892/2008 (Acceso y ordenamiento estudios universitarios), RD 1467/2007 (ordenamiento Bachillerato), Unidata «Preinscripción 2011» del Consell Interuniversitari de Catalunya en [[http://www.gencat.cat/economia/ur/doc/doc\\_24807211\\_1.pdf](http://www.gencat.cat/economia/ur/doc/doc_24807211_1.pdf)]

<sup>1</sup> Estudios ofrecidos por las universidades en Cataluña, excluyendo la UOC

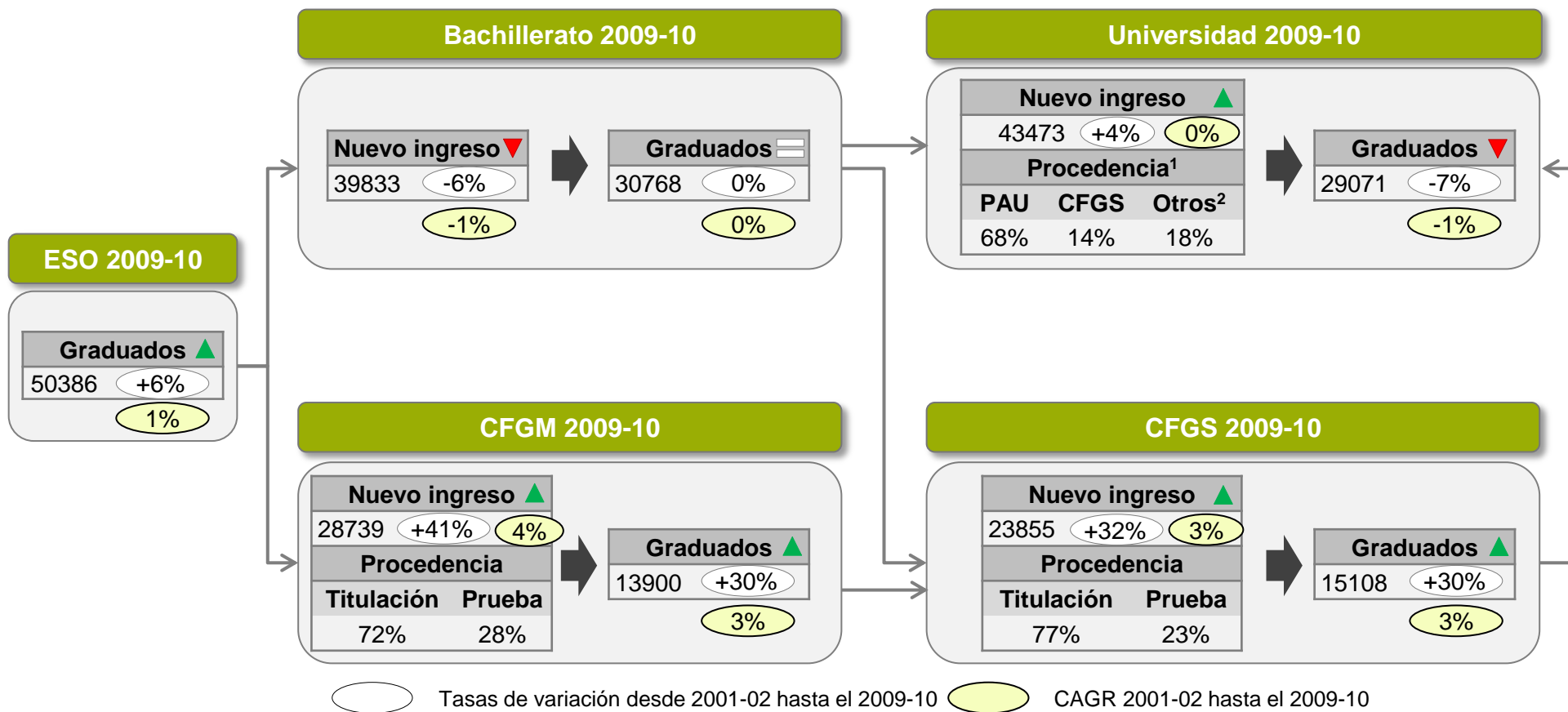
<sup>2</sup> Curso no ofrecido en Cataluña y en proceso de supresión a nivel estatal

1. Antecedentes
2. Principales cambios en el sistema educativo
- 3. Análisis sobre la educación en Cataluña**
  - Ecosistema
  - Educación Secundaria Obligatoria
  - Bachillerato
  - CFGM y CFGS
  - Estudios universitarios
4. Foco en la educación TIC en Cataluña
5. Proyección a futuro
6. Conclusiones
7. Anexos

# Análisis sobre la educación en Cataluña

## Ecosistema

A continuación se muestra un resumen con los datos que ilustran la situación actual y evolución de los itinerarios formativos y sus resultados en Cataluña para el curso 2009-10:



Fuentes: [www.ine.es](http://www.ine.es), [www.mec.es](http://www.mec.es) y Departament d'Ensenyament. Servei d'Indicadors i Estadística. Estadística del Ensenyament.

Nota: La información relativa a la universidad no incluye datos de la UOC. Tanto el nuevo ingreso como los alumnos graduados incluyen las cifras referentes a los nuevos grados  
<sup>1</sup> La procedencia en la universidad corresponde a los datos de 2008-2009 ya que los datos de 2009-10 no contemplan los estudiantes de nuevo ingreso en grados EEES. Más información en Anexo 1.

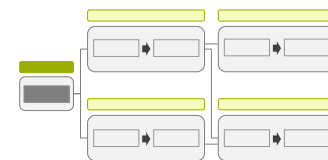
<sup>2</sup> Esta categoría incluye a los alumnos que provienen de: Bachillerato sin PAU, otras carreras universitarias, mayores de 25 años, convalidación de estudios extranjeros y no consta. Más información en Anexo 1.

Nota: El nuevo ingreso en CF no tiene en cuenta los repetidores.



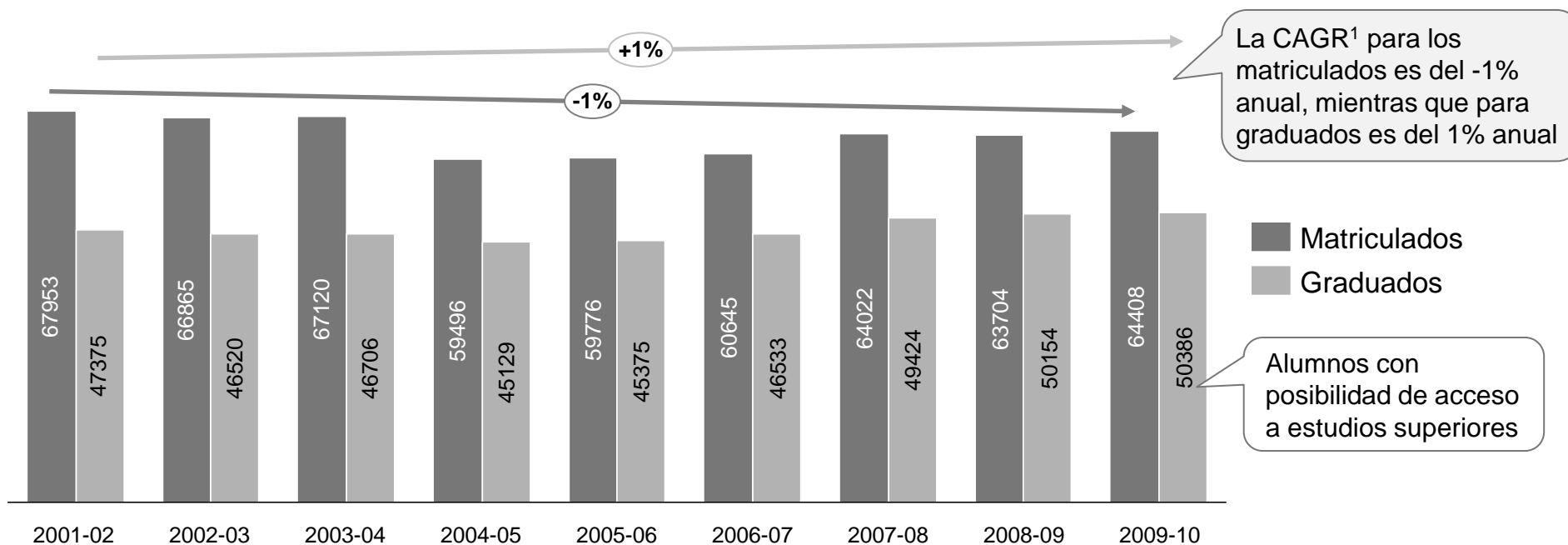
# Análisis sobre la educación en Cataluña

## Educación Secundaria Obligatoria (ESO)



Se inicia el estudio comparando los alumnos matriculados y graduados en 4º de ESO para identificar: 1) El número de alumnos con posibilidad de acceso a estudios superiores y 2) Su variación media interanual desde 00 - 01

### Evolución de los alumnos matriculados y graduados en 4º de ESO



**A pesar de que los alumnos matriculados y graduados siguen una tendencia decreciente en los primeros años, en 2005 se refleja un punto de inflexión a partir del cual se ha experimentado un crecimiento notable**

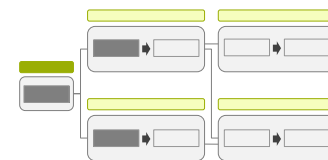
Fuentes: [www.ine.es](http://www.ine.es) y [www.mec.es](http://www.mec.es)

Tablas: Alumnado matriculado por CA, titularidad del centro, sexo y ciclo. Alumnado de ESO que promocionó de curso por CA, titularidad del centro, sexo y ciclo.

<sup>1</sup> CAGR (Compound Annual Growth Rate) Calculada desde el curso 2001-02 hasta el 2009-10.

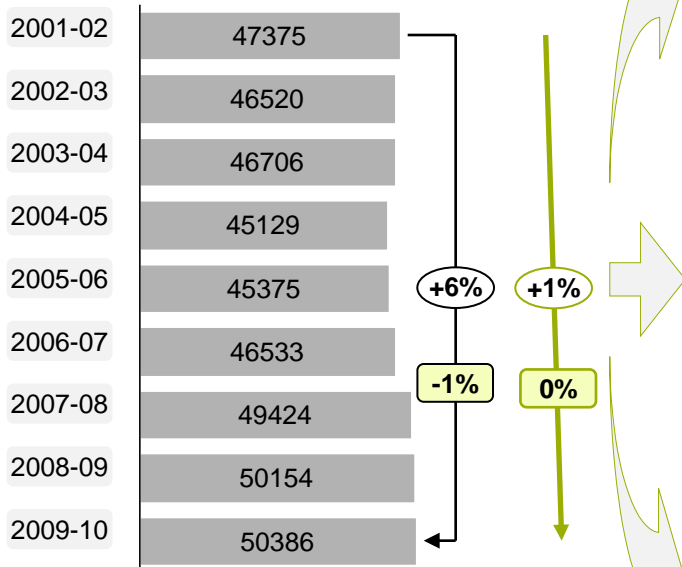
# Análisis sobre la educación en Cataluña

## La Transición de ESO a Bachillerato o a CFGM



Una vez finalizados los estudios de ESO, los alumnos tienen las opciones de: 1) cursar Bachillerato 2) cursar un Ciclo Formativo de Grado Medio o 3) incorporarse al mercado laboral

### Evolución alumnos graduados ESO 2001-02/2009-10

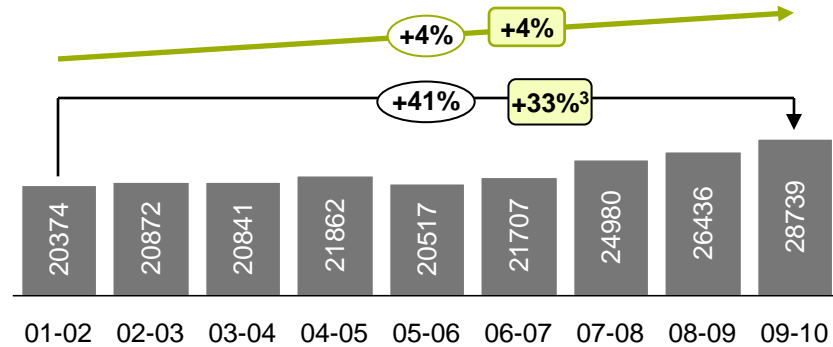
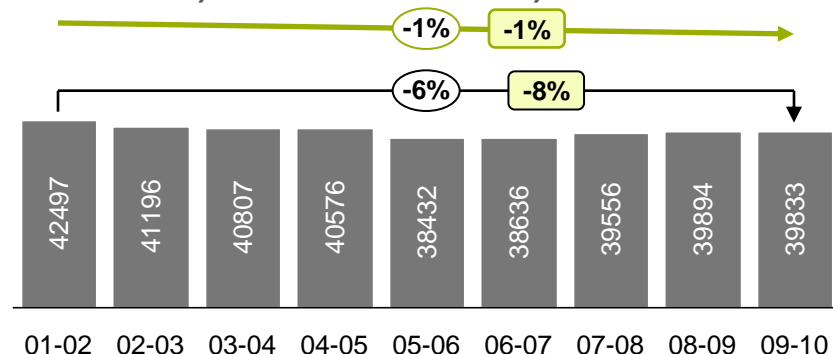


1 Alumnos de nuevo ingreso en 1er curso de bachillerato<sup>1</sup>

2 Alumnos de nuevo ingreso en 1er curso de CFGM<sup>2</sup>

3 Mercado laboral

○ Tasa variación Cataluña    ○ CAGR Cataluña  
 □ Tasa variación España    □ CAGR España



Finalizada la ESO, este es el primer punto oficial en el que se produce una pérdida de alumnos que continúan con una educación superior

- El nuevo ingreso en Bachillerato ha disminuido un 6% desde 2001-02 hasta el 2009-10
- Existe una tendencia creciente a cursar CFGM (+41%), más pronunciado en Cataluña que en España

Fuente: [www.ine.es](http://www.ine.es), [www.mec.es](http://www.mec.es) y Departament d'Ensenyament. Servei d'Indicadors i Estadística. Estadística de l'Ensenyament

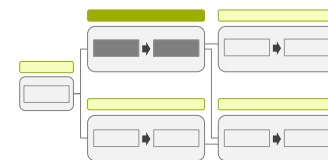
<sup>1</sup> Anexo III. Aproximación 3

<sup>2</sup> Anexo II. Aproximación 2

<sup>3</sup> La tasa de España corresponde al total de alumnos matriculados en 1er curso de CFGM

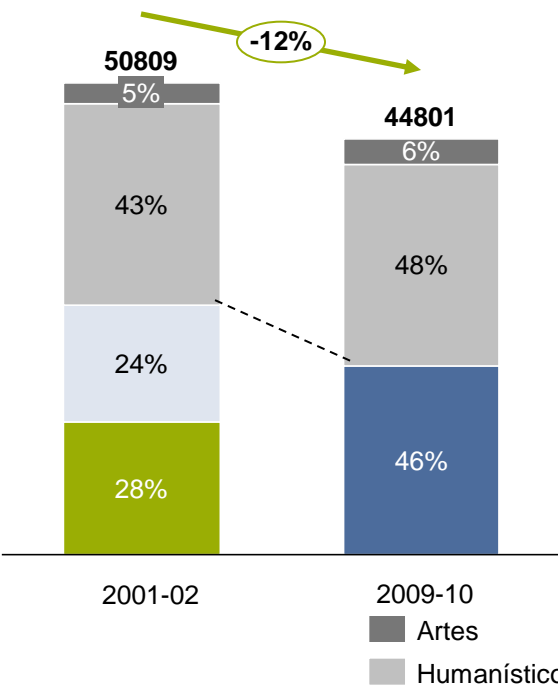
# Análisis sobre la educación en Cataluña

## Bachillerato

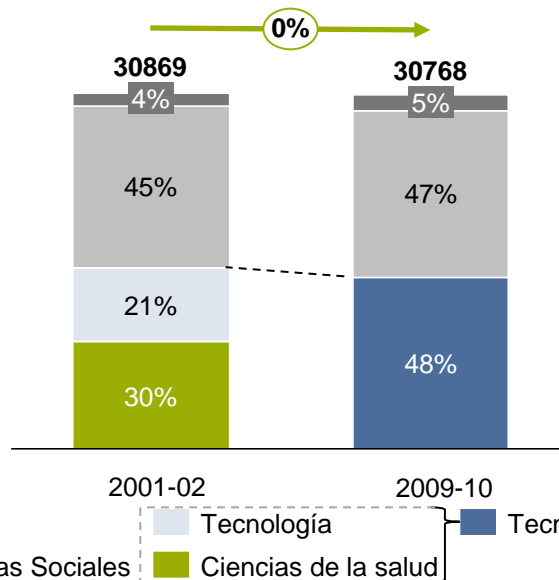


Los alumnos que deciden cursar Bachillerato pueden elegir una de las 3 modalidades actualmente disponibles. Las asignaturas de carácter optativo condicionarán la ponderación e incremento de la nota en la fase selectiva de las PAU y, por tanto, las carreras universitarias a las que podrán acceder posteriormente

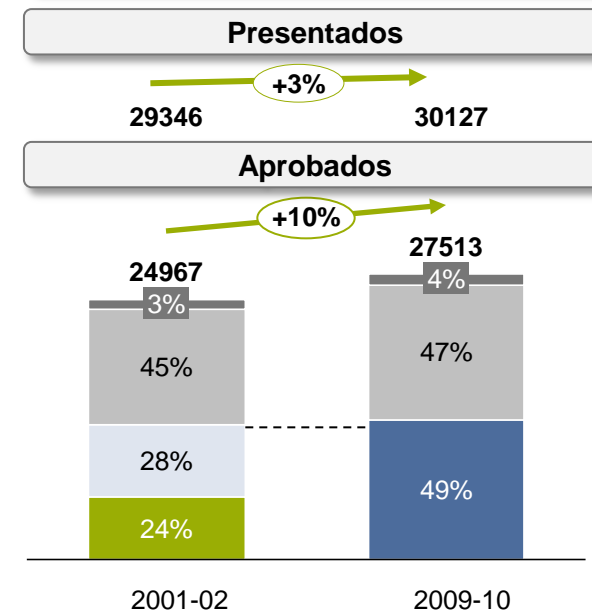
**Evolución de los matriculados en 1º de bachillerato por modalidad<sup>1</sup>**



**Evolución de los alumnos graduados por modalidad**



**PAU - Evolución de los presentados y aprobados por modalidad**

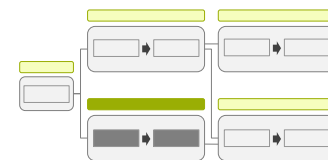


- El total de matriculados en 1er curso ha disminuido un 12% respecto 2001, representando Tecnología y Ciencias de la Salud un 46% en 2009-10, un 6% menos que en 2001-02
- Los graduados se mantienen estables: esto puede significar un incremento de la eficiencia del sistema, ya que, a pesar del decrecimiento en las matriculaciones, los graduados se mantienen

- Un 10% más de aprobados destaca ante un aumento del 3% en las inscripciones
- La distribución de estudiantes por modalidad se mantiene

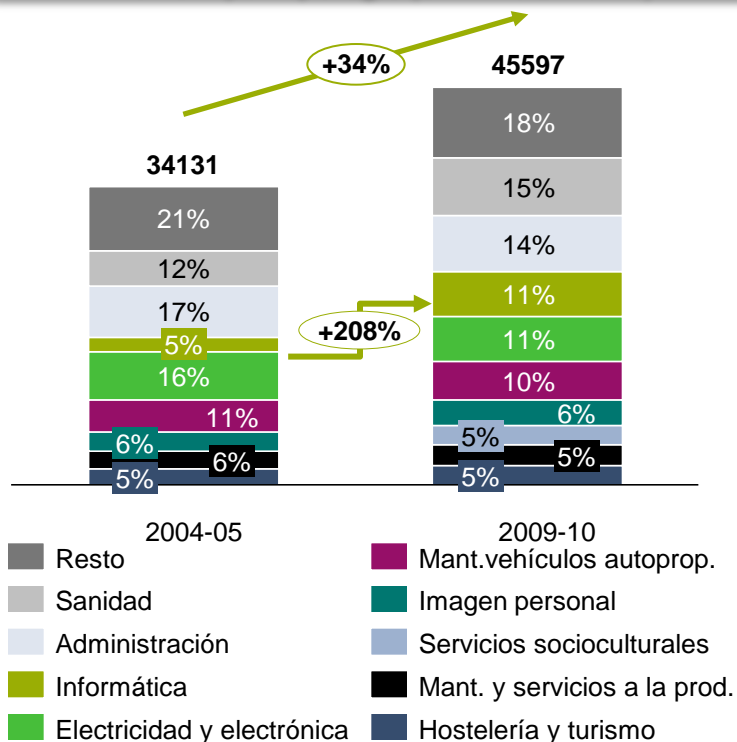
# Análisis sobre la educación en Cataluña

## CFGM



Los alumnos que cursan un CFGM pueden elegir 1 de las 22 familias diferentes que existen ...

