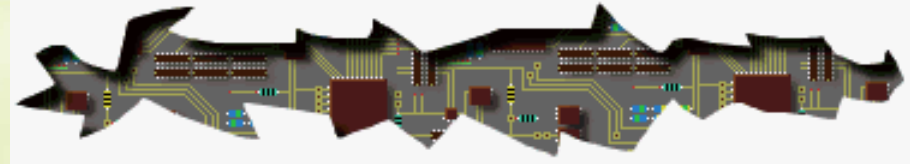




Departamento de
Ingeniería
Electrónica

Universidad Politécnica de Madrid

Universidad Politécnica de Madrid



Graduado en Ingeniería de
Tecnologías y Servicios de Telecomunicación (P2010)

Itinerario en Sistemas Electrónicos (4º Curso)

9/5/16

Dptos: Ingeniería Electrónica - www.die.upm.es

Tecn. Fotónica y Bioingeniería - www.tfo.upm.es



- **Entorno** y Tendencias
- **Contenido** del itinerario
- **Calidad**
 - Mejora continua
 - Aceptación por el mercado – Empleabilidad
 - Opinión de egresados

IoT => Objetos conectados



**Objeto
físico**



**Componentes
inteligentes**

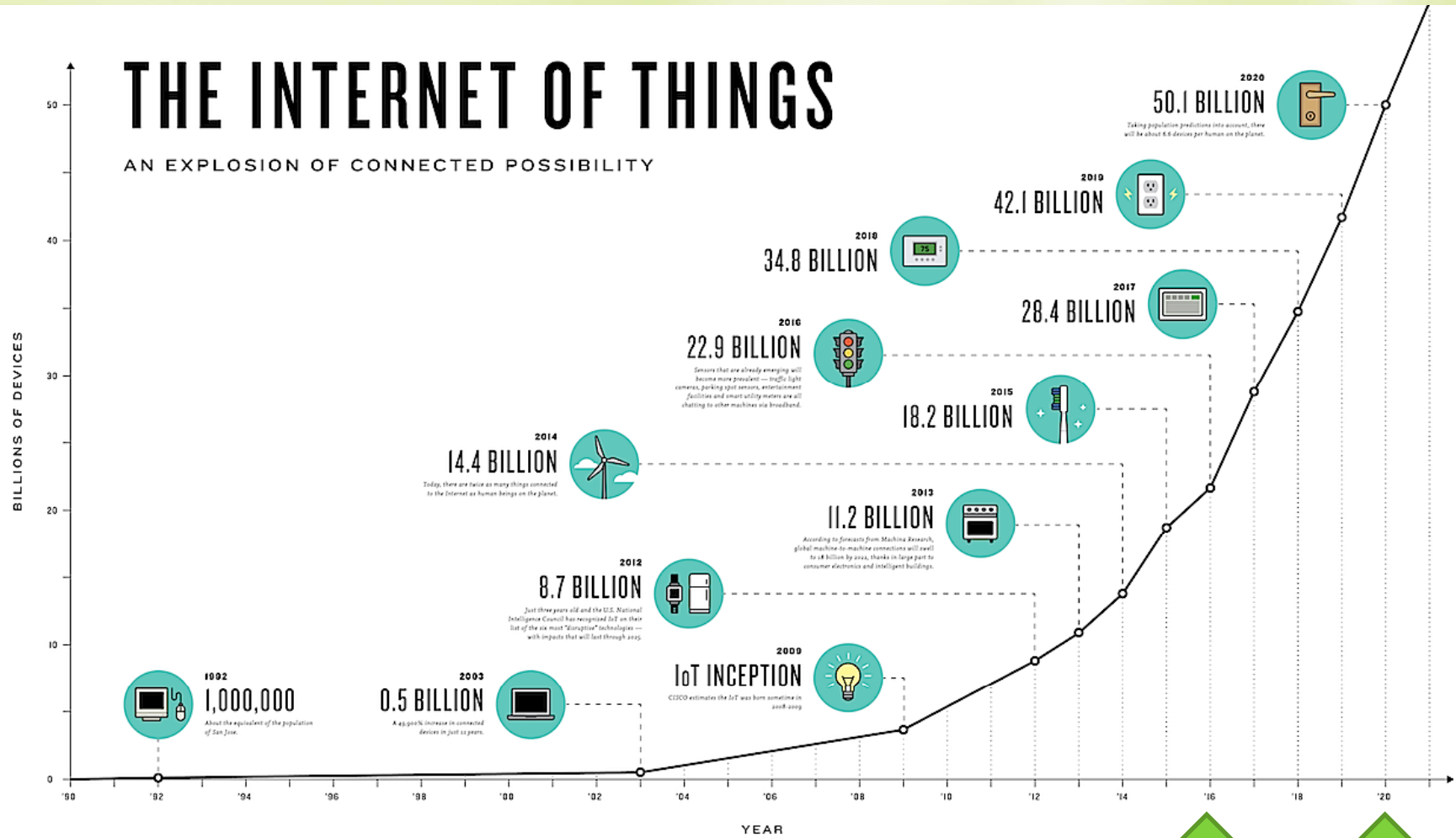


**Componentes de
conectividad**

**Amplifican las capacidades
del objeto físico.
Con sensores, actuadores y
procesamiento.**

THE INTERNET OF THINGS

AN EXPLOSION OF CONNECTED POSSIBILITY



2016

2020⁴

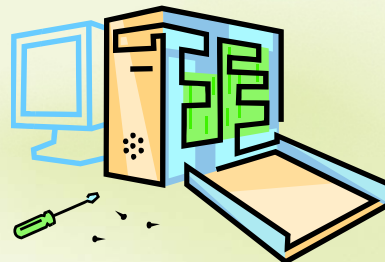
¿Qué está detrás de todo lo anterior?



- Importancia creciente de los **sistemas** electrónicos
- Necesidad de un **nuevo perfil** de ingeniero con visión de sistema



- Combinación HW + SW + Comunicaciones
- Eficiencia de producción y operativa



¿Qué buscas en la especialización?

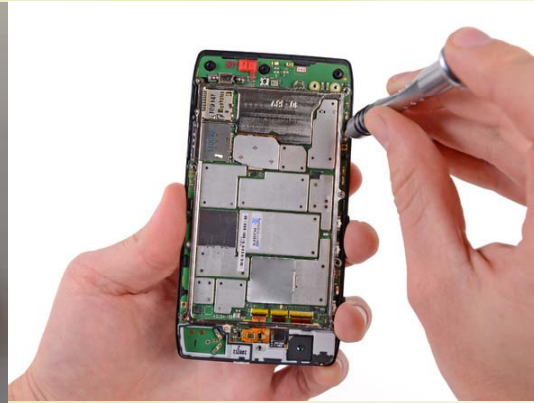


- Si buscas ...
 - Una visión global de las TIC
 - Ser capaz de desarrollar aplicaciones completas
 - Estar preparado para el mundo de “Internet de las Cosas”
 - Pasártelo bien y aprender ...