**Evolución de los alumnos matriculados totales en CFGM por tipología (2004-05/2009-10)**

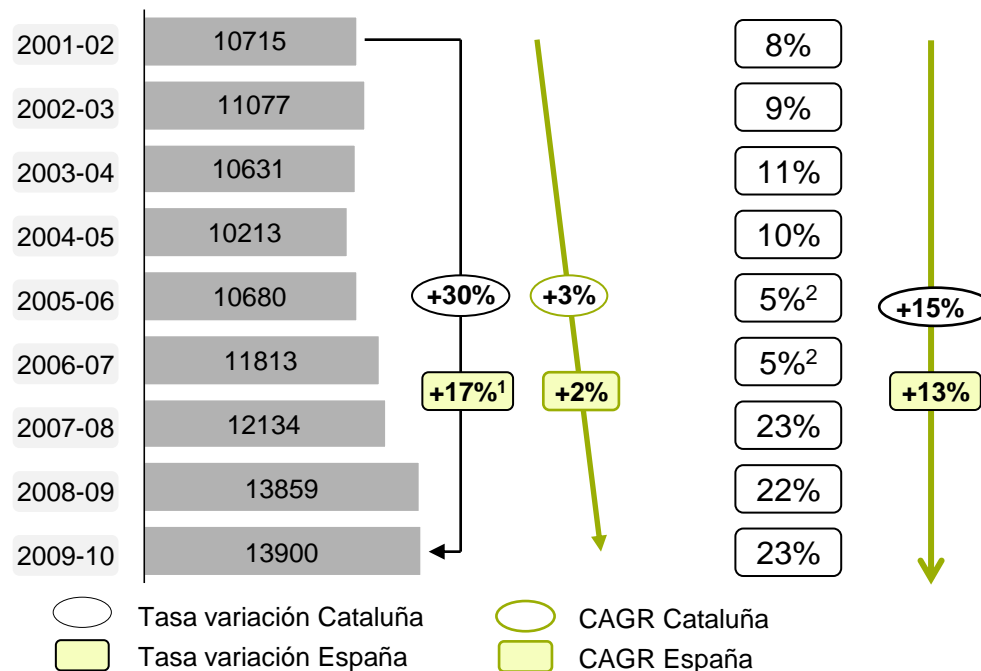


Los CFGM más atractivos siguen siendo Sanidad (15%) y Administración (14%), pero Informática (11%) ha doblado importancia relativa respecto a los datos del curso 2004-05

... Tras finalizar el CFGM, los alumnos que deciden cursar un CFGS deben superar una prueba de acceso

**Evolución de los alumnos graduados en CFGM (2001-02/2009-10)**

**Alumnos que acceden a CFGS mediante prueba de acceso**



- El número de graduados ha crecido un 30% casi doblando la tasa de España
- Se ha experimentado un incremento notable a partir del curso 2005-06 y aún más acusado en 2008-09
- El % de alumnos que tras finalizar CFGM accede a CFGS es del 23% para los últimos años estudiados

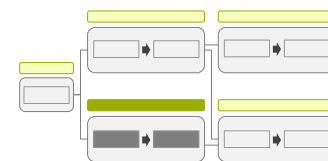
Fuente: [www.ine.es](http://www.ine.es), [www.mec.es](http://www.mec.es) y Departament d'Ensenyament. Servei d'Indicadors i Estadística. Estadística de l'Ensenyament

<sup>1</sup>Tasa de graduados de 2001-02 hasta el 2008-09 para el caso español

<sup>2</sup> Se contempla una anomalía en los datos disponibles

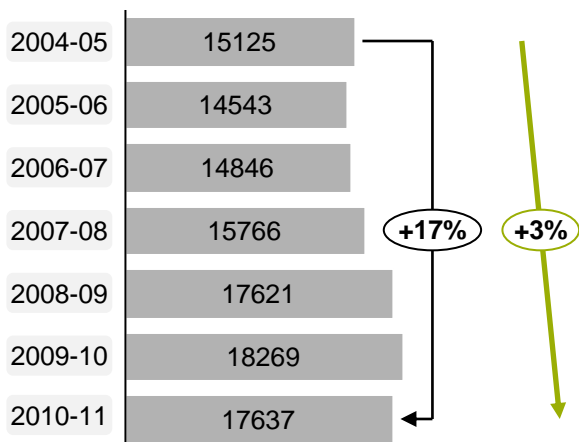
# Análisis sobre la educación en Cataluña

## CFGM

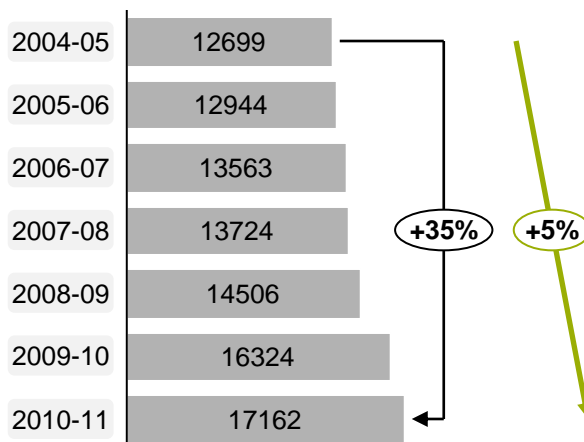


Alumnos de diferentes edades cursan Ciclos Formativos de Grado Medio. Esta es la evolución de las matriculaciones por franjas de edad, donde se aprecian importantes diferencias entre los grupos de edad:

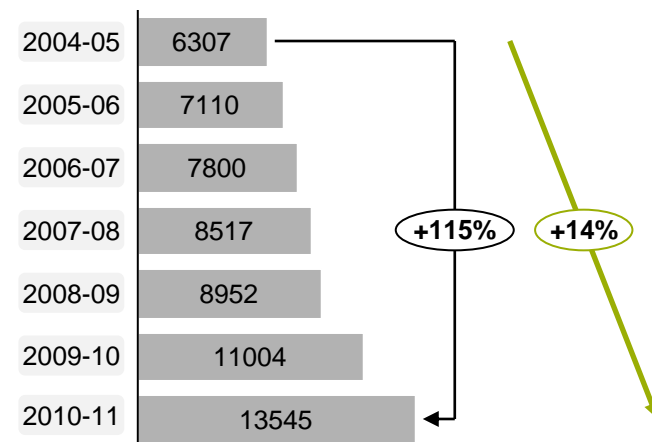
### Evolución de los alumnos de 17 años o menos



### Evolución de los alumnos de 18 a 19 años



### Evolución de los alumnos mayores de 19 años

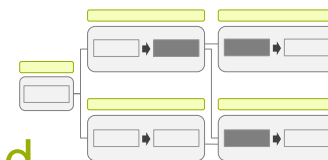


○ Tasa variación Cataluña  
○ CAGR

- En los últimos años, y especialmente desde el curso 2009-10, el grupo de edad que más ha crecido en los CFGM es el de mayores de 19 años (115%)

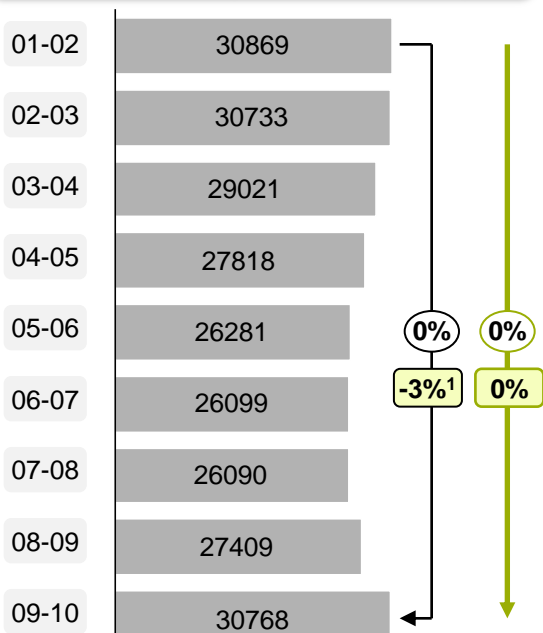
# Análisis sobre la educación en Cataluña

## La Transición de Bachillerato a CFGS o a la Universidad



Tras finalizar bachillerato se presentan 2 opciones para los alumnos que quieren seguir formándose: 1) Realizar un CFGS o 2) Acceder a estudios universitarios o, por el contrario, acceder al mundo laboral:

### Evolución alumnos graduados en Bachillerato (2001-02/2009-10)

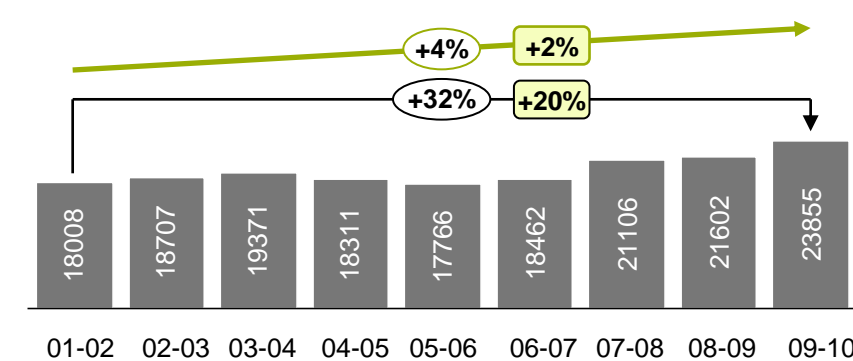
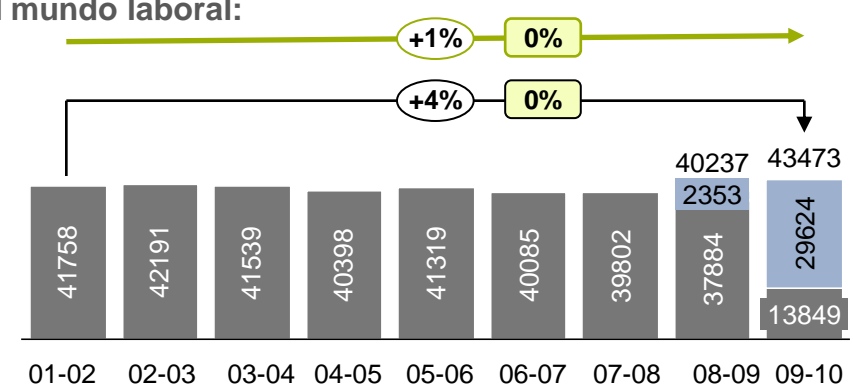


○ Tasa variación Cataluña  
○ Tasa variación España

○ CAGR Cataluña  
○ CAGR España

**1** Alumnos de nuevo ingreso en 1r curso de estudios universitarios

**2** Alumnos de nuevo ingreso en 1r curso de CFGS <sup>2</sup>



### **3** Mercado laboral

- Mientras que la tasa de graduados es estable para Cataluña, en España decrece un 3%
- Los graduados experimentan un crecimiento notable a partir del curso 2008-09

- Los alumnos de nuevo ingreso a CFGS han incrementado notablemente, un 32% en Cataluña y un 20% en España, sobre todo durante los últimos 3 años
- En la universidad, también se ha producido un incremento de los alumnos de nuevo ingreso (+4%) aunque menos acusado que en los CFGS

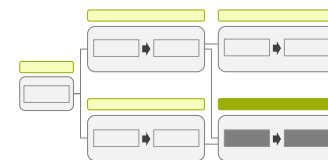
Fuentes: [www.ine.es](http://www.ine.es) , [www.mec.es](http://www.mec.es)

<sup>1</sup>Tasa de graduados de 2001-02 hasta el 2008-09

<sup>2</sup> Anexo IV. Aproximación 4

# Análisis sobre la educación en Cataluña

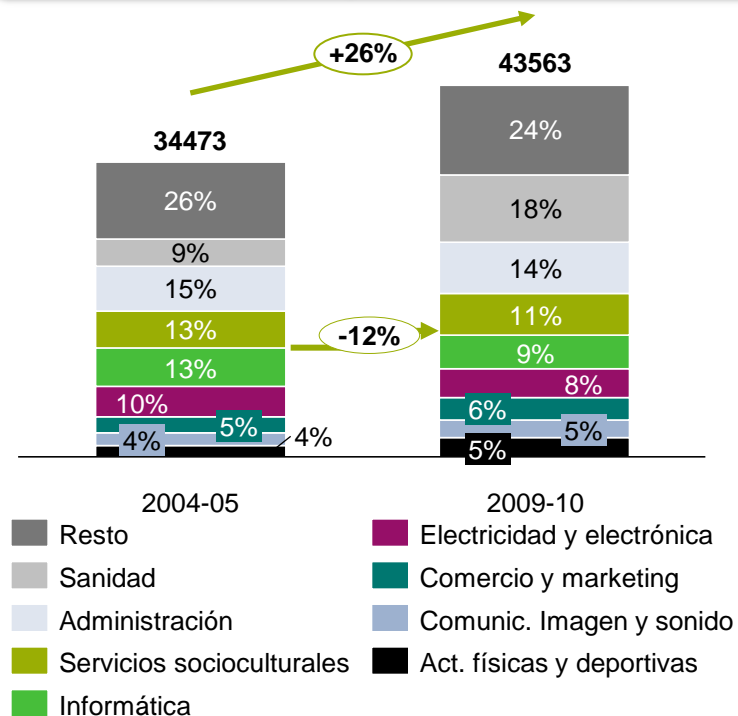
## CFGS



Si finalizado el bachillerato o un CFGM los alumnos deciden cursar un CFGS, pueden elegir una de las 22 familias existentes...

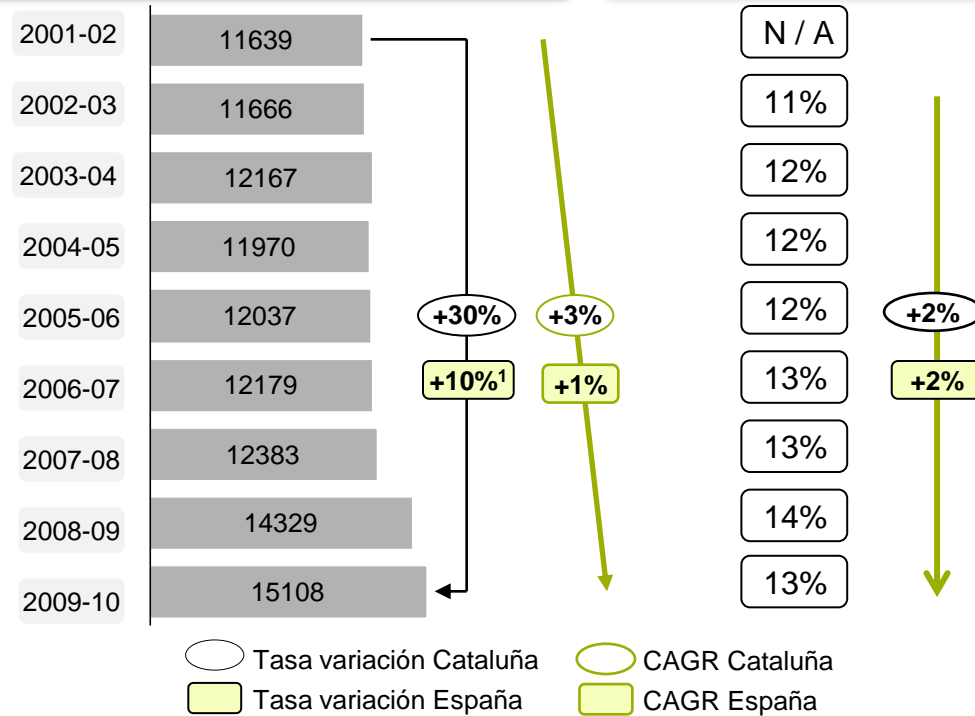
... Tras finalizar el CFGS, los alumnos tienen la posibilidad de cursar estudios universitarios relacionados con el CF que han cursado o entrar en el mundo laboral

**Evolución de los alumnos matriculados totales en CFGS por tipología (2004-05/2009-10)**



- Las matriculaciones en informática pierden peso respecto al resto de CFGS (de 13% a 11%), lo contrario a la tendencia con el CFGM de Informática.
- En general, los matriculados han incrementado un 26%.

**Evolución de los alumnos graduados en CFGS (2001-02/2009-10)**



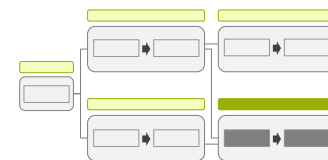
- El número de graduados de CFGS se ha incrementado un 30%, igual que en el CFGM. En España este crecimiento no ha sido tan acusado
- La evolución de los alumnos que tras finalizar un CFGS acceden a estudios universitarios se ha mantenido constante entre un 11% -14%

Fuente: [www.ine.es](http://www.ine.es), [www.mec.es](http://www.mec.es) y Departament d'Ensenyament. Servei d'Indicadors i Estadística. Estadística de l'Ensenyament

<sup>1</sup>Tasa de graduados de 2001-02 hasta el 2008-09 para el caso español

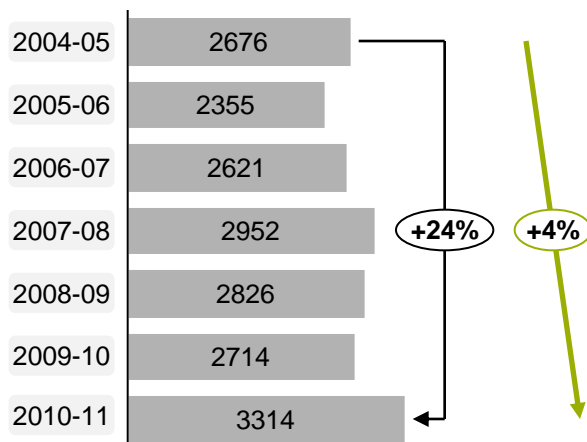
# Análisis sobre la educación en Cataluña

## CFGS

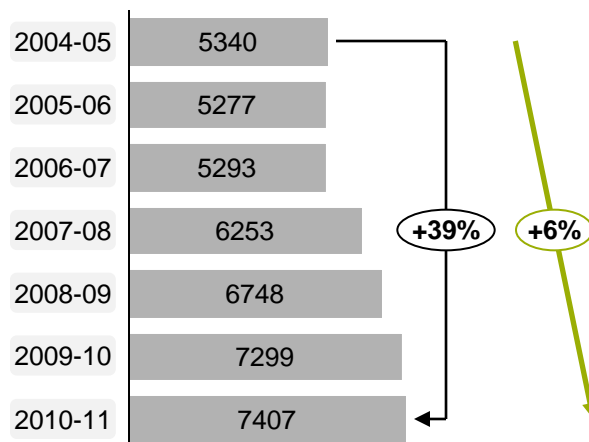


Alumnos de diferentes edades cursan Ciclo Formativos de Grado Superior. Esta es la evolución de las matriculaciones por franjas de edad:

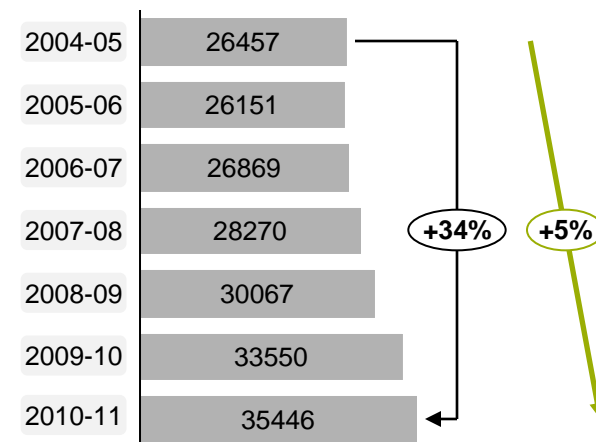
### Evolución de los alumnos de 18 años o menos



### Evolución de los alumnos de 19 años



### Evolución de los alumnos mayores de 19 años



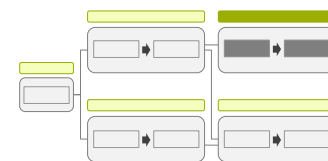
○ Tasa variación Cataluña  
○ CAGR

- Los grupos de edad de alumnos de 19 años y de mayores de 19 años son los que más han crecido en los últimos años, de manera análoga a lo que ha sucedido con el CFGM.



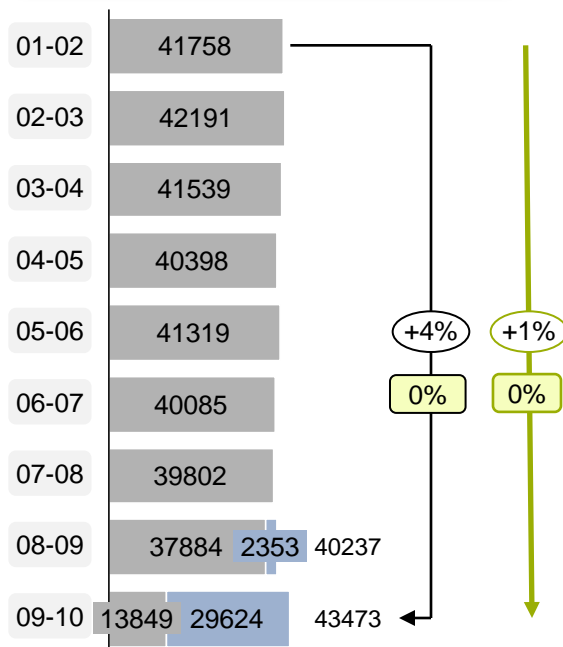
# Análisis sobre la educación en Cataluña

## Estudios universitarios

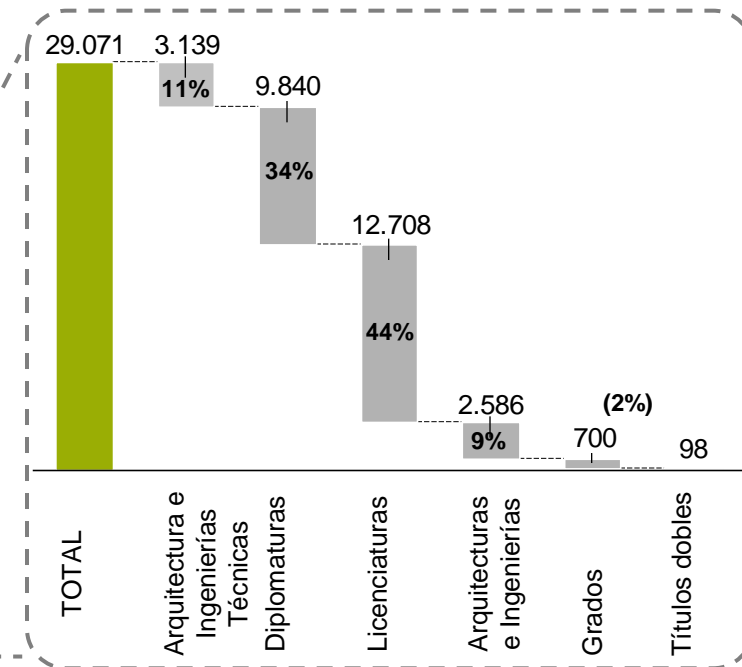
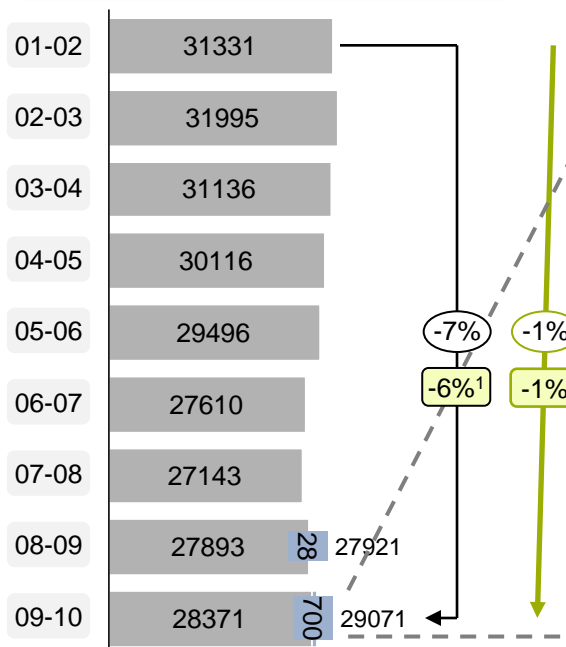


Los alumnos que terminan bachillerato o CFGS pueden acceder a estudios universitarios. Por la vía del bachillerato deberán pasar las pruebas de acceso a la universidad (PAU) y una vez superadas iniciar sus estudios. A continuación se muestra la evolución de los alumnos matriculados y graduados:

**Evolución de los alumnos de nuevo ingreso (2001-02/2009-10)**



**Evolución de los alumnos graduados (2001-02/2009-10)**



○ Tasa variación Cataluña    ○ CAGR Cataluña  
 □ Tasa variación España    □ CAGR España  
 ■ Carreras    ■ Nuevos grados EEES

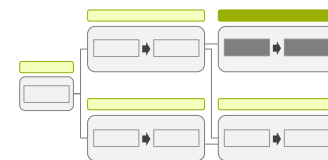
- Los alumnos de nuevo ingreso han incrementado un 4%, mientras que los graduados han disminuido un 7%.
- En la composición por ámbitos, para el curso 2009-10, el 44% de los graduados universitarios corresponde a licenciaturas, 34% en diplomaturas y el 20% a arquitecturas e ingenierías. Los grados representan un 2% ya que se iniciaron en el curso anterior.

Fuente: www.ine.es

<sup>1</sup>Tasa de graduados de 2001-02 hasta el 2008-09 para el caso español

# Análisis sobre la educación en Cataluña

## Evolución de los grados EEES



Desde su aplicación a partir del curso 2008-09, su inserción en las universidades catalanas ha sido progresiva y, sobre todo, más lenta en el caso de las carreras técnicas. A continuación se refleja el número de grados ofertados en Cataluña:

Ámbitos	Número de grados impartidos			
	2008-09	%	2009-10	%
Ciencias	4	14%	32	10%
Ciencias de la Salud	4	14%	49	16%
Ciencias Sociales y Jurídicas	10	34%	107	34%
Artes y Humanidades	10	34%	57	18%
Ingeniería y Arquitectura	1	3%	69	22%
<b>TOTAL</b>	<b>29</b>	<b>100%</b>	<b>314</b>	<b>100%</b>

En esta categoría se encuentran los grados relacionados con las TIC

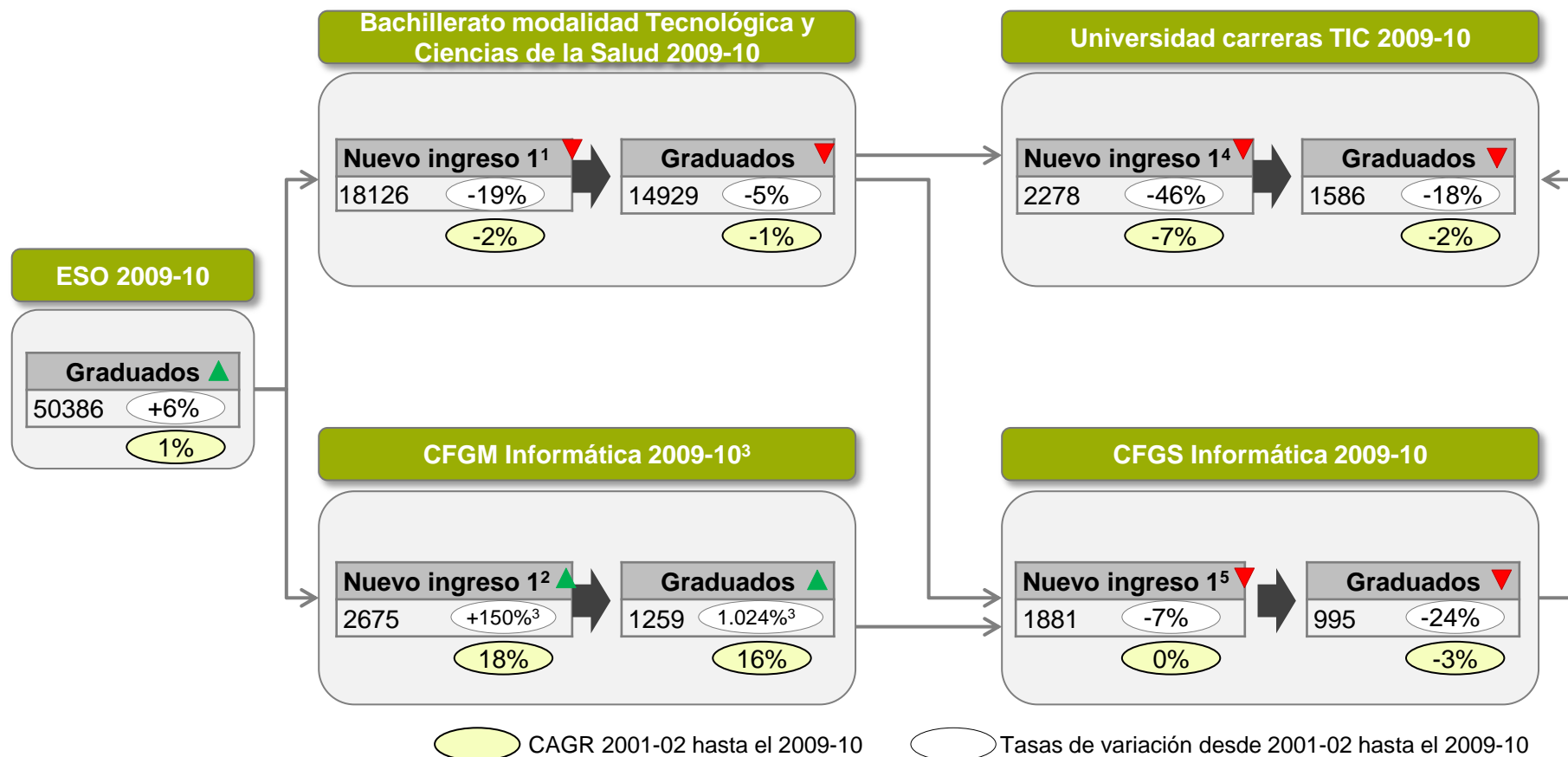
- En 2008, en Cataluña se imparten un total de 29 grados, incrementando a 314 en 2009-10.
- En el ámbito de ingeniería y arquitectura es donde se registra una mayor transición a grados EEES en 2009-10, convirtiéndose en la segunda disciplina en número de estudios adaptados al EEES, representando un 22%.

1. Antecedentes
2. Principales cambios en el sistema educativo
3. Análisis sobre la educación en Cataluña
- 4. Foco en la educación TIC en Cataluña**
  - Ecosistema
  - CFGM y CFGS de Informática
  - Carreras universitarias TIC
  - Situación universidades que imparten carreras TIC
  - Nuevos grados TIC (EEES)
  - Eficiencia del sistema
5. Proyección a futuro
6. Conclusiones
7. Anexos

# Foco en la educación TIC en Cataluña

## Ecosistema

A continuación se muestra un resumen con los datos que ilustran la situación actual y evolución de los itinerarios formativos relacionados con las TIC y sus resultados en Cataluña:



Fuente: [www.ine.es](http://www.ine.es) y Departament d'Ensenyament. Servei d'Indicadors i Estadística. Estadística de l'Ensenyament..

Nota: La información de la universidad no incluye datos de la UOC ni incluye a los alumnos de nuevo ingreso y graduados en grados relacionados con las TIC (datos no disponibles)

<sup>1</sup> Anexo VI. Aproximación 6

<sup>2</sup> Anexo V. Aproximación 5

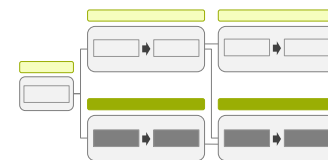
<sup>3</sup> Las tasas de variación y CAGR referentes a CFGM se calculan en base al año 2004-05, año en que se inician los CFGM de Informática

<sup>4</sup> Incorpora las matriculaciones de nuevo ingreso en los grados TIC EEES

<sup>5</sup> Anexo VII. Aproximación 7

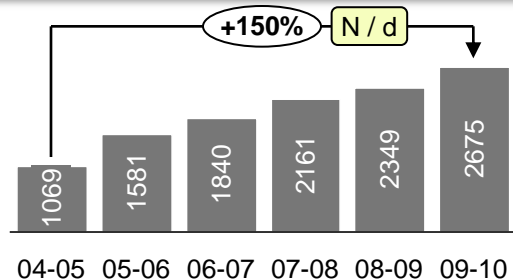
# Foco en la educación TIC en Cataluña

## CFGM y CFGS de Informática

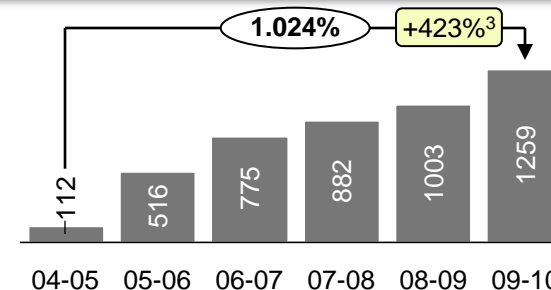


Para conocer la situación de los CFGM y CFGS de Informática para Cataluña, se analiza la evolución de las matriculaciones y graduaciones de este ciclo desde el año 2001-02 hasta el 2009-10

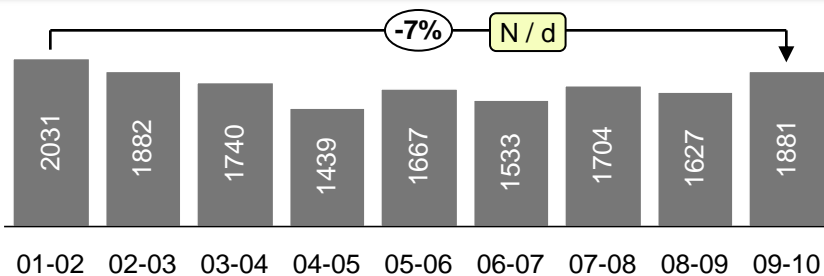
Nuevo ingreso en 1r curso de CFGM Informática<sup>1</sup>



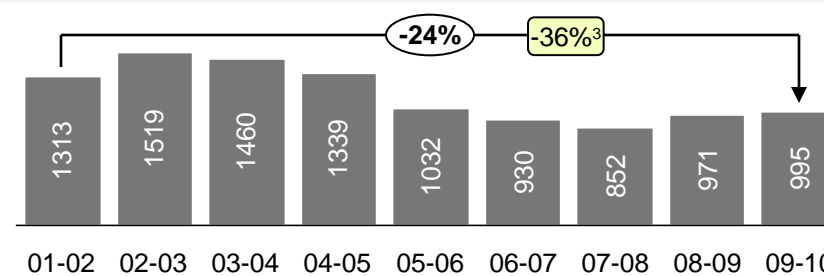
Graduados en CFGM Informática



Nuevo ingreso en 1r curso de CFGS Informática<sup>2</sup>



Graduados en CFGS Informática



Tasas Cataluña

Tasas España

- El nuevo ingreso en CFGM Informática aumenta de forma continuada desde 2004-05, año de su creación.
- Por el contrario, en CFGS han disminuido un 7% desde 01 hasta 02.

- Los graduados en CFGM aumentan desde la creación de los estudios, pero suponen poco más del 50% de los matriculados.
- El CFGS sigue una tendencia totalmente opuesta, disminuyendo las graduaciones un 24% desde 2001-02.

Fuente: [www.ine.es](http://www.ine.es) y Departament d'Ensenyament. Servei d'Indicadors i Estadística. Estadística de l'Ensenyament.

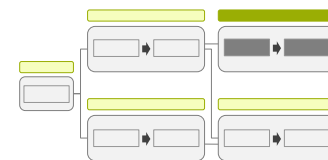
<sup>1</sup> Anexo V. Aproximación 5.

<sup>2</sup> Anexo VI. Aproximación 7

<sup>3</sup>Tasa de graduados de 2001-02 hasta el 2008-09 para el caso español

# Foco en la educación TIC en Cataluña

## Nuevos grados TIC ámbito EEES



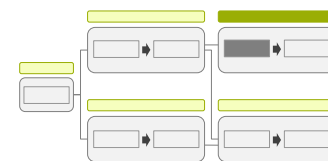
Con la nueva reforma del Plan Bolonia respecto a EEES, se ha producido una armonización de todos los estudios universitarios a nivel europeo. En el ámbito de las carreras TIC consideradas en el informe, la equivalencia con los nuevos grados creados es la que se detalla a continuación:

Grados adaptados al EEES	Equivalencia antiguas carreras TIC
1 Ingeniería de Sistemas de Telecomunicación	IT de Telecomunicación, esp. sistemas de telecos.
2 Ingeniería de Sistemas Audiovisuales	IT de Telecos., Esp. en sistemas audiovisuales I de Telecomunicación
3 Ing. de Sistemas Audiovisuales de Telecomunicación	IT en Informática de Sistemas
4 Ingeniería Informática	IT en Informática de Sistemas Ingeniería Informática
5 Ingeniería telemática	IT de Telecos., Esp. en telemática
6 Informática y servicios	IT en Informática de Gestión

• Los nuevos grados no presentan una equivalencia clara con respecto a las ingenierías e ingenierías técnicas. Por este motivo, los datos del 2009-10 para los grados se tratan de forma separada y no se pueden consolidar con las 5 carreras TIC

# Foco en la educación TIC en Cataluña

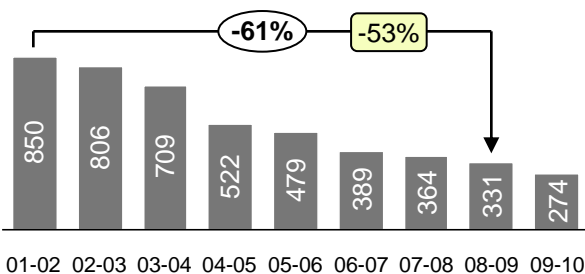
## Estudios universitarios TIC en Cataluña



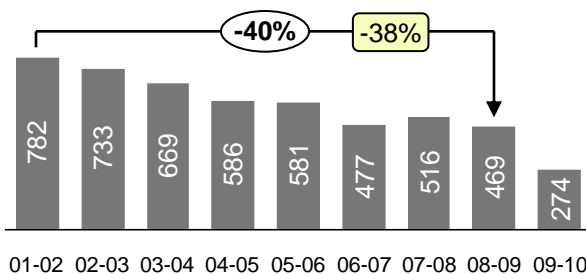
Analizando las matriculaciones de nuevo ingreso de todas las carreras relacionadas con el sector TIC para el caso catalán, se observa una tendencia similar entre Cataluña y España:

### Nuevo ingreso en Ingenierías Técnicas

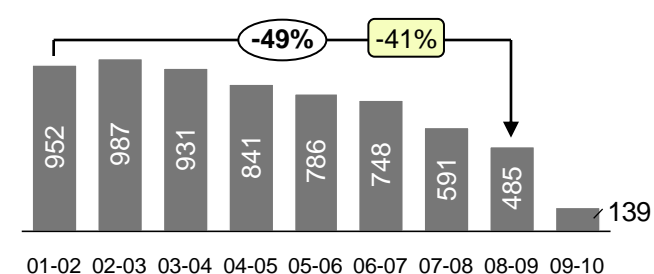
#### Informática de Gestión



#### Informática de Sistemas

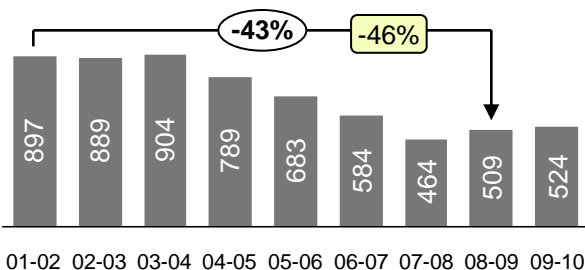


#### Telecomunicaciones

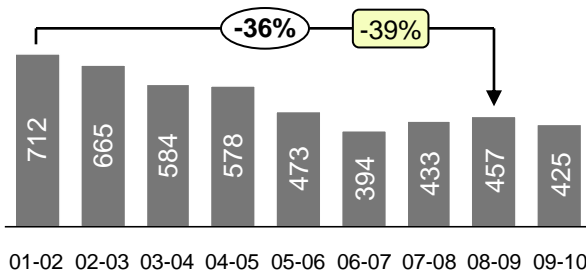


### Nuevo ingreso en Ingenierías

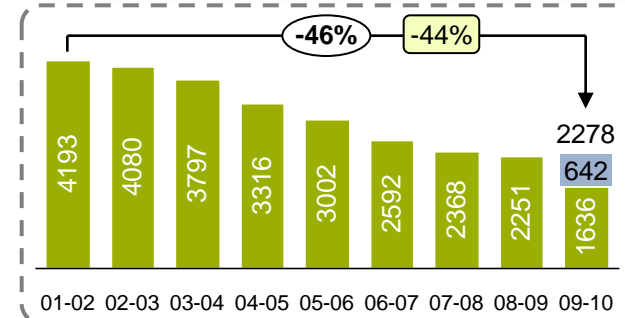
#### Informática



#### Telecomunicaciones



### Total TIC Cataluña



■ Nuevos grados EEES TIC<sup>1</sup>

- Mientras que el nuevo ingreso general en Cataluña es positivo, para las carreras del ámbito TIC es negativo (-46%)
- La tendencia es más acusada en las ingenierías técnicas, sobre todo en Informática de Gestión (-61%)

Fuente: www.ine.es

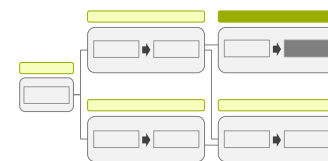
Nota: Los datos no tienen en cuenta ni la UOC ni el nuevo ingreso en grados TIC a partir del 2009-10. Información no completa ya que no se dispone de datos desagregados por grados

Nota 2: Las tasas por cada una de las carreras TIC se calculan hasta el año 2008-09 ya que a partir de este año aparecen los nuevos grados EEES

<sup>1</sup>El nuevo ingreso del curso 2009-10 los nuevos grados EEES está detallado en el anexo 8

# Foco en la educación TIC en Cataluña

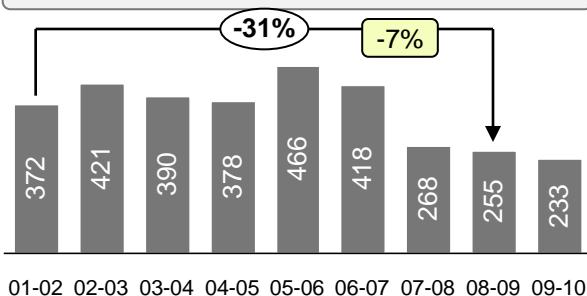
## Estudios universitarios TIC en Cataluña



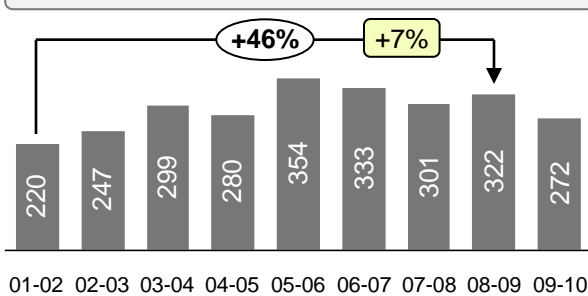
Analizando las graduaciones de todas las carreras relacionadas con el sector TIC para el caso catalán, se observan claras diferencias entre Cataluña y España:

### Graduados en Ingenierías Técnicas

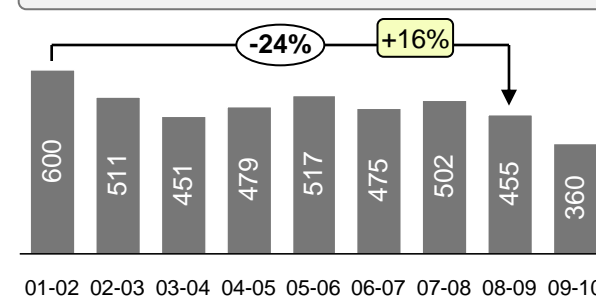
#### Informática de Gestión



#### Informática de Sistemas

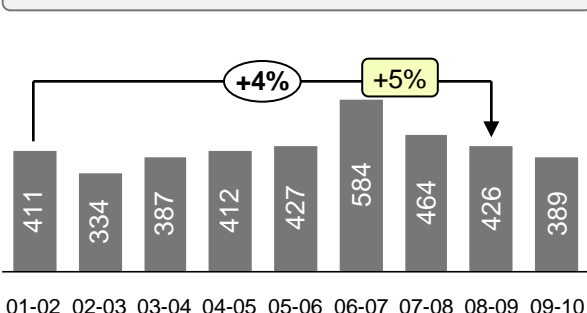


#### Telecomunicaciones

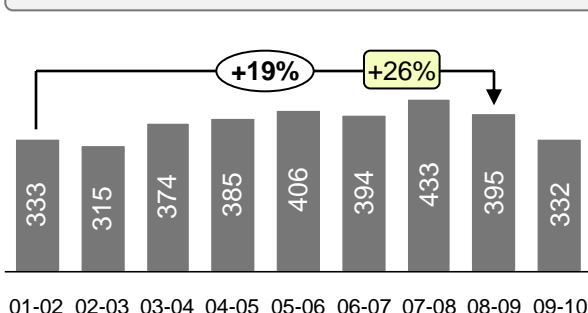


### Graduados en Ingenierías

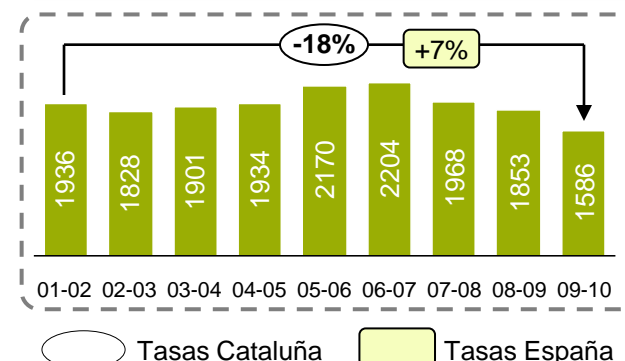
#### Informática



#### Telecomunicaciones



### Total TIC Cataluña



○ Tasas Cataluña    □ Tasas España

- A nivel catalán, los graduados de las carreras del ámbito TIC disminuyen, excepto la Ingeniería superior de Telecomunicaciones que crece un 19% y la Ingeniería Técnica de Informática de Sistemas que crecen un 46%
- En el caso español, los graduados todavía presentan tasas positivas en 4 de las carreras
- La tendencia decreciente para Cataluña agrava en el caso de Informática de gestión (-31%) y Telecomunicaciones (-24%)

Fuente: www.ine.es

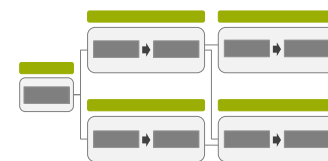
Nota: Los datos no tienen en cuenta ni la UOC ni el nuevo ingreso en grados TIC a partir del 2009-10. Información no completa ya que no se dispone de datos desagregados por grados

Nota 2: Las tasas por cada una de las carreras TIC se calculan hasta el año 2008-09 ya que a partir de este año aparecen los nuevos grados EEES

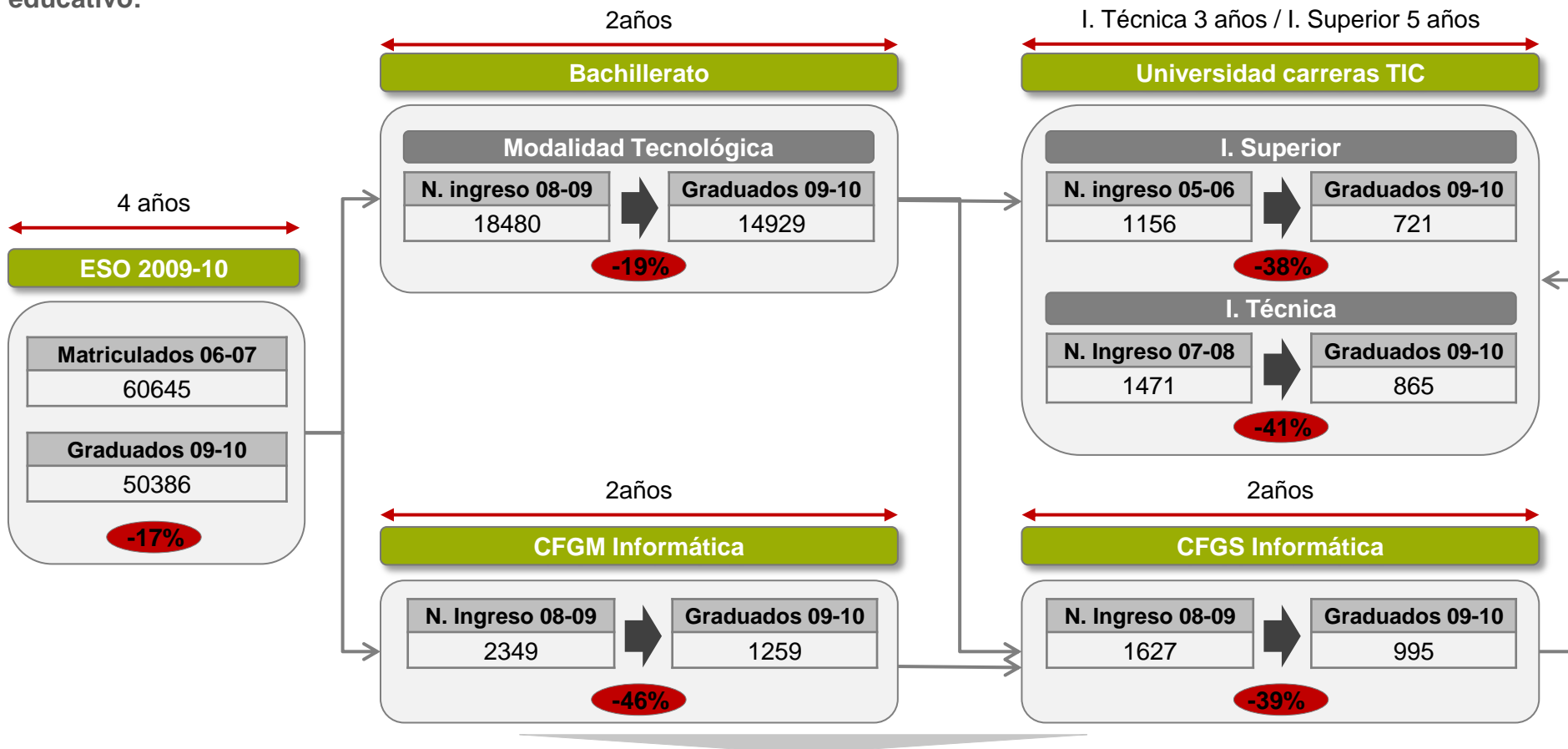


# Foco en la educación TIC en Cataluña

## Eficiencia del sistema



Para finalizar el análisis del sistema educativo TIC en Cataluña, se analiza la eficiencia de las diferentes etapas del sistema calculando el número de estudiantes que no han finalizado sus estudios en el tiempo previsto estipulado en el sistema educativo:



- Para cada uno de los estudios, hay un porcentaje elevado de alumnos que no finaliza los estudios o no los realiza en el tiempo previsto
- Este porcentaje es más acentuado para los Ciclos Formativos y las carreras universitarias
- Un 5% de los alumnos que finalizan la ESO acaban graduándose de carreras universitarias o CFGS del ámbito TIC

1. Antecedentes
2. Principales cambios en el sistema educativo
3. Análisis sobre la educación en Cataluña
4. Foco en la educación TIC en Cataluña
- 5. Proyección a futuro**
  - Proyección 2018-2019
6. Conclusiones
7. Anexos

## Metodología

A partir de las tendencias observadas desde el curso 2001-02, se ha definido una metodología para proyectar la evolución de las matriculaciones y graduaciones de manera puramente orientativa en el futuro. La metodología utilizada ha sido la siguiente:

1 Cálculo de la *Compound Annual Growth Rate* (CAGR) de las matriculaciones y graduaciones de los diferentes estudios para el periodo 2001-2010

2 Cálculo de las CAGR de las franjas demográficas correspondientes a diferentes estudios para el período 2001-2010<sup>1</sup>

3 Resto de las CAGR de las franjas demográficas correspondientes a las CAGR de las matriculaciones (2001-10). El resultado son las CAGR de matriculaciones y graduaciones limpias, donde se ha neutralizado el efecto demográfico

En este punto se asume que una variación demográfica en la población de una determinada franja de edad afectará por igual a todas las matriculaciones correspondientes a dicha franja. A modo de ejemplo, si la población de jóvenes entre 17 y 18 años disminuyó un 1% en 2007, asumimos que el número de matriculaciones en Bachillerato y CFGM (estudios correspondientes a la edad) disminuirá en igual proporción debido a un efecto puramente demográfico

4 Una vez se dispone de las CAGR de matriculaciones y graduaciones limpias, podemos introducir el efecto demográfico esperado para el período en proyección. Así pues, se requiere el cálculo de las CAGR de las franjas demográficas correspondientes<sup>1</sup> a los diferentes estudios, pero para el periodo 2010-2019<sup>2</sup>

5 Suma de las CAGR de matriculaciones y graduaciones limpias y las CAGR demográficas (2010-2019) para obtener la tasa anual de crecimiento de las matriculaciones (2010-2019) para cada estudio

6 Finalmente se aplica la tasa anual de crecimiento de las matriculaciones (2010-2019) sobre el dato base del curso 2009-2010 para proyectar las matriculaciones a futuro incorporando el efecto demográfico

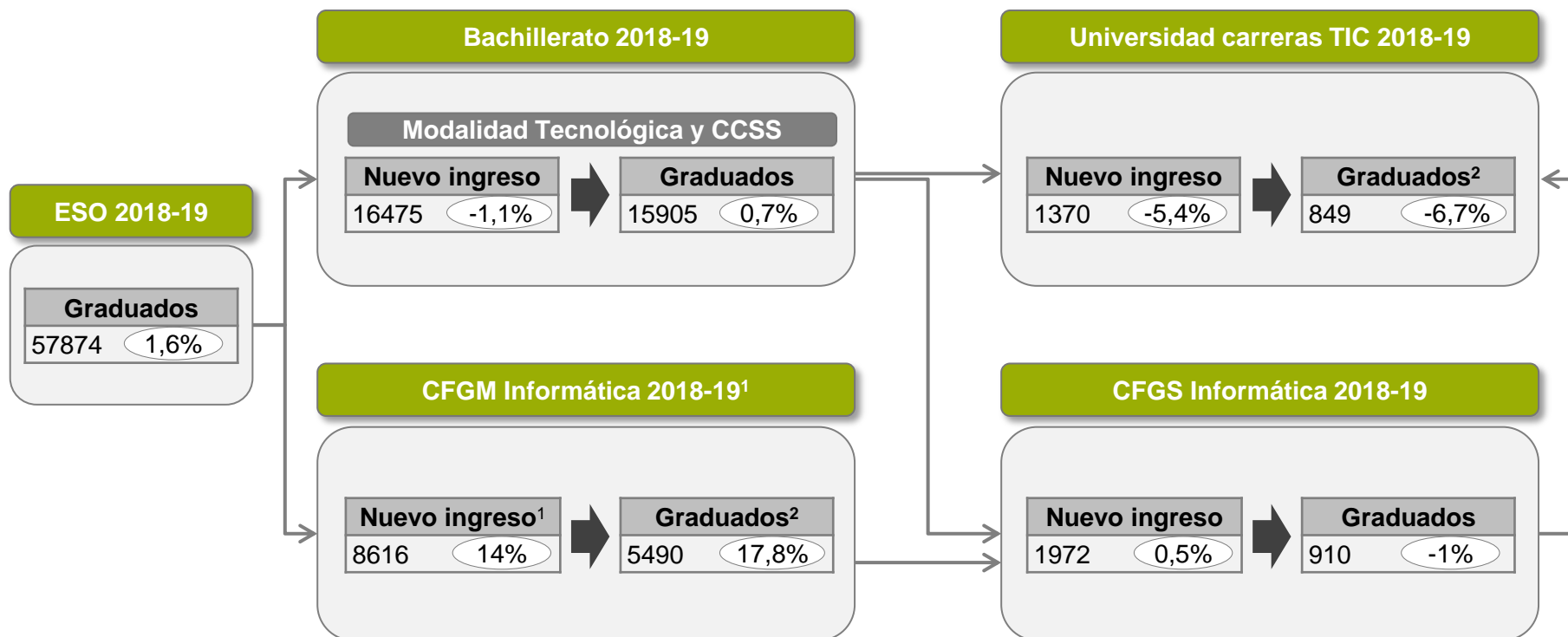
<sup>1</sup> ESO: 13-16 años; CFGM y Bachillerato: 17-18 años; CFGS : 19-20 años; Universidad: 19-22 años

<sup>2</sup> Datos extraídos de la proyección demográfica del Instituto Nacional de Estadística a corto plazo

# Proyección 2018-2019 en Cataluña

## Ecosistema

A continuación se muestra una proyección a futuro para Cataluña para el curso 2018-2019 hecha a partir de las tasas de crecimiento / decrecimiento obtenidas en el último período analizado (2009-10 respecto al curso 2001-02):



○ CAGR corregida por efecto demográfico 2011-19

- De manera general, la proyección realizada indica que el nuevo ingreso en estudios de ámbito TIC continuará cayendo.
- En el caso del CFGM, dado que son estudios de nueva implantación en el curso 2004-05, las tasas actuales aún no están estabilizadas y la proyección realizada incorpora esta tendencia creciente.

Fuente: [www.ine.es](http://www.ine.es) y Departament d'Ensenyament. Servei d'Indicadors i Estadística. Estadística de l'Ensenyament.

Nota: La información relativa a la universidad no incluye datos de la UOC

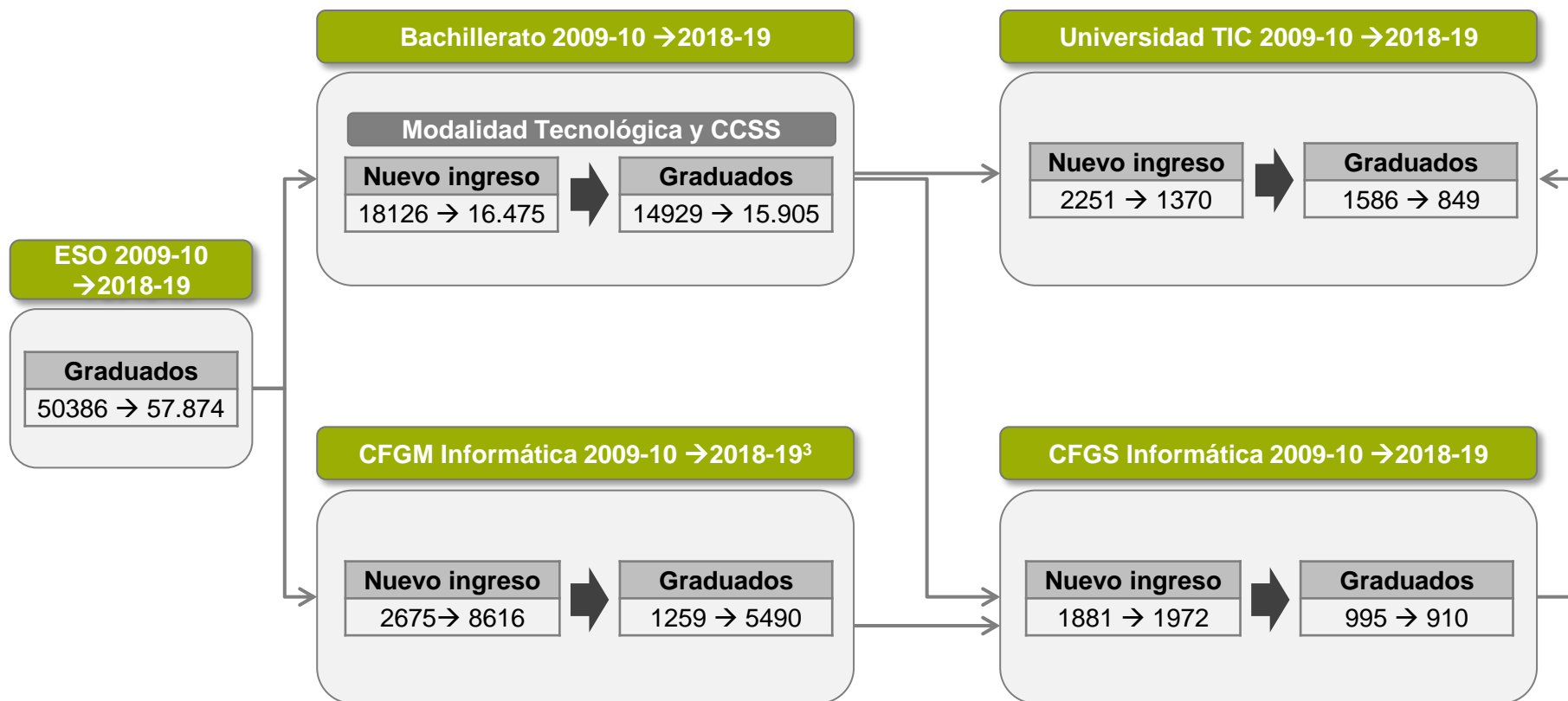
<sup>1</sup> Las proyecciones para CFGM se calculan a partir de la CAGR de los dos últimos años, ya que es un CF de nueva creación y las tasas no están estabilizadas

<sup>2</sup> Las proyecciones para graduados a la universidad utiliza una CAGR calculada a partir del año 06-07 hasta 09-10 ya que es a partir de este año donde comienza el descenso de

# Proyección 2018-2019 en Cataluña

## Ecosistema

A continuación se muestra una comparativa entre los datos reales para el curso 2009-2010 y datos proyectados para el curso 2018-2019 para el caso de Cataluña:



- Si se proyectan las tasas hasta el curso 2018-19, los estudios que se verían más afectados en cuanto a matriculaciones y graduaciones serían el CFGS y los estudios universitarios

1. Antecedentes
2. Principales cambios en el sistema educativo
3. Análisis sobre la educación en Cataluña
4. Foco en la educación TIC en Cataluña
5. Proyección a futuro
- 6. Conclusiones**
7. Anexos

Diagnóstico  
General  
2001-02 /  
2009-10

### ESO

- Incremento de los alumnos graduados en un 6%. Se produce un punto de inflexión a partir del curso 2005-06, rompiendo con una tendencia ligeramente decreciente.

### Bachillerato

- El nuevo ingreso al bachillerato ha disminuido un 6%. A pesar de esta caída, los graduados se mantienen después de haber ido disminuyendo en los últimos años.
- La modalidad tecnológica, con el menor porcentaje de alumnos, sigue perdiendo peso tanto en matriculados como en graduados. Por el contrario, se incrementa el porcentaje de estudiantes en las modalidades de artes y humanidades y ciencias sociales.
- En las PAU, destaca el incremento del 10% en el número de alumnos aprobados, por sólo un 3% de incremento de alumnos presentados.

### CFGM

- Por el contrario, los alumnos matriculados en CFGM incrementan un 41%, con un incremento notable a partir del año 2007. El grupo de edad que más ha crecido en los CFGM es el de mayores de 19 años (115%).
- Los graduados han incrementado un 30%.
- La familia de informática dobla su peso relativo respecto al resto de CFGM en ingreso.

### CFGS

- Los alumnos de nuevo ingreso a CFGS incrementan un 32%, prácticamente en la misma proporción que los graduados (30%). El incremento de ingreso más importante se produce en la franja de edad de más de 18 años.
- A diferencia del CFGM, la familia de informática pierde peso respecto al resto de CFGS.
- Aproximadamente un 13% de los alumnos que acceden a estudios universitarios provienen de un CFGS, manteniéndose en niveles de años anteriores.

### Universidad

- Los alumnos de nuevo ingreso incrementan un 4%, mientras que los graduados decrecen un 7% (aunque con tendencia creciente en los dos últimos cursos).
- En 2008-09 se empiezan a impartir los grados según el EEES en las universidades, y en Cataluña este año se impartían 29 grados por 314 en 2009-10 (69 de los cuales hacen referencia a arquitecturas e ingenierías).

### Diagnóstico ámbito TIC 2001-02 / 2009-10

#### Bachillerato

- El nuevo ingreso al bachillerato en la modalidad de Tecnología y Ciencias de la Salud ha disminuido un 19%, muy por encima de la caída global del bachillerato (6%). En esta modalidad, los graduados no sólo no se mantienen, sino que caen un 5%.

#### Ciclos Formativos de Informática

- Existe un incremento elevado de alumnos de nuevo ingreso al CFGM de Informática, debido principalmente a que se trata de una titulación de nueva creación en el curso 2004-05. El número de graduados, sin embargo, no llega al 50%.
- En el CFGS esta tendencia se confirma ya el nuevo ingreso, con una disminución del 7% desde el curso 2001-02. La caída en graduados se sitúa en 24%.

#### Universidad Carreras TIC

- El nuevo ingreso en carreras TIC cae un 46% hasta 2009-10, más acusado para las ingenierías técnicas.
- Los graduados decrecen un 18%, con clara tendencia a incrementar esta caída.
- En términos de eficiencia del sistema, la aproximación realizada indica que sólo el 5% de los alumnos que finalizan la ESO terminan graduándose de carreras universitarias o CFGS del ámbito TIC.

### Proyección Cataluña 2018-19

- Las proyecciones para el curso 2018-19, corregidas por el efecto demográfico, muestran una caída de los graduados en estudios universitarios y CFGS del ámbito TIC del 32% respecto al curso 2009-10.
- Por el contrario, la proyección muestra un incremento de los alumnos graduados en ESO, Bachillerato y CFGM.
- Si la tendencia continúa, crecerán los graduados en enseñanza básica y media, pero decrecerán en la enseñanza superior, y muy especialmente en las titulaciones relacionadas con las TIC, donde la caída acumulada desde el curso 2001-02 llegará al 56%.

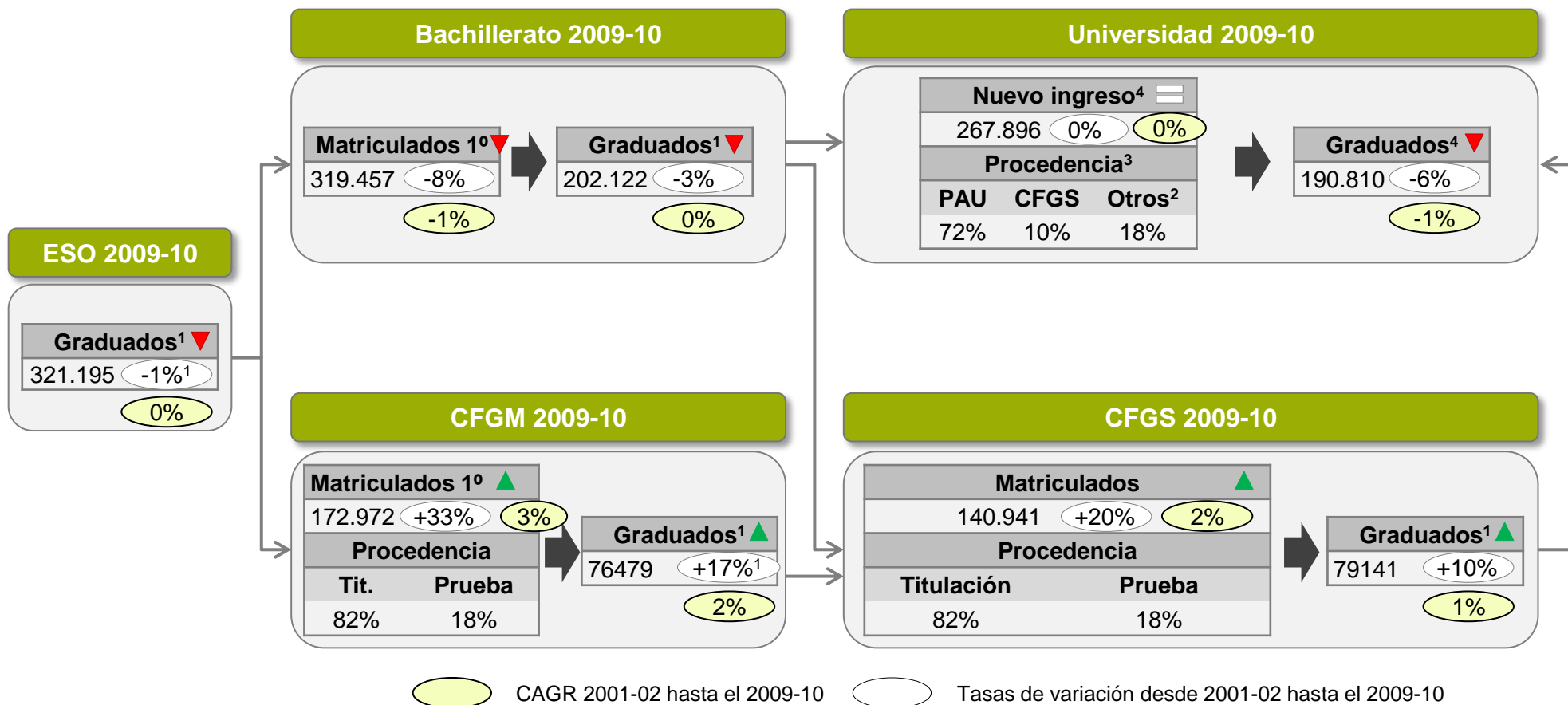


1. Antecedentes
2. Principales cambios en el sistema educativo
3. Análisis sobre la educación en Cataluña
4. Foco en la educación TIC en Cataluña
5. Proyección a futuro
6. Conclusiones
- 7. Anexos**
  - **Caso España**
    - **Análisis sobre la educación en España**
    - Foco en la educación TIC en España
    - Proyección a futuro
    - Conclusiones
  - Referenciados

# Análisis sobre la educación en España

## Ecosistema

A continuación se muestra un resumen con los datos que ilustran la situación actual y evolución de los itinerarios formativos y sus resultados en España:



Fuente: www.ine.es

Nota: La información relativa a la universidad no incluye datos de la UOC ni la UNED.

<sup>1</sup> No se dispone de los datos de graduados para el curso 2009-10. Los datos corresponden a los graduados del curso 2008-09 (en el caso de enseñanzas no universitarias).

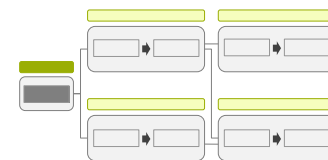
<sup>2</sup> Esta categoría incluye a los alumnos que provienen de: Bachillerato sin PAU, otras carreras universitarias, mayores de 25 años, convalidación de estudios extranjeros y no consta. Más información en el anexo 1.

<sup>3</sup> Distribución de procedencia corresponde a los matriculados de nuevo ingreso en los estudios anteriores a los grados EEES.

<sup>4</sup> Incluye estudiantes de grados EEES.

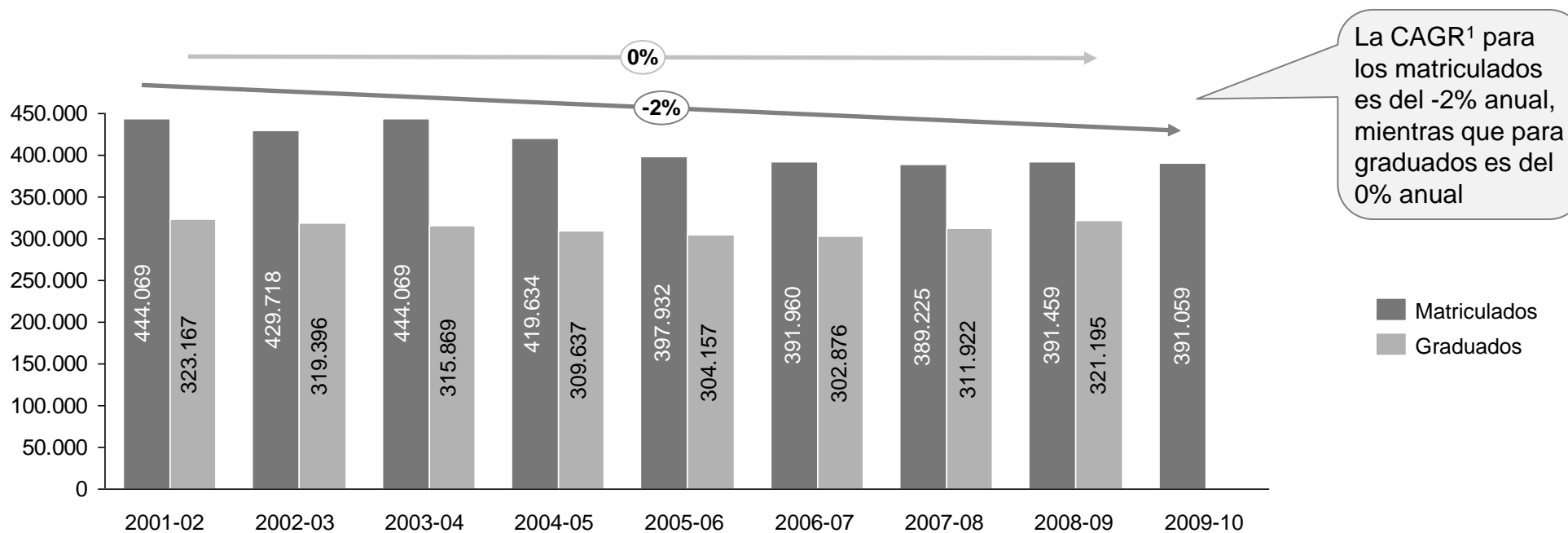
# Análisis sobre la educación en España

## Educación Secundaria Obligatoria (ESO)



Se inicia el estudio comparando los alumnos matriculados y graduados en 4º de ESO para identificar: 1) El número de alumnos con posibilidad de acceso a estudios superiores y 2) Su variación media interanual desde el curso 2001-02

### Evolución de los alumnos matriculados y graduados en 4º de ESO



Las matriculaciones en el curso 2009-10 fueron 391.059, un 12% menos que en el curso 2001-02, mientras que los alumnos en el curso 2008-09 se graduaron 321.195 alumnos, casi sin variación

Fuente: [www.ine.es](http://www.ine.es) y [www.mec.es](http://www.mec.es)

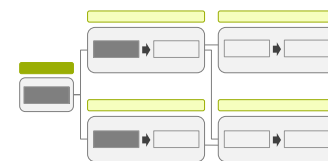
Tablas: Alumnado matriculado por CA, Titularidad del centro, sexo y ciclo. Alumnado de ESO que promocionó de curso por CA, Titularidad del centro, sexo y ciclo.

NOTA: No se dispone de los graduados para el curso 2009-10

<sup>1</sup> CAGR (Compound Annual Growth Rate) Calculada desde el curso 200-01 hasta el 2009-10. En el caso de los alumnos graduados no se dispone del dato para el curso 2009-10

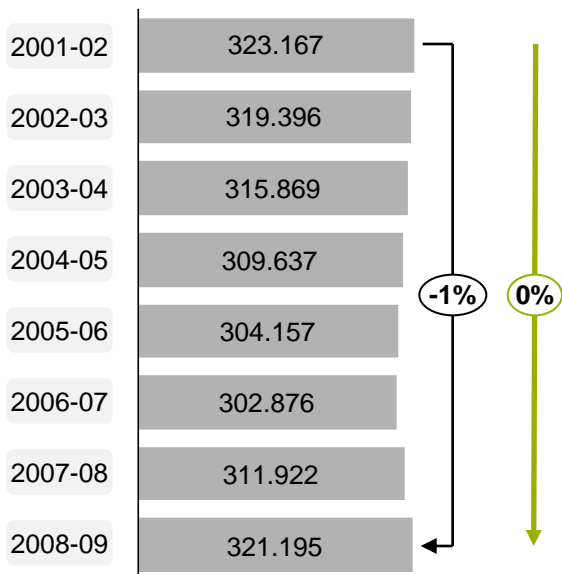
# Análisis sobre la educación en España

## La Transición de ESO a Bachillerato o a CFGM



Una vez finalizados los estudios de ESO, los alumnos tienen las opciones de: Incorporarse al mercado laboral, cursar Bachillerato o cursar un Ciclo Formativo de Grado Medio:

### Evolución alumnos graduados ESO 2001-02/2008-09<sup>1</sup>



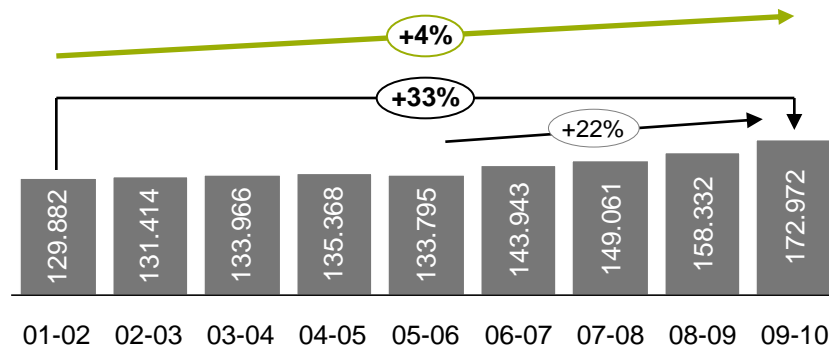
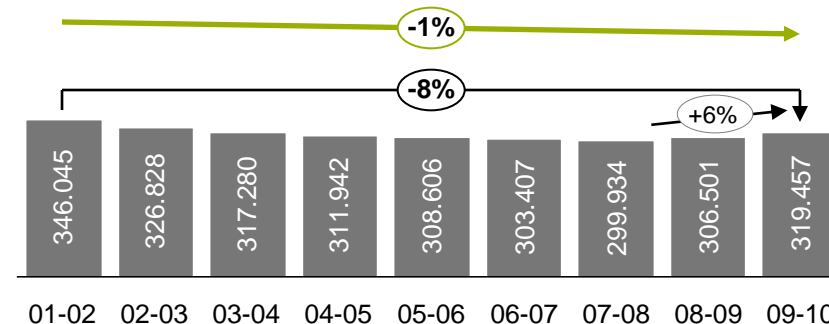
○ Tasa variación desde 2001-02

○ CAGR 2001-02

1 Alumnos matriculados a 1er curso de Bachillerato<sup>2</sup>

2 Alumnos matriculados en 1er curso de CFGM

3 Mercado laboral



- Las matriculaciones en Bachillerato son un 8% inferiores que el 2001-02, pero han remontado un 6% desde 2007-08
- Asimismo, las matriculaciones en CFGM aumentan desde el curso 2006-07, alcanzando las 172.972, un 33% más que en 2001-02.

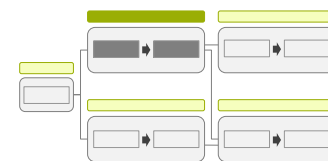
Fuente: [www.ine.es](http://www.ine.es).

1 No se dispone de los datos de graduados para este estudio para el curso 2009-10. Los datos corresponden a los graduados del curso 2008-09.

2 Aproximación. Anexo 2

# Análisis sobre la educación en España

## Bachillerato

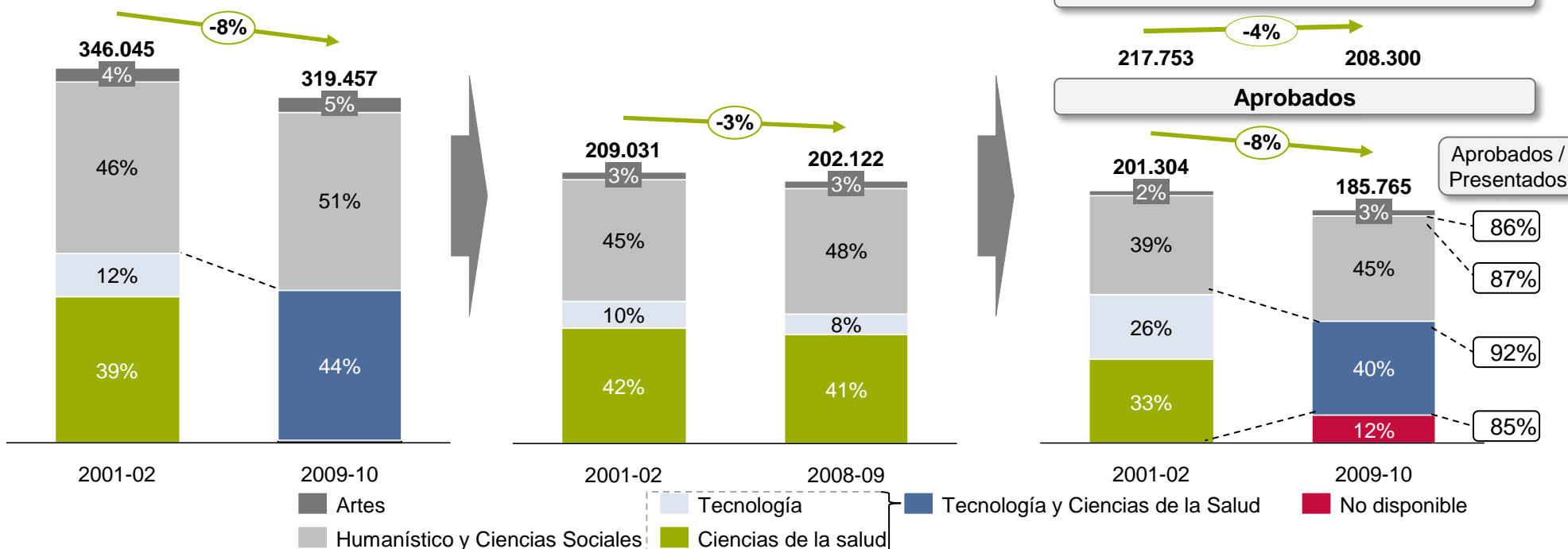


Los alumnos que deciden cursar Bachillerato pueden elegir una de las 3 modalidades actualmente disponibles. Las asignaturas de carácter optativo condicionarán la ponderación e incremento de la nota en la fase selectiva de las PAU y, por tanto, las carreras universitarias en las cuales podrán acceder posteriormente

**Evolución de los matriculados en 1er de bachillerato por modalidad<sup>1</sup>**

**Evolución de los alumnos graduados por modalidad**

**Las PAU - Evolución de aprobados por modalidad**

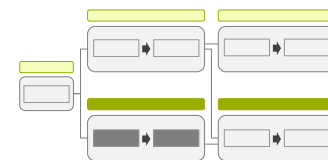


- Creciente importancia de la modalidad de Humanística y Ciencias Sociales tanto en matriculaciones como graduaciones
- Los matriculados en la modalidad tecnológica pierden peso relativo el 2009-10

- El % de aprobados sobre presentados para la modalidad de Tecnología y Ciencias de la Salud es del 92%, el más elevado de todos en el año 2009-10

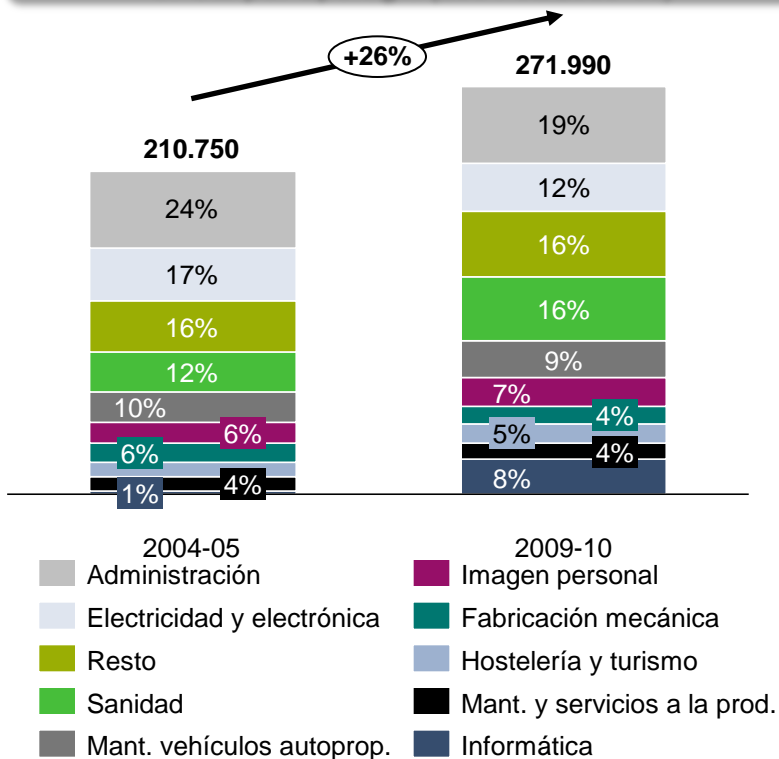
# Análisis sobre la educación en España

## CFGM



Los alumnos que cursan un CFGM pueden elegir 1 de las 22 familias diferentes que existen...

**Evolución de los alumnos matriculados totales en CFGM por tipología (2004-05/2009-10)<sup>1</sup>**

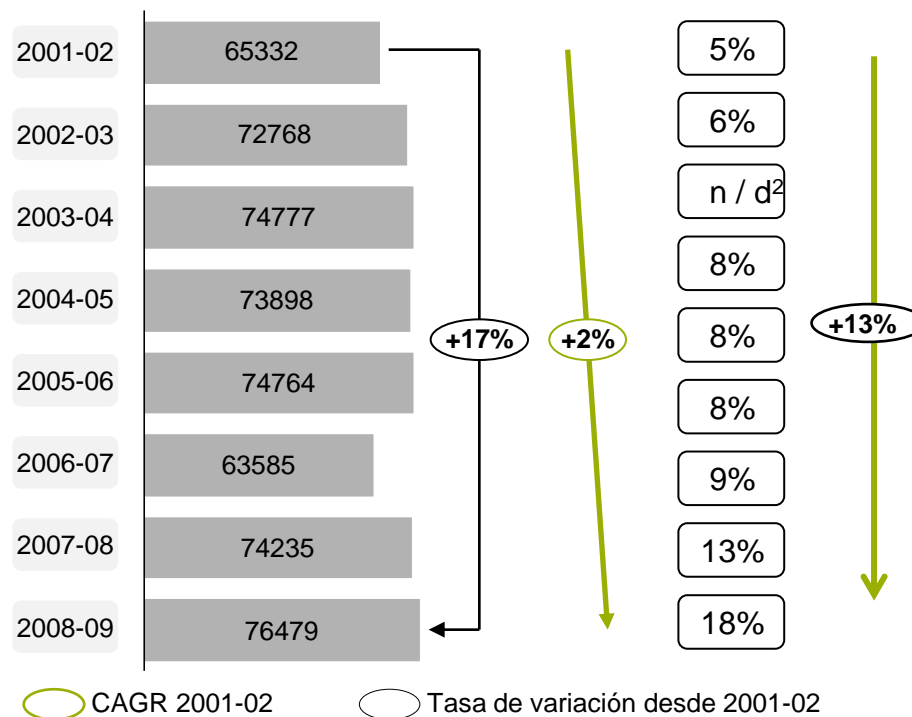


- Los CFGM más atractivos siguen siendo administración, sanidad y electricidad y electrónica
- Informática ha ganado importancia con respecto a los demás CFGM con un 8% de las matriculaciones

... Tras finalizar el CFGM, los alumnos tienen la posibilidad de seguir formándose haciendo un CFGS o entrar en el mundo laboral

**Evolución de los alumnos graduados en CFGM (2001-02/2008-09)**

**Alumnos que acceden a CFGS mediante prueba de acceso**



- Los graduados en CFGM han incrementado un 17% sufriendo una caída en 06-07 pero consiguiendo picos muy elevados en 2008-09
- En 2008-09, un 18% de los alumnos que acceden a CFGS lo hacen mediante la prueba de acceso

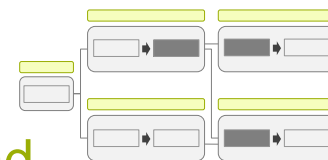
Fuente: [www.ine.es](http://www.ine.es)

<sup>1</sup> El CFGM en Informática comenzó a cursar en 2003-04 en algunos centros de España. En 2004-05 se empezó a ofrecer en Cataluña.

<sup>2</sup> Los datos extraídos del INE muestran anomalías y podrían distorsionar el análisis

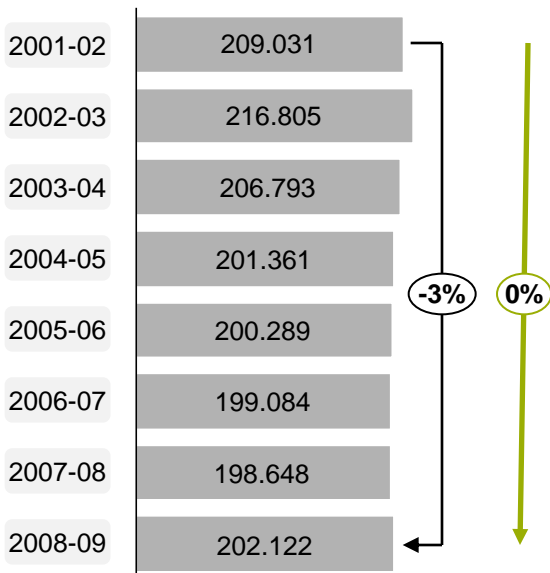
# Análisis sobre la educación en España

## La Transición de Bachillerato a CFGS o a la Universidad



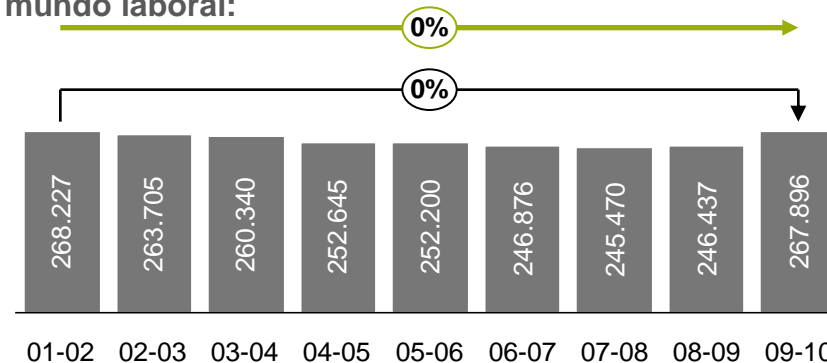
Tras finalizar bachillerato se presentan 2 opciones para los alumnos que quieren seguir formándose: 1) Realizar un CFGS o 2) Acceder a estudios universitarios o, por el contrario, acceder al mundo laboral:

### Evolución alumnos graduados en Bachillerato (2001-02/2008-09)

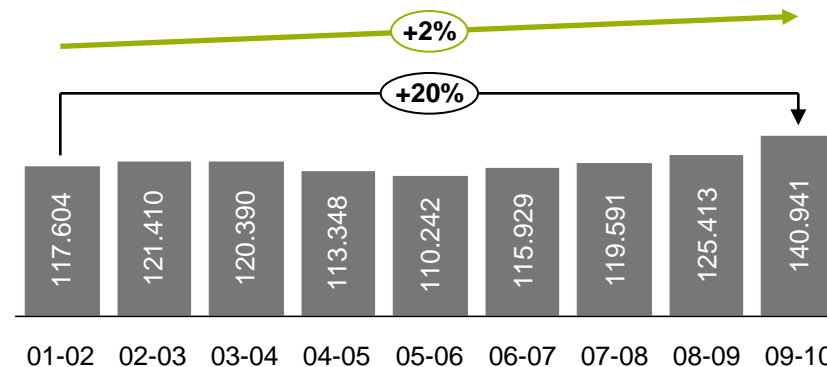


○ Tasa variación desde 2001-02  
 ○ CAGR 2001-02

**1** Alumnos de nuevo ingreso en 1r curso de estudios universitarios<sup>1</sup>



**2** Alumnos matriculados a 1r curso de CFGS



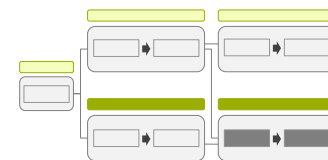
**3** Mercado laboral

• Los graduados disminuyen un 3% a pesar de que en el último año evaluado registra el primer incremento desde de 2002-03

• La tendencia muestra un claro incremento de los matriculados a CFGS (+20%) mientras que el nuevo ingreso a la universidad se mantiene estable

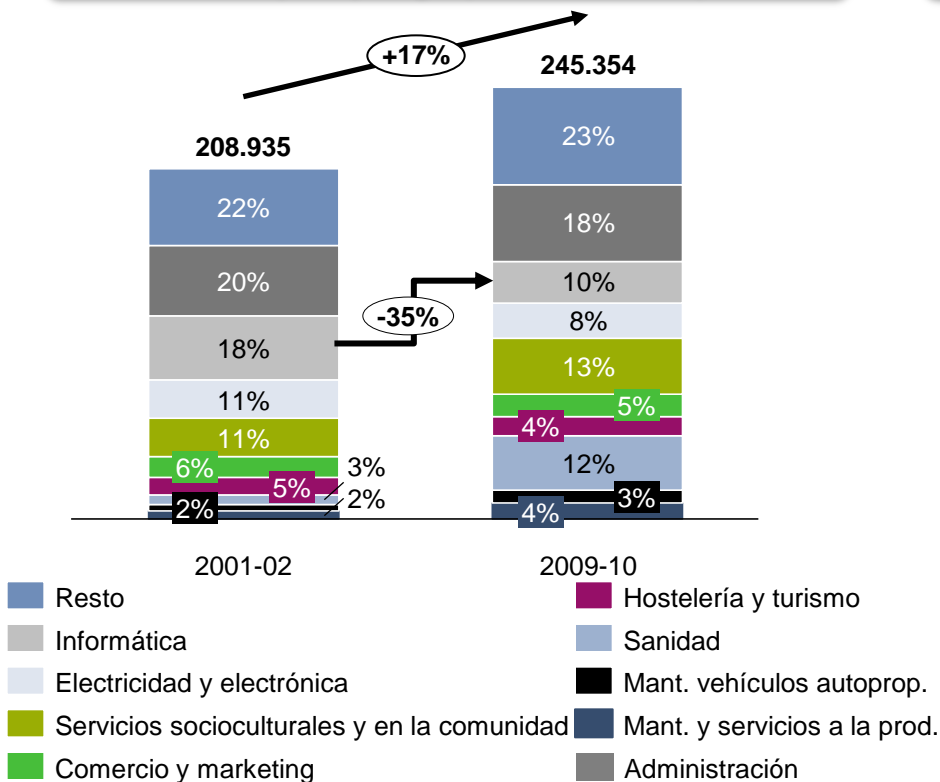
# Análisis sobre la educación en España

## CFGS



Finalizado el bachillerato o un CFGM (con prueba de acceso) los alumnos pueden cursar un CFGS, eligiendo una de las 22 familias existentes ...

**Evolución de los alumnos matriculados totales en CFGS por tipología (2004-05/2009-10)**

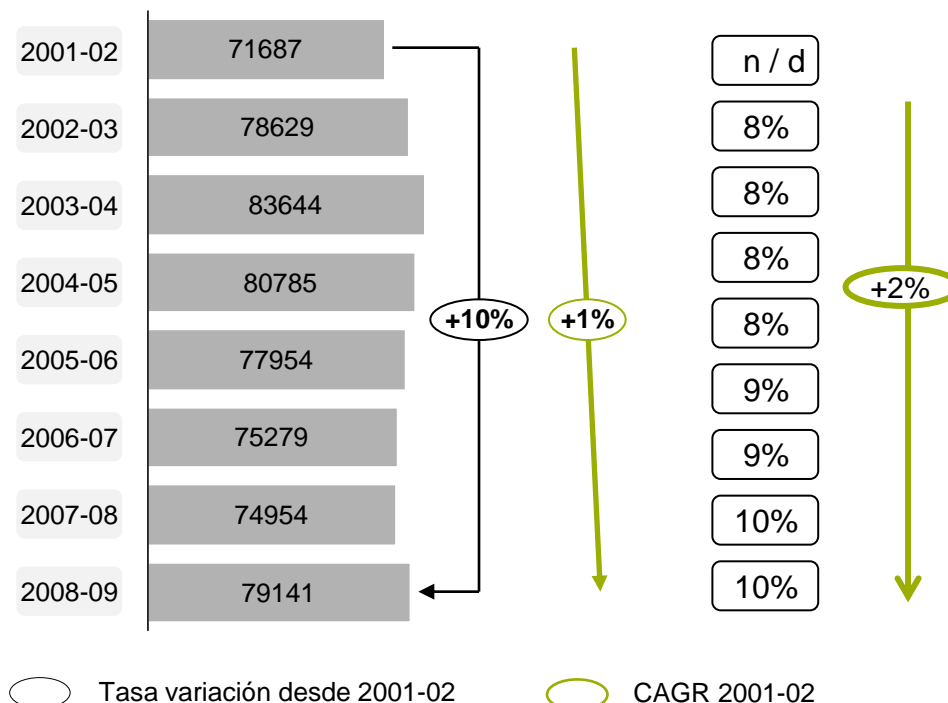


- Las matriculaciones en CFGS de Informática pierden peso respecto al resto de CFGS (-35%)
- Administración, servicios socioculturales y sanidad son los estudios más demandados

... Tras finalizar el CFGS, los alumnos tienen la posibilidad de cursar estudios universitarios relacionados con el CF que han realizado o entrar en el mundo laboral

**Evolución de los alumnos graduados en CFGS (2001-02/2009-10)**

**% de nuevo ingreso en univ. procedentes de CFGS:**

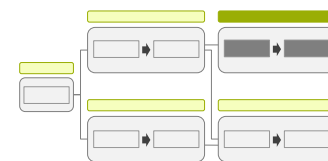


- Los graduados en CFGS incrementan un 10%
- El % de alumnos que accede a estudios universitarios se sitúa entre 8% - 10%, con una ligera tendencia al alza



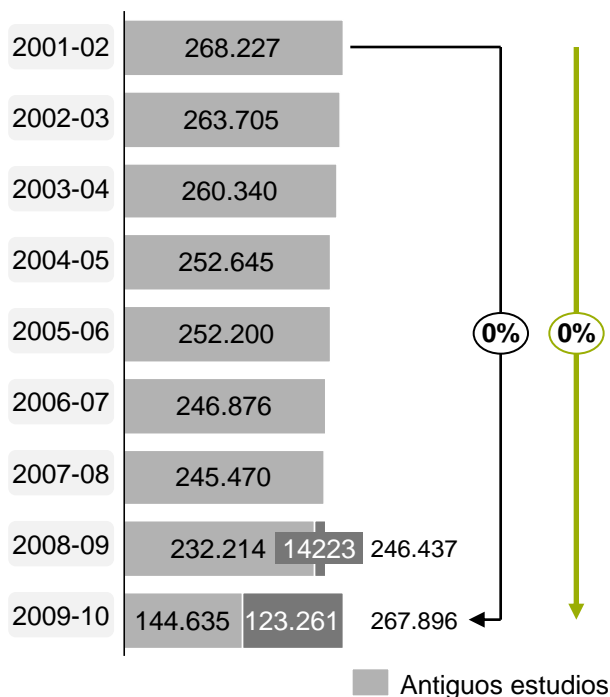
# Análisis sobre la educación en España

## Estudios universitarios

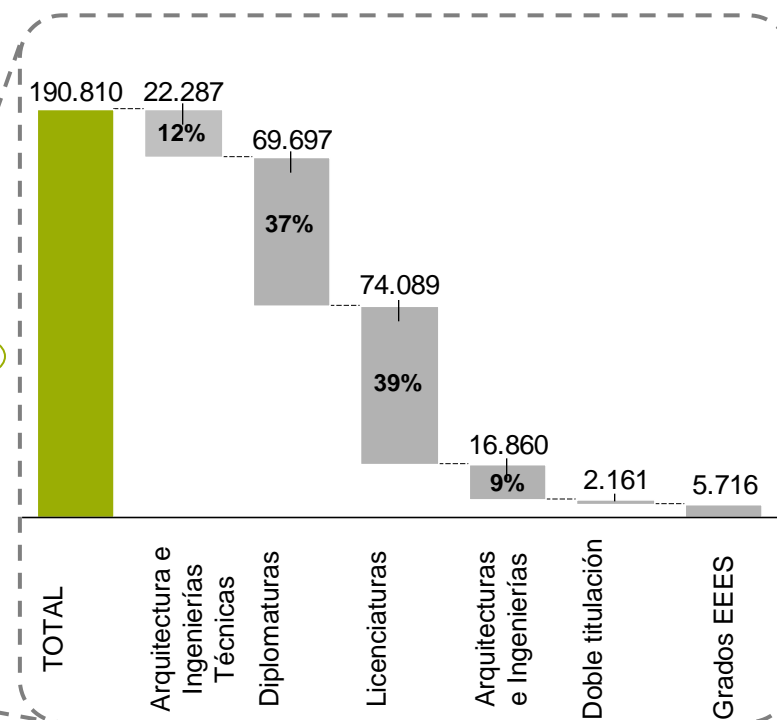
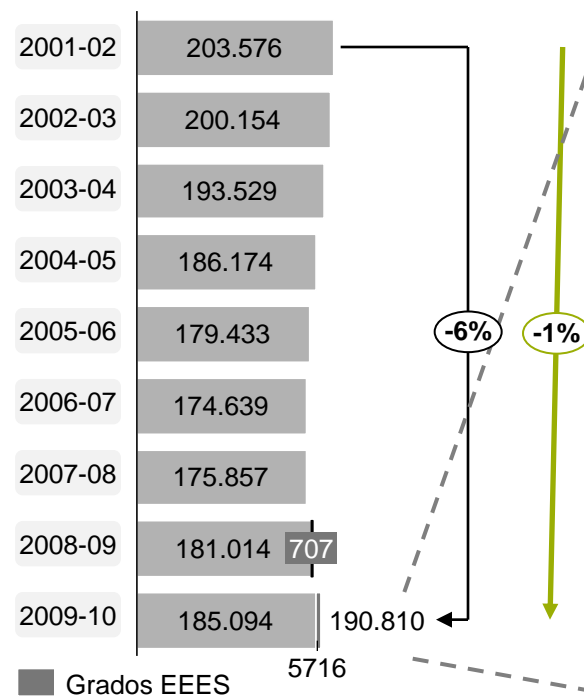


Los alumnos que terminan bachillerato o CFGS pueden acceder a estudios universitarios. Por la vía del bachillerato deberán pasar las pruebas de acceso a la universidad (PAU) y una vez superadas iniciar sus estudios. A continuación se muestra la evolución de los alumnos matriculados y graduados:

**Evolución de los alumnos de nuevo ingreso (2001-02/2009-10)**



**Evolución de los alumnos graduados (2001-02/2009-10)**



- La tendencia de matriculaciones de nuevo ingreso en la universidad es positiva desde 2008, alcanzando niveles de 2001-02. Un 46% de los alumnos de nuevo ingreso se matricularon en 2009 en los nuevos grados EEES.
- Mientras que las matriculaciones se mantienen constantes, las graduaciones han caído un 6%
- La tipología de carreras con mayor representación son las licenciaturas (39%), seguidas de las diplomaturas (37%)

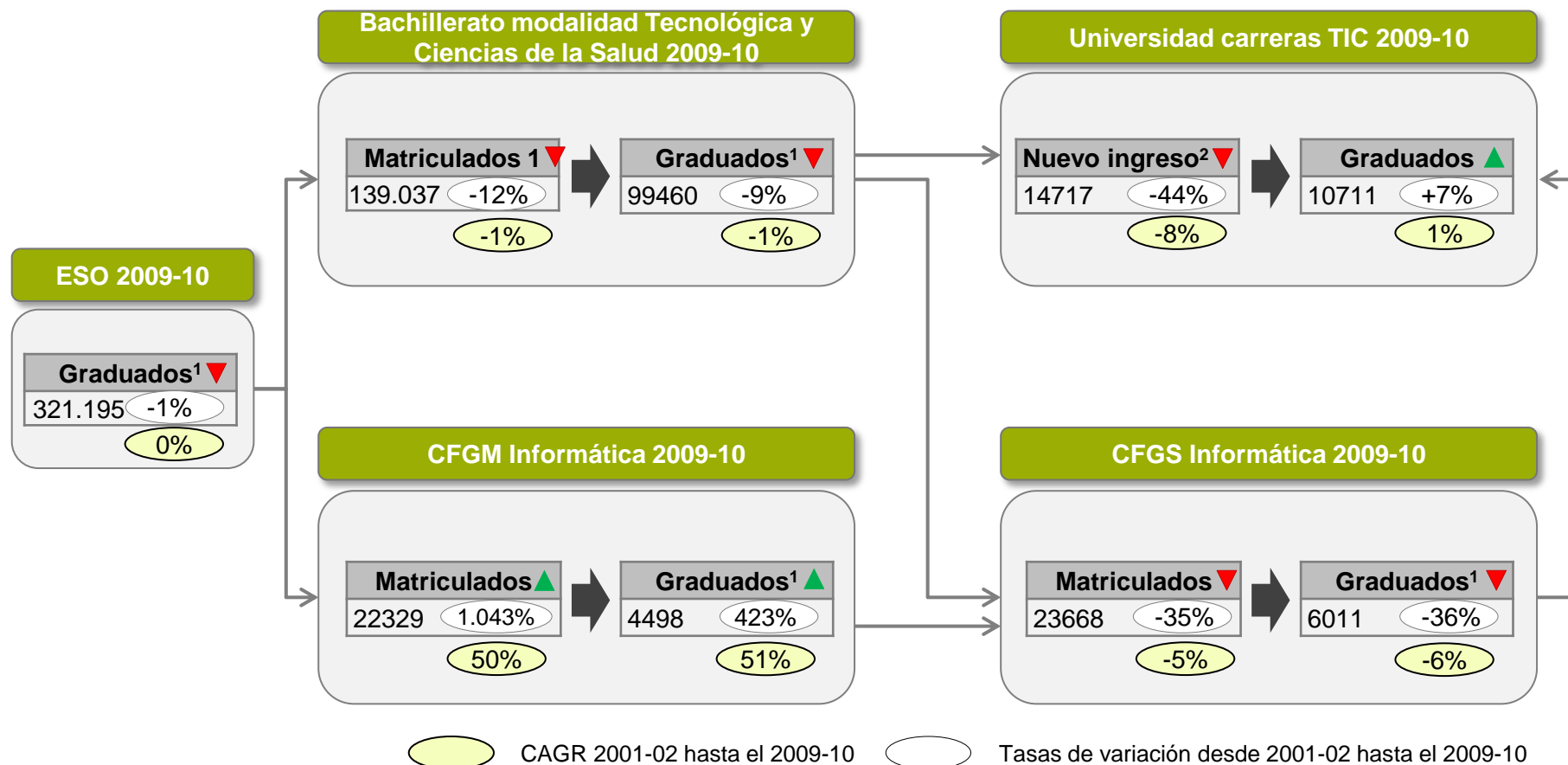
1. Antecedentes
2. Principales cambios en el sistema educativo
3. Análisis sobre la educación en Cataluña
4. Foco en la educación TIC en Cataluña
5. Conclusiones
- 6. Anexos**
  - **Caso España**
    - Análisis sobre la educación en España
    - **Foco en la educación TIC en España**
    - Proyección a futuro
    - Conclusiones
  - Referenciados

# Foco en la educación TIC en España

## Ecosistema



A continuación se muestra un resumen con los datos que ilustran la situación actual y evolución de los itinerarios formativos relacionados con las TIC y sus resultados en España:



Fuente: www.ine.es

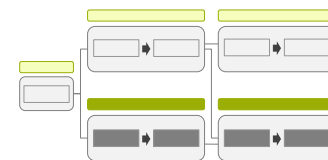
Nota: La información relativa a la universidad no incluye datos de la UOC ni de la UNED.

<sup>1</sup> No se dispone de los datos de graduados para este estudio para el curso 2009-10. Los datos corresponden a los graduados del curso 2008-09.

<sup>2</sup> Dato referente al curso 2008-09. Este dato no recoge el nuevo ingreso en grados EEES relacionados con las TIC, ya que no se dispone de la información desagregada por estudio. 43

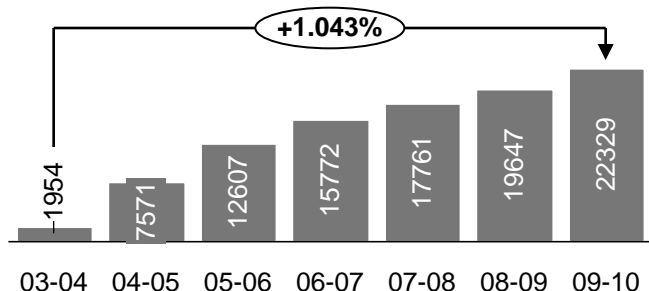
# Foco en la educación TIC en España

## CFGM y CFGS de Informática

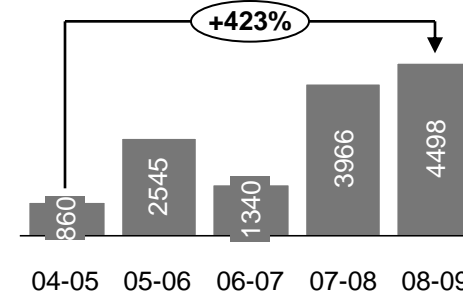


Para conocer la situación de los CFGM y CFGS de Informática para España, analiza la evolución de las matriculaciones y graduaciones de este ciclo desde el año 2001-02 hasta el 2009-10<sup>1</sup>

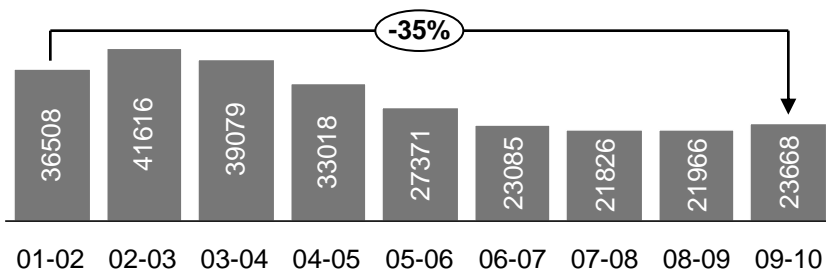
Matriculados en CFGM Informática<sup>2</sup>



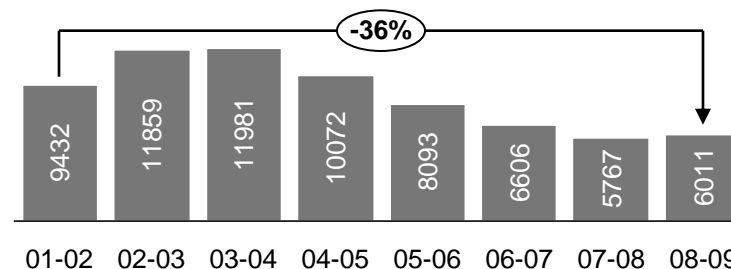
Graduados en CFGM Informática<sup>3</sup>



Matriculados en CFGS Informática<sup>2</sup>



Graduados en CFGS Informática<sup>3</sup>



Tasas España

- Las matriculaciones en CFGM han aumentado significativamente, especialmente el curso 2009-10
- Por el contrario, en CFGS han mermado un 35%

- Las graduaciones evolucionan paralelamente con las matriculaciones de forma positiva para el CFGM y negativa para el CFGS

Fuente: [www.ine.es](http://www.ine.es)

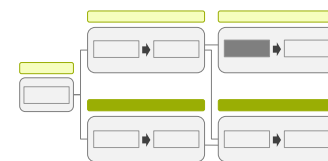
<sup>1</sup> Los CFGM en Informática comenzaron a impartir en el curso 2003-04, y los primeros graduados completaron el ciclo el 2004-05

<sup>2</sup> Este dato recoge la totalidad de los matriculados en 1º y 2º curso, tanto por CFGM como CFGS.

<sup>3</sup> No se dispone de los datos de graduados para el curso 2009-10. Los datos corresponden a los graduados del curso 2008-09.

# Foco en la educación TIC en España

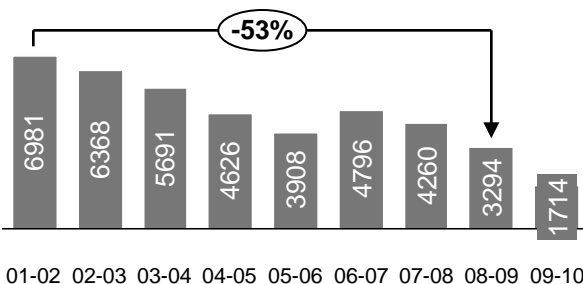
## Estudios universitarios TIC en España



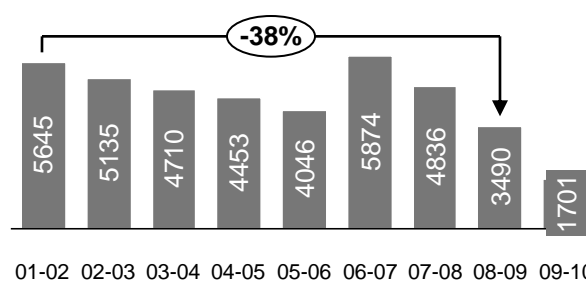
Analizando las matriculaciones de nuevo ingreso de todas las carreras relacionadas con el sector TIC para el caso español, observamos una clara tendencia a la baja:

### Nuevo ingreso en Ingenierías Técnicas

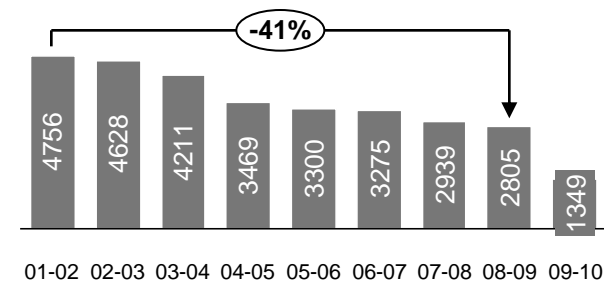
#### Informática de Gestión



#### Informática de Sistemas

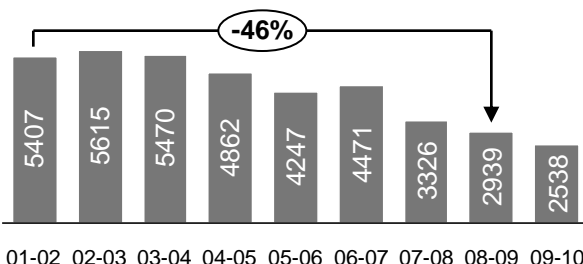


#### Telecomunicaciones

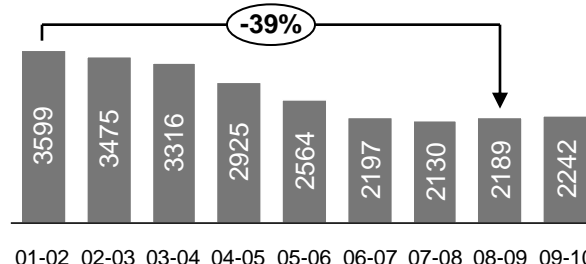


### Nuevo ingreso en Ingenierías

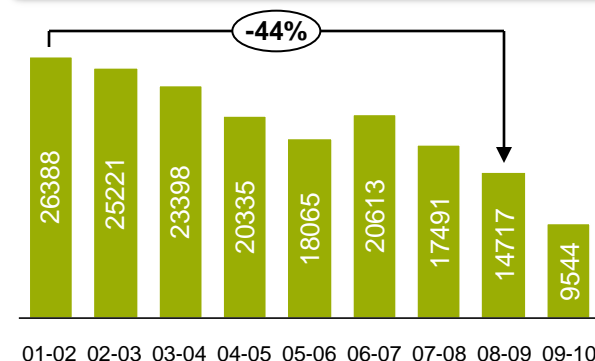
#### Informática



#### Telecomunicaciones



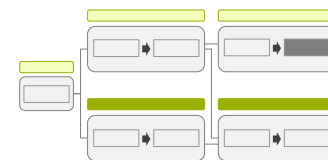
### Total TIC España<sup>1</sup>



- Las matriculaciones en ingenierías técnicas decrecen a un ritmo levemente mayor que en las Ingenierías superiores
  - De media para el ámbito TIC, el nuevo ingreso ha caído un 44% desde 2001-02 hasta el 2008-09

# Foco en la educación TIC en España

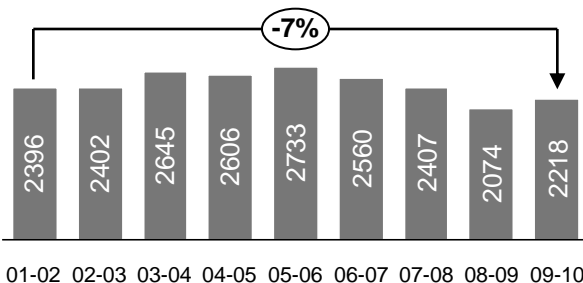
## Estudios universitarios TIC en España



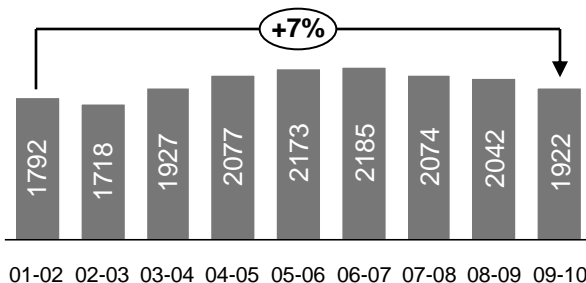
Analizando las graduaciones de todas las carreras relacionadas con el sector TIC para el caso catalán, se observan claras diferencias entre Cataluña y España:

### Graduados en Ingenierías Técnicas

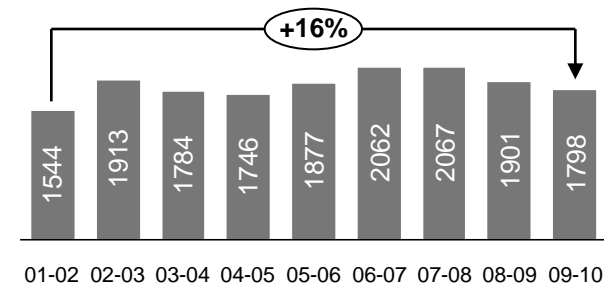
#### Informática de Gestión



#### Informática de Sistemas

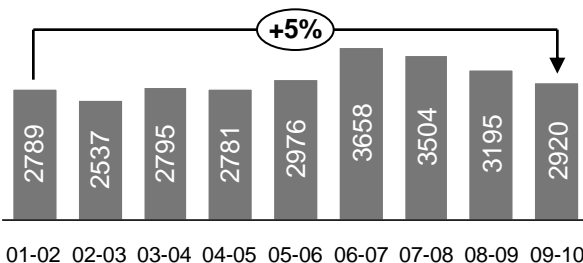


#### Telecomunicaciones

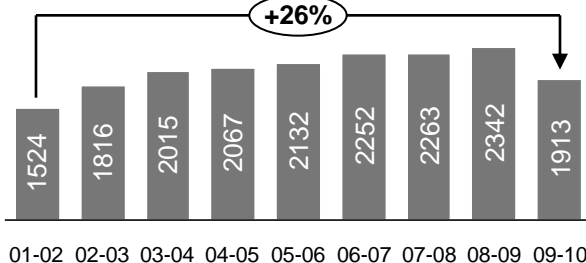


### Graduados en Ingenierías

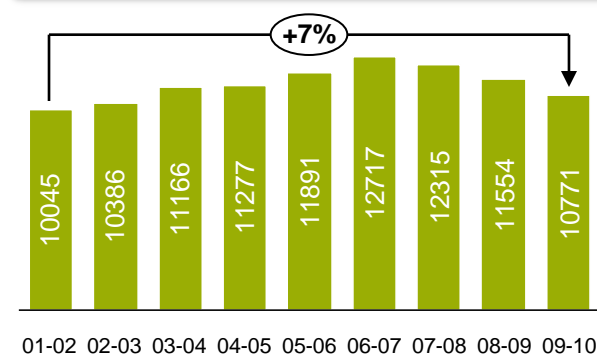
#### Informática



#### Telecomunicaciones



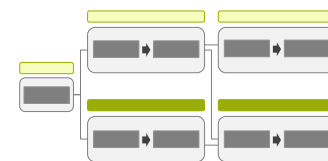
### Total TIC España



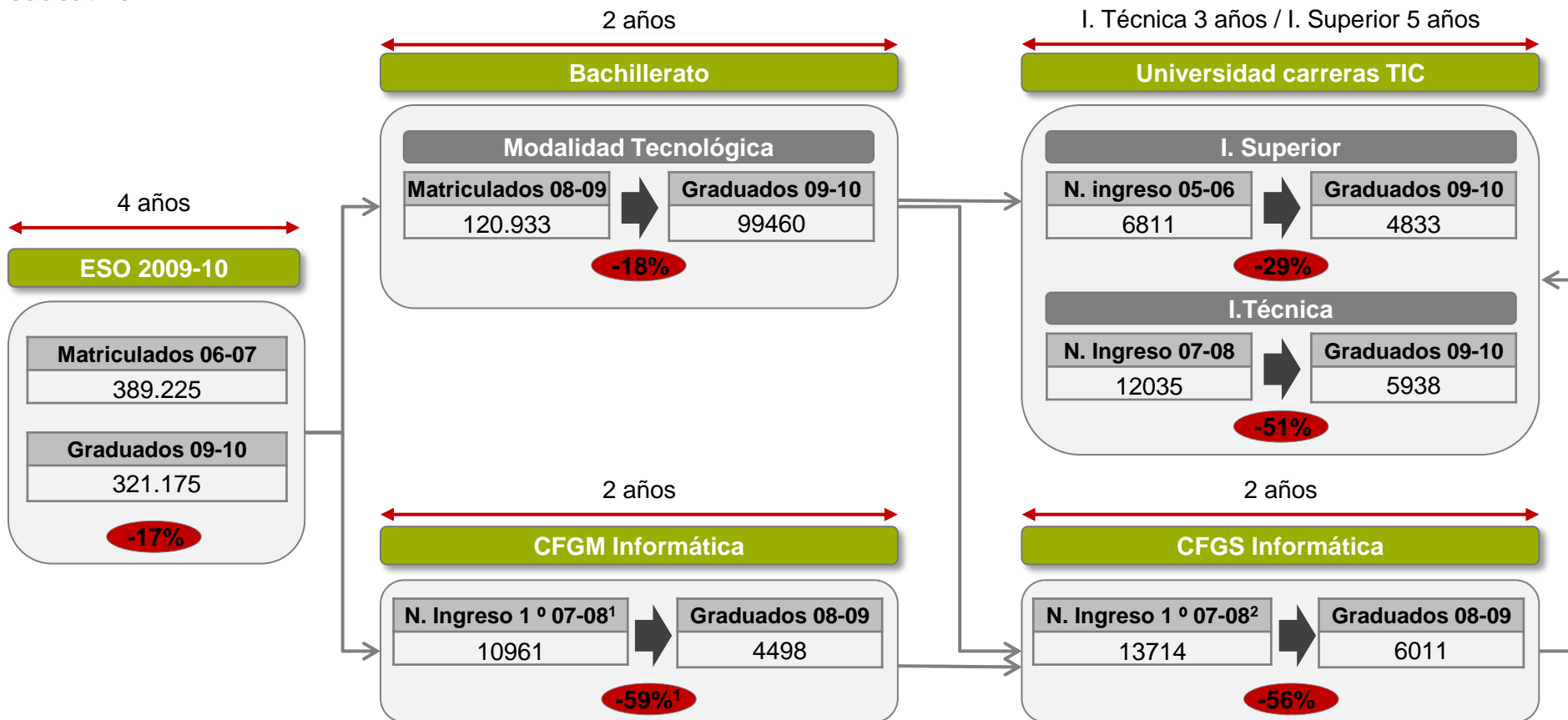
- A pesar de una disminución generalizada de las graduaciones en los últimos años, aún se gradúan en las carreras TIC un 7% más de estudiantes que en 2001-02

# Foco en la educación TIC en España

## Eficiencia del sistema



Para finalizar el análisis del sistema educativo TIC en España, analiza la eficiencia de las diferentes etapas del sistema calculando el número de estudiantes que no han finalizado sus estudios en el tiempo previsto estipulado en el sistema educativo:



- Las mayores pérdidas de eficiencia se registran en CFGM y CFGS, seguidos de las ingenierías técnicas (51%) y superiores (29%)
  - La ESO y el Bachillerato registran unas pérdidas de eficiencia similares (17-18%)

Fuente: [www.ine.es](http://www.ine.es)

Nota: La información relativa a la universidad no incluye datos de la UOC ni de la UNED.

<sup>1</sup> Anexo IV. Aproximación 5

<sup>2</sup> Anexo VII. Aproximación 7

1. Antecedentes
2. Principales cambios en el sistema educativo
3. Análisis sobre la educación en Cataluña
4. Foco en la educación TIC en Cataluña
5. Conclusiones
- 6. Anexos**
  - **Caso España**
    - Análisis sobre la educación en España
    - Foco en la educación TIC en España
    - **Proyección a futuro**
    - Conclusiones
  - Referenciados



## Metodología

A partir de las tendencias observadas desde el curso 2001-02, se ha definido una metodología para proyectar la evolución de las matriculaciones y graduaciones de manera puramente orientativa en el futuro. La metodología utilizada ha sido la siguiente:

1 Cálculo de la *Compound Annual Growth Rate* (CAGR) de las matriculaciones y graduaciones de los diferentes estudios para el periodo 2001-2010

2 Cálculo de las CAGR de las franjas demográficas correspondientes<sup>1</sup> los diferentes estudios para el período 2001-2010

3 Resto de las CAGR de las franjas demográficas correspondientes a las CAGR de las matriculaciones (2001-10). El resultado son las CAGR de matriculaciones y graduaciones limpias, donde se ha neutralizado el efecto demográfico

En este punto se asume que una variación demográfica en la población de una determinada franja de edad afectará por igual a todas las matriculaciones correspondientes a dicha franja. A modo de ejemplo, si la población de jóvenes entre 17 y 18 años disminuyó un 1% en 2007, asumimos que el número de matriculaciones en Bachillerato y CFGM (estudios correspondientes a la edad) disminuirá en igual proporción debido a un efecto puramente demográfico

4 Una vez se dispone de las CAGR de matriculaciones y graduaciones limpias, podemos introducir el efecto demográfico esperado para el período en proyección. Así pues, se requiere el cálculo de las CAGR de las franjas demográficas correspondientes<sup>1</sup> los diferentes estudios, pero para el periodo 2010-2019<sup>2</sup>

5 Suma de las CAGR de matriculaciones y graduaciones limpias y las CAGR demográficas (2010-2019) para obtener la tasa anual de crecimiento de las matriculaciones (2010-2019) para cada estudio

6 Finalmente se aplica la tasa anual de crecimiento de las matriculaciones (2010-2019) sobre el dato base del curso 2009-2010 para proyectar las matriculaciones a futuro incorporando el efecto demográfico

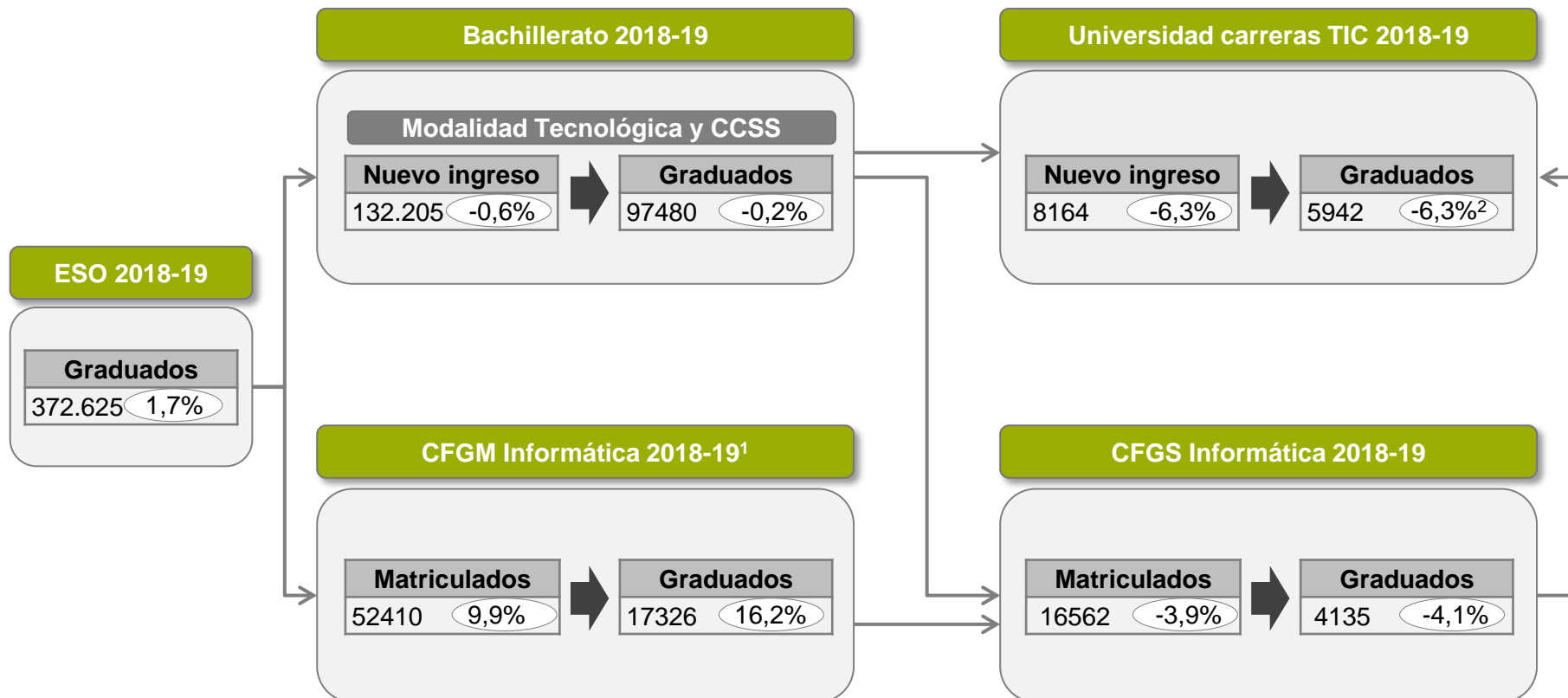
<sup>1</sup> ESO: 13-16 años; CFGM y Bachillerato: 17-18 años; CFGS: 19-20 años; Universidad: 19-22 años

<sup>2</sup> Datos extraídos de la proyección demográfica del Instituto Nacional de Estadística a corto plazo

# Proyección 2018-2019 en España

## Ecosistema

A continuación se muestra una proyección a futuro para España para el curso 2018-2019 hecha a partir de las tasas de crecimiento / decrecimiento obtenidas en el último período analizado (2009-10 respecto al curso 2001-02):



○ CAGR corregida por efecto demográfico 2011-19

- Los descensos más acusados en la proyección son los de estudios TIC universitarios, seguidos de los CFGS
  - El mayor crecimiento de matriculaciones y graduaciones se registra en el CFGM de Informática

Nota: La información relativa a la universidad no incluye datos de la UOC ni de la UNED

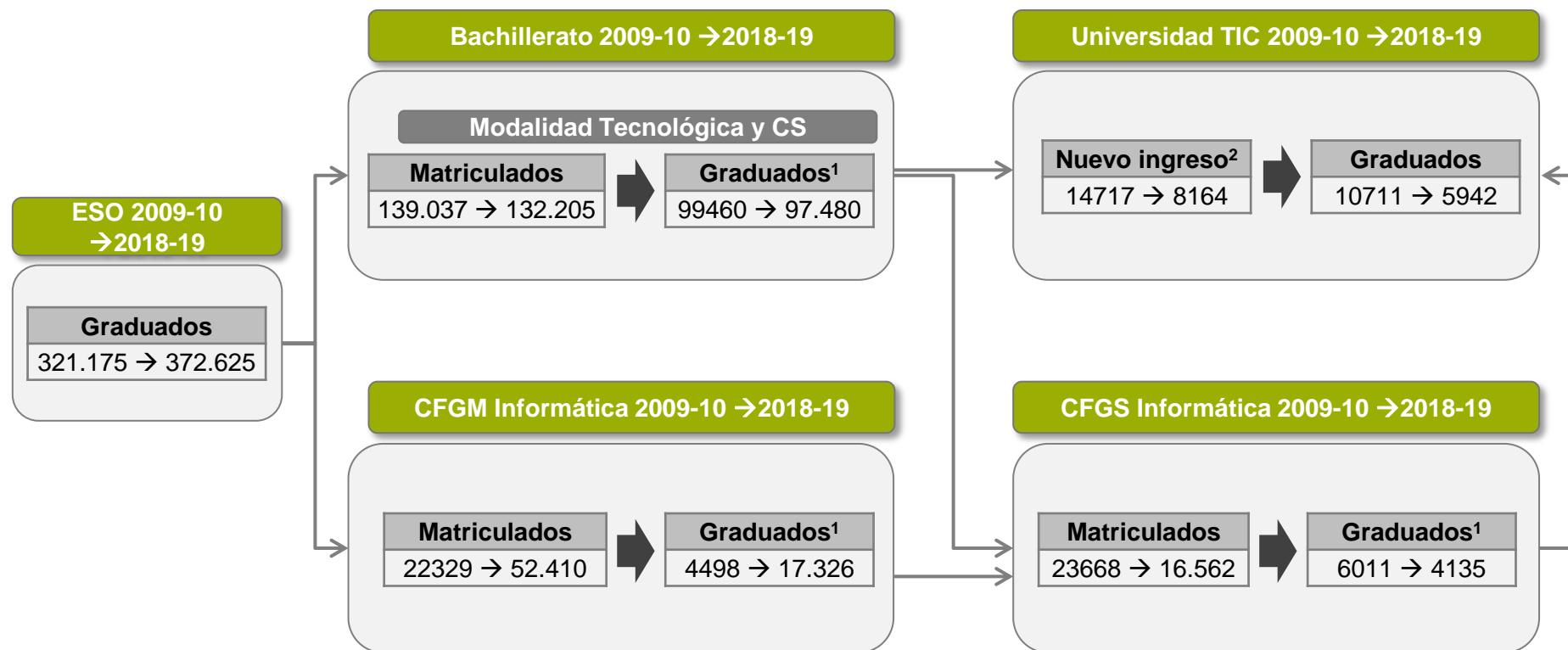
<sup>1</sup> Las proyecciones para CFGM se hacen con una CAGR calculada desde el curso 2006-07 hasta 2009-10 (graduados 2008-09)

<sup>2</sup> Para este caso en particular, universidad en España, se ha decidido aplicar la misma CAGR que el ingreso dado que la CAGR calculada por el periodo 2001-10 no refleja la tendencia decreciente de los últimos años, asegurando mayor coherencia con la evolución del ingreso.

# Proyección 2018-2019 en España

## Ecosistema

A continuación se muestra una comparativa entre los datos reales para el curso 2009-2010 y datos proyectados para el curso 2018-2019 para el caso de España:



- El número de graduados CFGS y universitarios del ámbito TIC bajarán continuamente en los próximos años
  - La caída en número de graduados del ámbito TIC llegará al 40%

Nota: La información relativa a la universidad no incluye datos de la UOC ni de la UNED

<sup>1</sup> No se dispone de los datos de graduados para este estudio para el curso 2009-10. Los datos corresponden a los graduados del curso 2008-09

<sup>2</sup> Dato referente al curso 2008-09. Este dato no recoge el nuevo ingreso en grados EEES relacionados con las TIC, ya que no se dispone de la información desagregada por estudio

1. Antecedentes
2. Principales cambios en el sistema educativo
3. Análisis sobre la educación en Cataluña
4. Foco en la educación TIC en Cataluña
5. Conclusiones
- 6. Anexos**
  - **Caso España**
    - Análisis sobre la educación en España
    - Foco en la educación TIC en España
    - Proyección a futuro
  - **Conclusiones**
  - Referenciados

# Conclusiones

## Resumen y principales conclusiones extraídas del diagnóstico

### Diagnóstico General 2001-02 / 2009-10

#### ESO

- Disminución de los alumnos graduados en un 1%.

#### Bachillerato

- Los alumnos matriculados en el primer curso de bachillerato han disminuido un 8%. Los graduados han tenido una bajada del 3%.
- La modalidad tecnológica pierde peso tanto en matriculados como en graduados.
- Los alumnos que se presentan a las PAU disminuyen en un 4% y los aprobados, un 8%.

#### CFGM

- Por el contrario, los alumnos matriculados en CFGM incrementan un 33%, con un incremento notable a partir del año 2006-07. Del mismo modo, los graduados han incrementado un 17%.
- La familia de informática incrementa su peso de manera exponencial dentro de las familias de CFGM en términos de nuevo ingreso, que se ve también reflejado en el incremento del número de graduados.

#### CFGS

- Los alumnos matriculados en primer curso de CFGS incrementan un 20%, y los graduados, un 10%.
- La familia de informática pierde peso respecto al resto de CFGS, reduce casi a la mitad su importancia.
- Aproximadamente un 10% de los alumnos que acceden a estudios universitarios provienen de un CFGS.

#### Universidad

- Los alumnos de nuevo ingreso se mantienen constantes, mientras que los graduados decrecen un 6%.
- El 2009-10 las ingenierías y arquitecturas superiores y técnicas representaban un 21% del total de estudios.

### Diagnóstico ámbito TIC 2001-02 / 2009-10

#### CF Informática

- Los matriculados y graduados para el CFGM de Informática incrementan exponencialmente, mientras que para el CFGS la tendencia es totalmente opuesta. Crece el GM en detrimento del GS.

#### Universidad Carreras TIC

- El nuevo ingreso en carreras TIC cae un 44% hasta 2008-09, más acusado para la ingenierías técnicas de informática de gestión y la ingeniería superior de informática.
- El número de graduados todavía crece un 7%, aunque la tendencia de los últimos años es decreciente.

### Proyección España 2018-19

- Las proyecciones para el curso 2018-19 muestran una caída general de los graduados, excepto para ESO y CFGM y más acentuada en estudios universitarios y CFGS
- La proyección muestra un incremento de los graduados en CFGM de Informática, convirtiéndose en el único estudio con una tendencia positiva
- Si todo sigue igual, crecerán los graduados en enseñanza media, pero decrecerán en la enseñanza superior

1. Antecedentes
2. Principales cambios en el sistema educativo
3. Análisis sobre la educación en Cataluña
4. Foco en la educación TIC en Cataluña
5. Proyección a futuro
6. Conclusiones
- 7. Anexos**
  - Caso España
  - **Referenciados**
    - **Cataluña**
    - España

# Referenciados

## Anexo I: Aproximación 1. Procedencia de los alumnos que acceden a la universidad

Para analizar la procedencia de los alumnos de nuevo ingreso en la universidad, se realizan los siguientes cálculos:

1

Cómputo de los porcentajes que corresponden a cada vía de acceso

2

Identificamos las 2 categorías principales: PAU y formación profesional (CFGS). La categoría "Resto » incluye las vías de acceso: Bachillerato sin PAU, título universitario, + 25 años, convalidación de estudios extranjeros, otros casos y «No consta».

Nuevo Ingreso Universidad		PAU	Bachillerato sin PAU	Formación Profesional	Título Universitario	Más mayores de 25 años	Convalidación estudios extranjeros	Otros casos y no consta
Curso 2008-09	N °	25777	70	5477	3377	878	148	2157
	%	68%	0%	14%	9%	2%	0%	6%

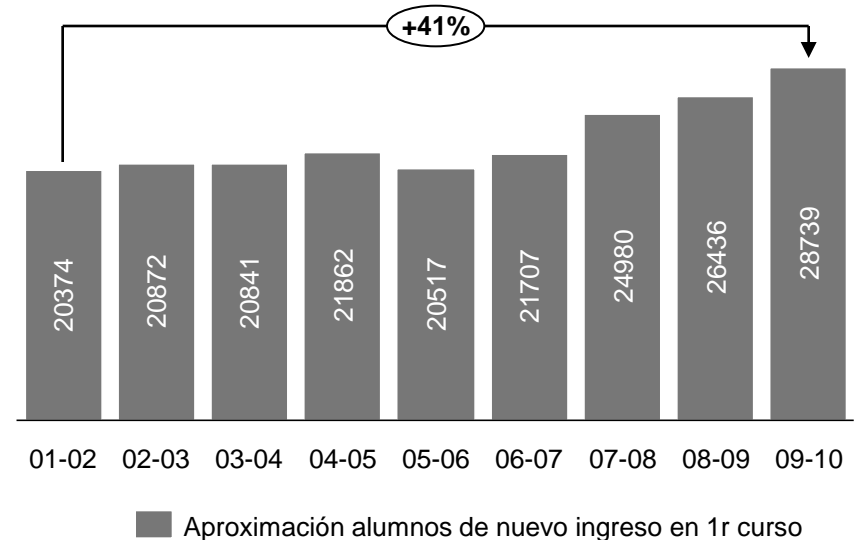
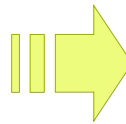
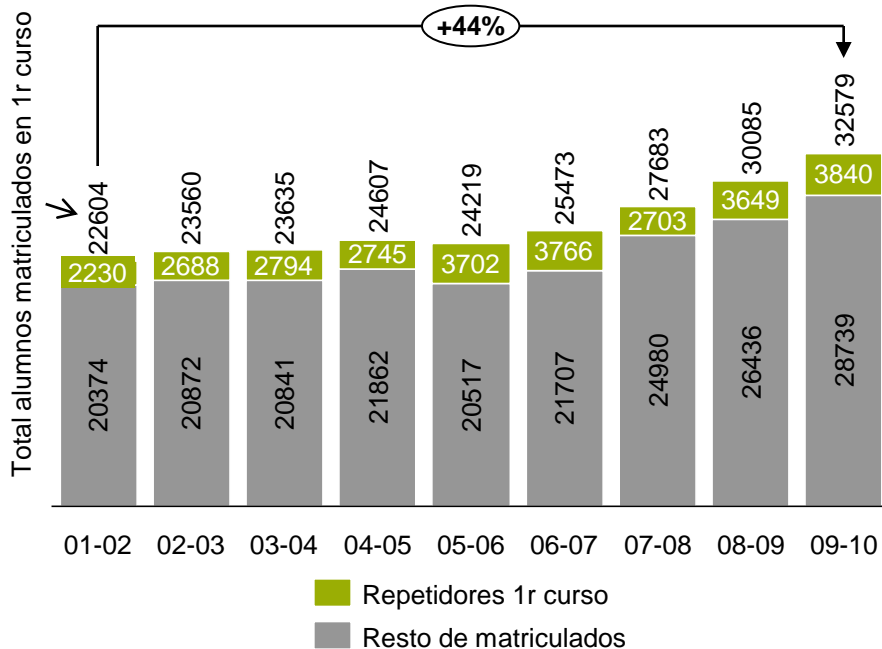
Nuevo Ingreso Universidad		PAU	Formación Profesional	Otros
Curso 2008-09	N °	25777	5477	6630
	%	68%	14%	18%

Nota: Se utilizan los datos correspondientes a los alumnos de nuevo ingreso en estudios no adaptados al EEES de 2008-2009 por la imprecisión de los datos de 2009-10, curso en que cerca del 46% de los estudios ya están adaptados al EEES

## Anexo II: Aproximación 2. Alumnos de nuevo ingreso a CFGM

Para aproximar el total de alumnos de nuevo ingreso en 1r curso de los CFGM, se realizan los siguientes cálculos:

- 1 Cómputo del total de alumnos matriculados en 1r curso de CFGM
- 2 Cómputo de los alumnos repetidores en 1r curso de CFGM
- 3 Restar los alumnos repetidores en 1r curso de CFGM del total de alumnos matriculados en 1r curso de CFGM

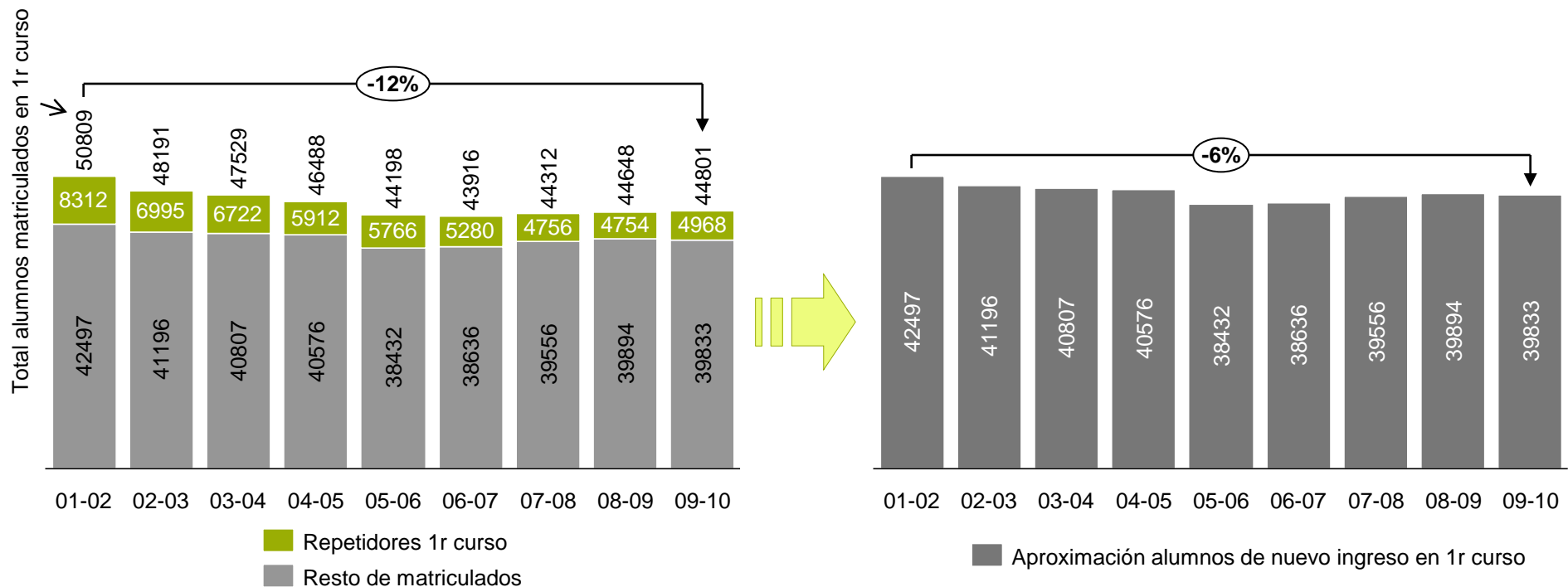




## Anexo III: Aproximación 3. Alumnos de nuevo ingreso en Bachillerato

Para aproximar el total de alumnos de nuevo ingreso en 1r curso de Bachillerato, se realizan los siguientes cálculos:

- 1 Cómputo del total de alumnos matriculados en 1r curso de Bachillerato
- 2 Cómputo de los alumnos repetidores en 1r curso de Bachillerato
- 3 Restar los alumnos repetidores en 1r curso de Bachillerato del total de alumnos matriculados en 1r curso de Bachillerato

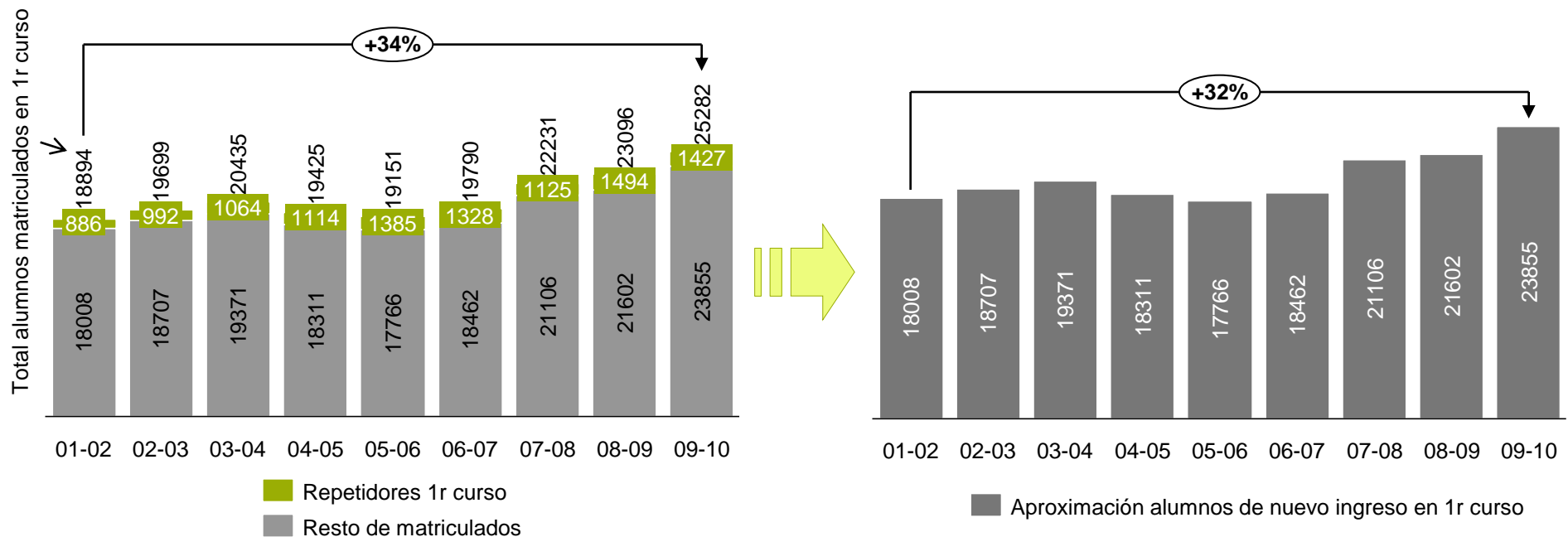


# Referenciados

## Anexo IV: Aproximación 4. Alumnos de nuevo ingreso a CFGS

Para aproximar el total de alumnos de nuevo ingreso en 1r curso de los CFGS, se realizan los siguientes cálculos:

- 1 Cómputo del total de alumnos matriculados en 1r curso de CFGS
- 2 Cómputo de los alumnos repetidores en 1r curso de CFGS
- 3 Restar los alumnos repetidores en 1r curso de CFGS del total de alumnos matriculados en 1r curso de CFGS



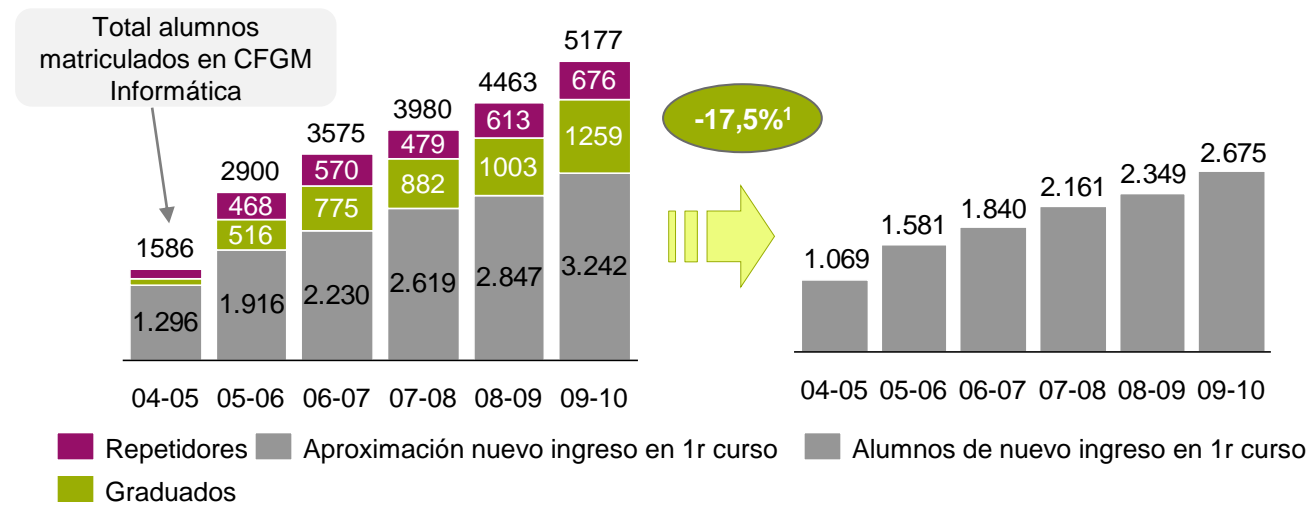
## Anexo V: Aproximación 5. Alumnos de nuevo ingreso en CFGM Informática

Para aproximar el total de alumnos de nuevo ingreso en 1er curso al CFGM de Informática, se realizan los siguientes cálculos:

- 1 Cómputo del total de alumnos matriculados en CFGM de Informática
- 2 Cómputo de los alumnos graduados en CFGM de Informática de ese mismo año
- 3 Cálculo del ratio repetidores / matriculados en los CFGM en Cataluña
- 4 Estimación de los alumnos repetidores en CFGM de Informática
- 5 Restar los alumnos repetidores y los alumnos graduados del total de matriculados
- 6 Ajuste del número resultante de matriculados en primer curso para una tasa de desviación calculada a partir de datos reales disponibles para el último año (-17,5%)

Curso	Matrícula CFGM	Repet. CFGM	Ratio repet.
2004-05	21862	4130	12%
2005-06	20517	5580	16%
2006-07	21707	5775	16%
2007-08	24980	4560	12%
2008-09	26436	5638	14%
2009-10	28739	5955	13%

Curso	Matriculados CFGM Informática	Ratio repet.	Repetidores CFGM Informática
2004-05	1474	12%	178
2005-06	2900	16%	468
2006-07	3575	16%	570
2007-08	3980	12%	479
2008-09	4463	14%	613
2009-10	5177	13%	676



NOTA: Los datos corresponden a la Comunidad Autónoma de Cataluña. Mismo procedimiento de cálculo para España

<sup>1</sup> A partir de datos reales sólo disponibles para el año 2009-10 se aplica una corrección del -17,5% correspondiente a la desviación del número de matriculados en primer curso real respecto a las aproximaciones de este anexo. Esta desviación se atribuye a la homogénea distribución de la tasa de repetidores entre todos los CFGM

# Referenciados

## Anexo VI: Aproximación 6. Alumnos de nuevo ingreso en Bachillerato (modalidades Tecnológica y Ciencias de la Salud)

Para aproximar el total de alumnos de nuevo ingreso en 1r curso de Bachillerato, se realizan los siguientes cálculos:

**1** Cómputo del total de alumnos matriculados en 1r curso de Bachillerato, por modalidades

**2** Cómputo de la proporción de alumnos por modalidad

**3** Aplicar esta proporción al total de repetidores de 1r curso de Bachillerato, para obtener una distribución equitativa de los repetidores

**4** Restar los alumnos repetidores en 1r curso de Bachillerato del total de alumnos matriculados en 1r curso de Bachillerato

Matriculados 1r curso	Bachillerato 2001-02	Proporción 2001-02	Bachillerato 2009-10	Proporción 2009-10
Artístico	2317	5%	2796	6%
Humanidades y Ciencias Sociales	21696	43%	21618	48%
Tecnológico	12425	24%	20387	46%
Ciencias de la Salud	14371	28%	-	0%



Repetidores 1r curso	Bachillerato 2001-02	Proporción 2001-02	Bachillerato 2009-10	Proporción 2009-10
Artístico	379	5%	310	6%
Humanidades y Ciencias Sociales	3549	43%	2397	48%
Tecnológico	2033	24%	2261	46%
Ciencias de la Salud	2351	28%	-	0%



Matriculados nuevo ingreso 1r curso	Bachillerato 2001-02	Proporción 2001-02	Bachillerato 2009-10	Proporción 2009-10
Artístico	1938	5%	2486	6%
Humanidades y Ciencias Sociales	18147	43%	19221	48%
Tecnológico	10392	24%	18126	46%
Ciencias de la Salud	12020	28%	-	0%

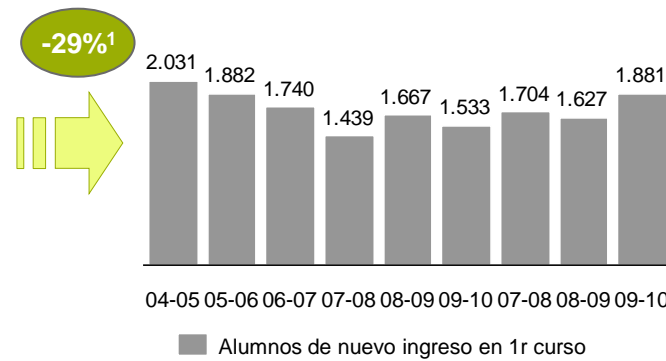
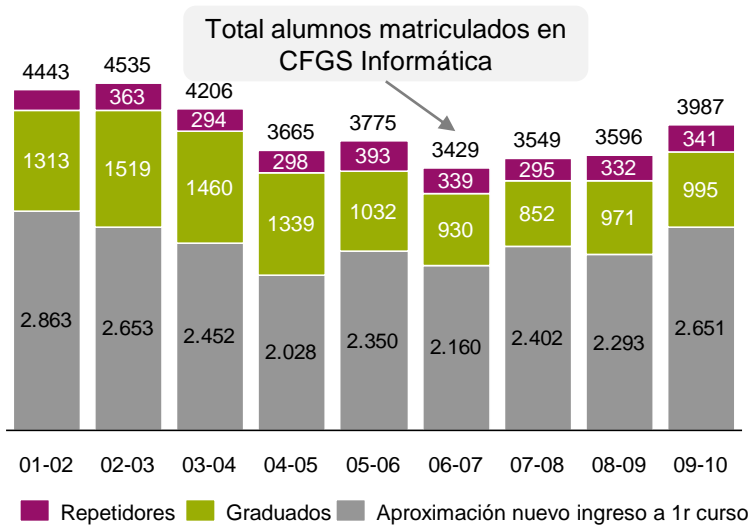
Modalidades unificadas el curso 2008-09

Para aproximar el total de alumnos de nuevo ingreso en 1r curso de los CFGS TIC, se realizan los siguientes cálculos:

- 1 Cómputo del total de alumnos matriculados en CFGS de Informática
- 2 Cómputo de los alumnos graduados en CFGS de Informática de ese mismo año
- 3 Cálculo del ratio repetidores / matriculados en los CFGS en Cataluña
- 4 Estimación de los alumnos repetidores en CFGS de Informática
- 5 Restar los alumnos repetidores y los alumnos graduados del total de matriculados
- 6 Ajuste del número resultante de matriculados en primer curso para una tasa de desviación calculada a partir de datos reales disponibles para el último año (-29%)

Curso	Matrícula CFGS	Repet. CFGS	Ratio repet.
2001-02	31962	1941	6%
2002-03	33212	2591	8%
2003-04	34738	2587	7%
2004-05	34473	2801	8%
2005-06	33783	3515	10%
2006-07	34783	3440	10%
2007-08	37475	3119	8%
2008-09	39641	3659	9%
2009-10	43563	3725	9%

Curso	Matriculados CFGS Informática	Ratio repet.	Repetidores CFGS Informática
2001-02	4443	6%	267
2002-03	4535	8%	363
2003-04	4206	7%	294
2004-05	3665	8%	298
2005-06	3775	10%	393
2006-07	3429	10%	339
2007-08	3549	8%	295
2008-09	3596	9%	332
2009-10	3987	9%	341



NOTA: Los datos corresponden a la Comunidad Autónoma de Cataluña. Mismo procedimiento de cálculo para España

<sup>1</sup> A partir de datos reales sólo disponibles para el año 2009-10 se aplica una corrección del -29% correspondiente a la desviación del número de matriculados en primer curso real respecto a las aproximaciones de este anexo. Esta desviación se atribuye a la homogénea distribución de la tasa de repetidores entre todos los CFGM

# Referenciados

## Anexo VIII: Aproximación 8. Nuevos grados TIC ámbito EEES: Evolución del nuevo ingreso por universidad

Para tener una orden de magnitud de las matriculaciones en grados relacionados con las TIC para el curso 2009-10, se analiza la información disponible referente al alumnado de nuevo ingreso que proporciona cada universidad:

### Grados adaptados al EEES

- 1 Ingeniería de Sistemas de Telecomunicación
- 2 Ingeniería de Sistemas Audiovisuales
- 3 Ing. de Sistemas Audiovisuales de Telecomunicación
- 4 Ingeniería Informática
- 5 Ingeniería telemática
- 6 Informática y servicios

### TOTAL

### Nuevo ingreso por universidad 2009-10

	UPC	UAB	U	UB	URV	UDL	UDG	UVIC	
1 Ingeniería de Sistemas de Telecomunicación	82	-	-	-	18	-	-	-	100
2 Ingeniería de Sistemas Audiovisuales	105	-	-	-	-	-	-	-	105
3 Ing. de Sistemas Audiovisuales de Telecomunicación	-	-	85	-	18	-	-	-	103
4 Ingeniería Informática	-	-	104	70	16	-	-	-	190
5 Ingeniería telemática	42	-	74	-	3	-	-	-	119
6 Informática y servicios	-	25	-	-	-	-	-	-	25
<b>TOTAL</b>	<b>229</b>	<b>25</b>	<b>263</b>	<b>70</b>	<b>55</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>642</b>

Cursos ofertados anunciados por al 2010-11

- El curso 2009-10, 5 universidades se ofrecían 12 grados TIC, mientras que en el curso siguiente 8 universidades (+60%) ofrecerían ya 18 grados TIC (+50%)
- Analizando los datos disponibles, el grado de Ingeniería Informática es el que dispone de un mayor número de matriculaciones

1. Antecedentes
2. Principales cambios en el sistema educativo
3. Análisis sobre la educación en Cataluña
4. Foco en la educación TIC en Cataluña
5. Proyección a futuro
6. Conclusiones
- 7. Anexos**
  - Caso España
  - **Referenciados**
    - Cataluña
    - **España**

# Referenciados: España

## Anexo I: Aproximación 1. Procedencia de los alumnos que acceden a la universidad

Para analizar la procedencia de los alumnos de nuevo ingreso en la universidad, se realizan los siguientes cálculos:

1

Cómputo de los porcentajes que corresponden a cada vía de acceso

2

Identificamos las 2 categorías principales: PAU y formación profesional (CFGS). La categoría "Resto" incluye las vías de acceso: Bachillerato sin PAU, título universitario, + 25 años, convalidación de estudios extranjeros, otros casos y «No consta»

Nuevo Ingreso Universidad		PAU	Bachillerato sin PAU	Formación Profesional	Título Universitario	Más mayores de 25 años	Convalidación estudios extranjeros	Otros casos y no consta
Curso 2008-09	Nº	177.586	693	22802	18356	3989	903	7885
	%	76%	0%	10%	8%	2%	0%	3%

Nuevo Ingreso Universidad		PAU	Formación Profesional	Otros
Curso 2008-09	Nº	177.586	22802	31826
	%	76%	10%	14%

Nota: Se utilizan los datos correspondientes a los alumnos de nuevo ingreso en estudios no adaptados al EEES de 2008-2009 por la imprecisión de los datos de 2009-10.



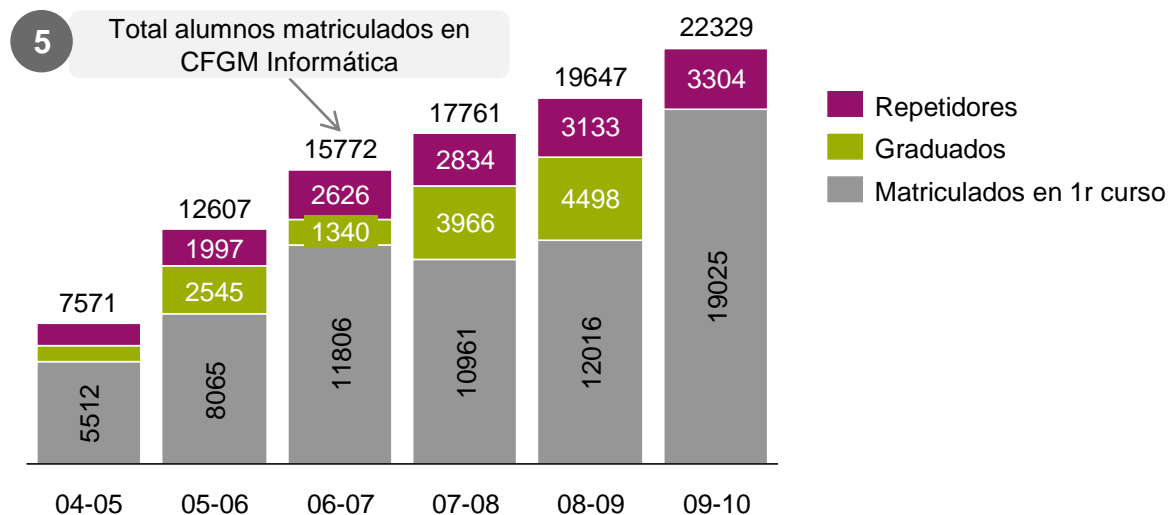
## Anexo V: Aproximación 5. Alumnos de nuevo ingreso en CFGM Informática

Para aproximar el total de alumnos de nuevo ingreso en 1r curso al CFGM de Informática, se realizan los siguientes cálculos:

- 1 Cómputo del total de alumnos matriculados en CFGM de Informática
- 2 Cómputo de los alumnos graduados en CFGM de Informática de ese mismo año
- 3 Cálculo del ratio repetidores / matriculados en los CFGM en España (2006-2009)
- 3 Aplicación de la ratio repetidores / matriculados (media 06-09) en el resto de cursos<sup>1</sup>
- 4 Estimación de los alumnos repetidores en CFGM de Informática
- 5 Restar los alumnos repetidores y los alumnos graduados del total de matriculados

Curso	Matrícula CFGM	Repet. CFGM	Ratio repet.
2004-05	231.317	n / d	16%
2005-06	230.174	n / d	16%
2006-07	232.653	38739	17%
2007-08	236.489	37735	16%
2008-09	243.585	38848	16%
2009-10	271.990	40250	15%

Curso	Matriculados CFGM Informática	Ratio repet.	Repetidores CFGM Informática
2004-05	7571	16%	1199
2005-06	12607	16%	1997
2006-07	15772	17%	2626
2007-08	17761	16%	2834
2008-09	19647	16%	3133
2009-10	22329	15%	3304



<sup>1</sup> Los datos de repetidores para los cursos 2004-05 y 2005-06 no están disponibles o son incompletos.

## Anexo VI: Aproximación 6. Alumnos de nuevo ingreso en Bachillerato (modalidades Tecnológica y Ciencias de la Salud)

Para aproximar el total de alumnos de nuevo ingreso en 1r curso de Bachillerato, se realizan los siguientes cálculos:

**1** Cómputo del total de alumnos matriculados en 1r curso de Bachillerato, por modalidades

**2** Cómputo de la proporción de alumnos por modalidad

**3** Aplicar esta proporción al total de repetidores de 1r curso de Bachillerato, para obtener una distribución equitativa de los repetidores

**4** Restar los alumnos repetidores en 1r curso de Bachillerato del total de alumnos matriculados en 1r curso de Bachillerato

Matriculados 1r curso	Bachillerato 2001-02	Proporción 2001-02	Bachillerato 2008-09	Proporción 2008-09
Artístico	12765	4%	12789	4%
Humanidades y Ciencias Sociales	158.488	46%	154.197	50%
Tecnológico	40375	12%	137.769	45%
Ciencias de la Salud	134.417	39%	-	-



Repetidores 1r curso	Bachillerato 2001-02	Proporción 2001-02	Bachillerato 2008-09	Proporción 2008-09
Artístico	1214	5%	1563	6%
Humanidades y Ciencias Sociales	15073	43%	18843	48%
Tecnológico	3840	24%	16836	46%
Ciencias de la Salud	12784	28%	-	-



Matriculados nuevo ingreso 1r curso	Bachillerato 2001-02	Proporción 2001-02	Bachillerato 2008-09	Proporción 2008-09
Artístico	11551	4%	11226	4%
Humanidades y Ciencias Sociales	143.415	46%	135.354	50%
Tecnológico	36535	12%	120.933	45%
Ciencias de la Salud	121.633	39%	-	-

Modalidades unificadas el curso 2008-09

# Referenciados: España

## Anexo VII: Aproximación 7. Alumnos de nuevo ingreso a CFGS TIC



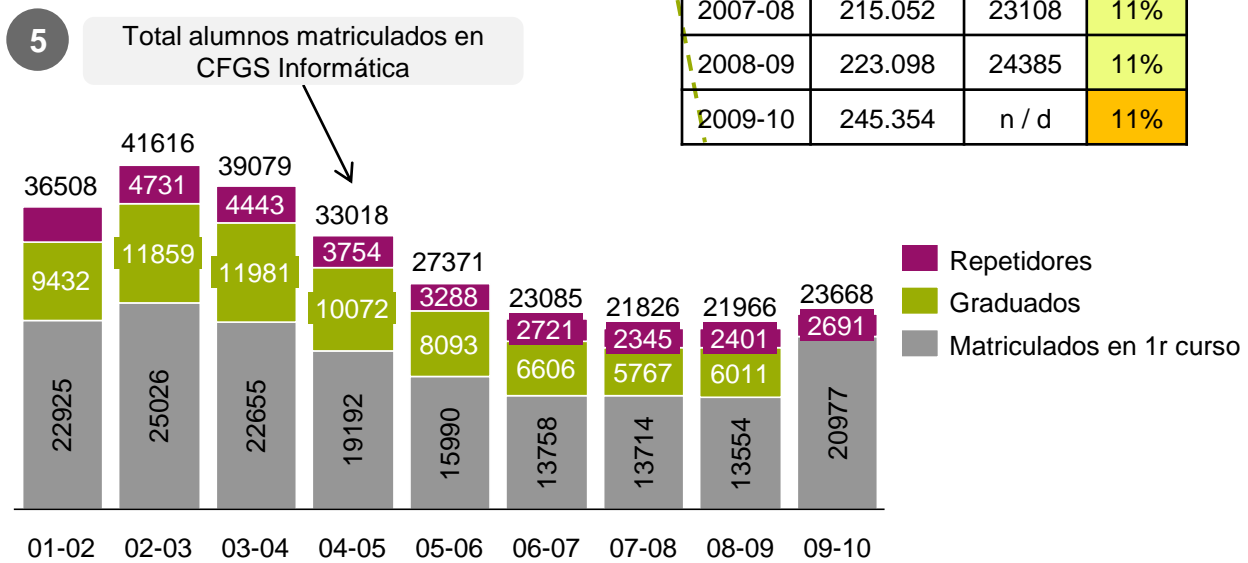
attitude makes the difference

Para aproximar el total de alumnos de nuevo ingreso en 1r curso de los CFGS TIC, se realizan los siguientes cálculos:

- 1 Cómputo del total de alumnos matriculados en CFGS TIC
- 2 Cómputo de los alumnos graduados en CFGS TIC de ese mismo año
- 3 Cálculo del ratio repetidores / matriculados en los CFGS en España
- 4 Estimación de los alumnos repetidores en CFGS TIC
- 5 Restar los alumnos repetidores y los alumnos graduados del total de matriculados

Curso	Matrícula CFGS	Repet. CFGS	Ratio repet.
2001-02	208.935	n / d	11%
2002-03	229.755	n / d	11%
2003-04	234.461	n / d	11%
2004-05	225.964	n / d	11%
2005-06	217.255	26100	12%
2006-07	212.802	25085	12%
2007-08	215.052	23108	11%
2008-09	223.098	24385	11%
2009-10	245.354	n / d	11%

Curso	Matriculados CFGS Informática	Ratio repet.	Repetidores CFGS Informática
2001-02	36508	11%	4151
2002-03	41616	11%	4731
2003-04	39079	11%	4443
2004-05	33018	11%	3754
2005-06	27371	12%	3288
2006-07	23085	12%	2721
2007-08	21826	11%	2345
2008-09	21966	11%	2401
2009-10	23668	11%	2691





attitude makes the difference