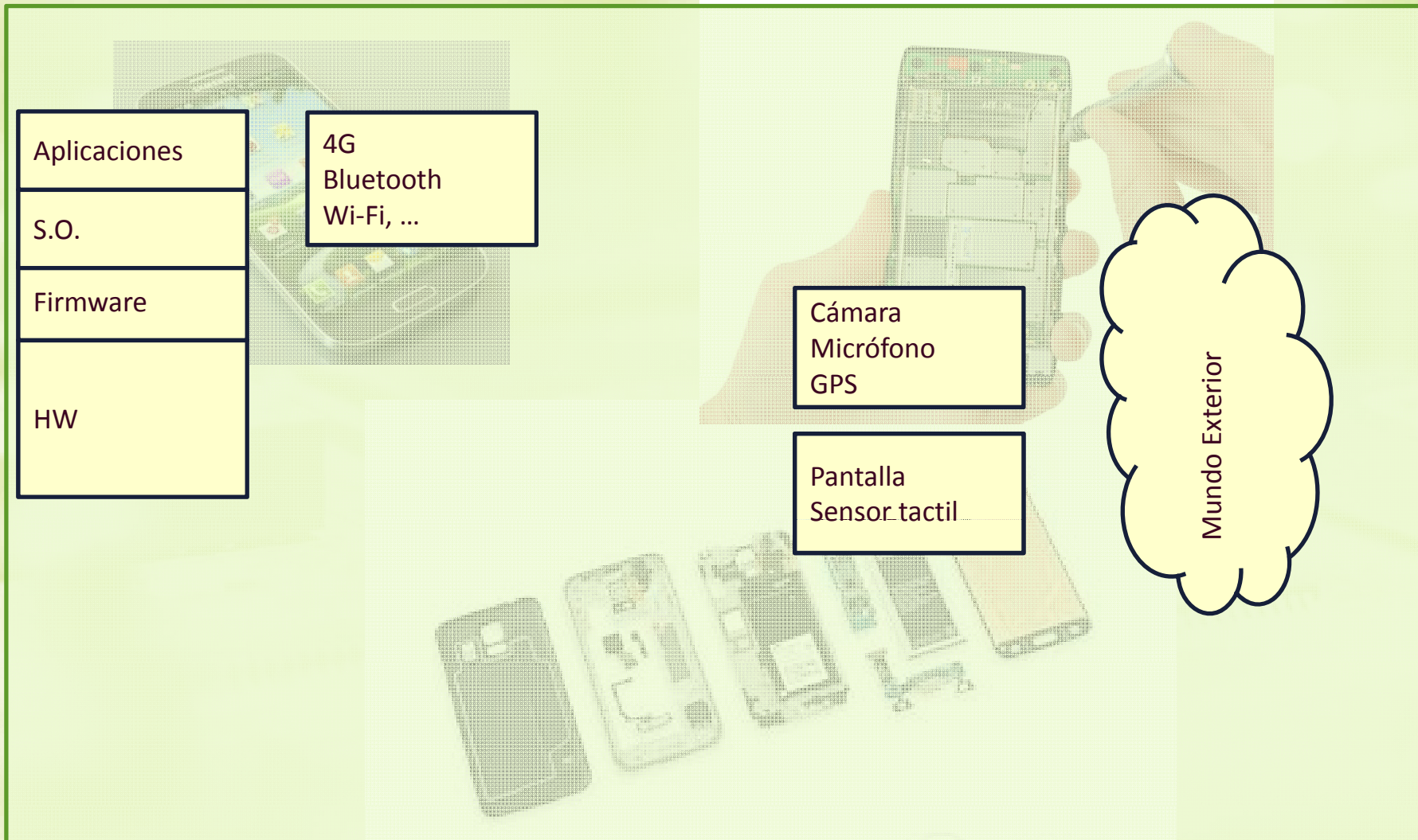


**El Itinerario de Sistemas Electrónicos
puede ser tu elección**

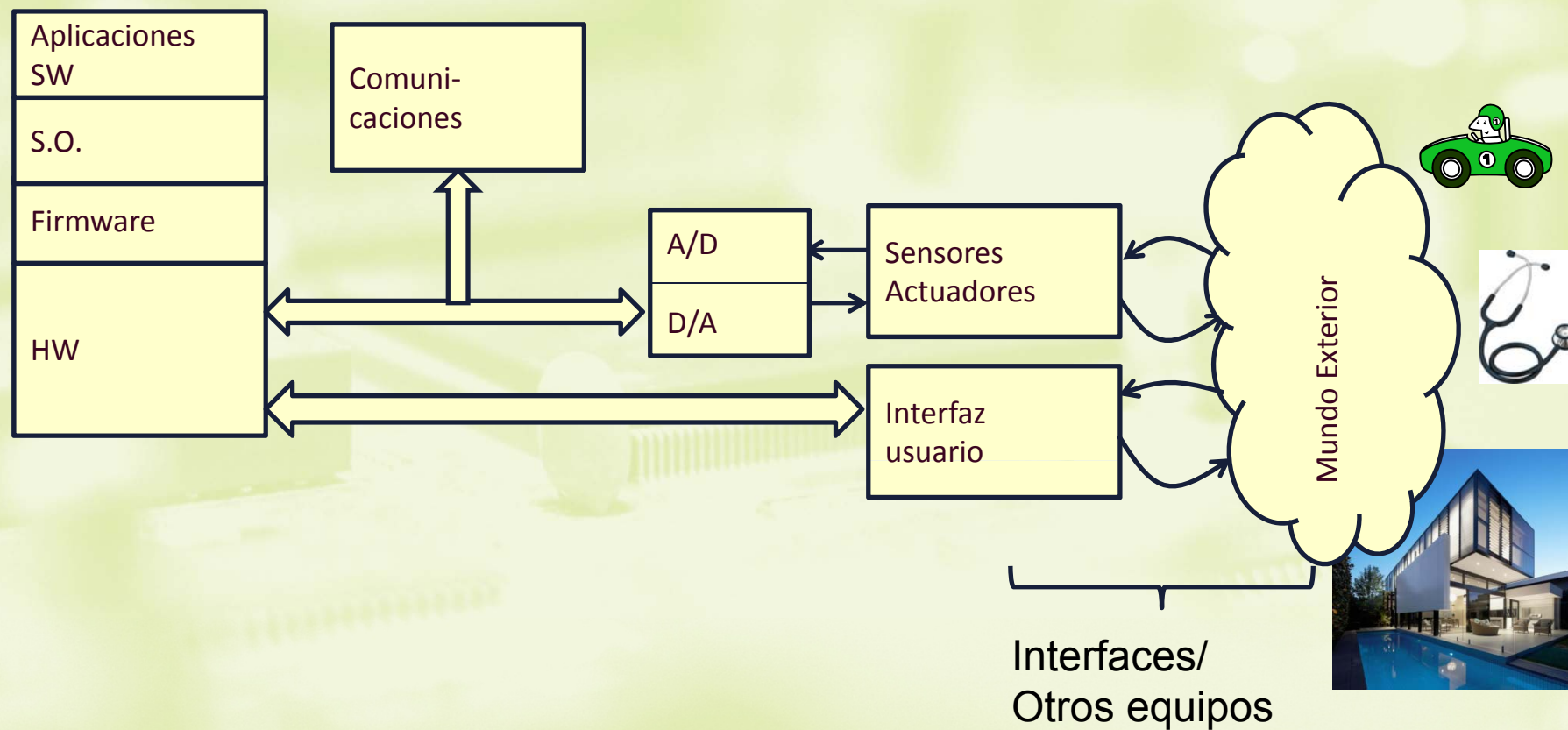
Sistemas Electrónicos



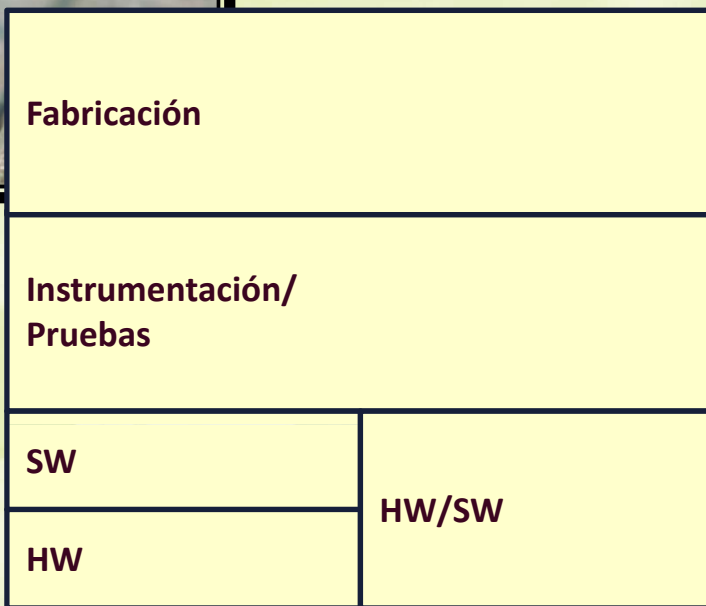
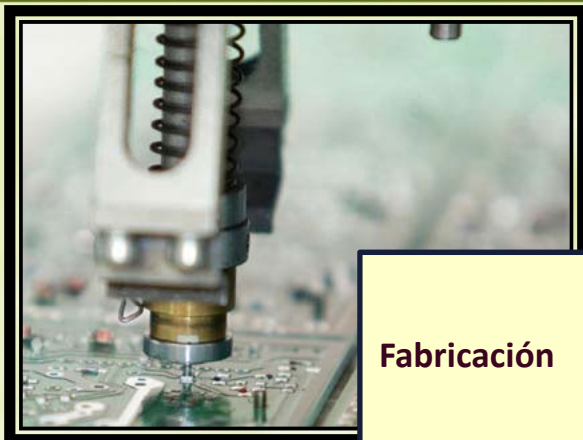
Terminal móvil - elementos



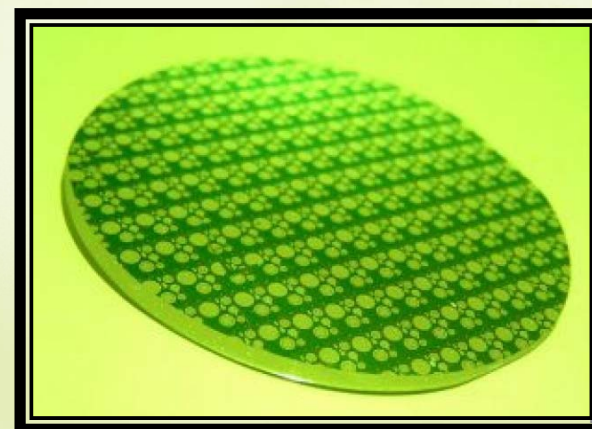
Sistema Electrónico: Bloques



Sistema Electrónico: Diseño, fabricación y pruebas



Herramientas/
Metodología





Objetivo: Formar Graduados capaces de:

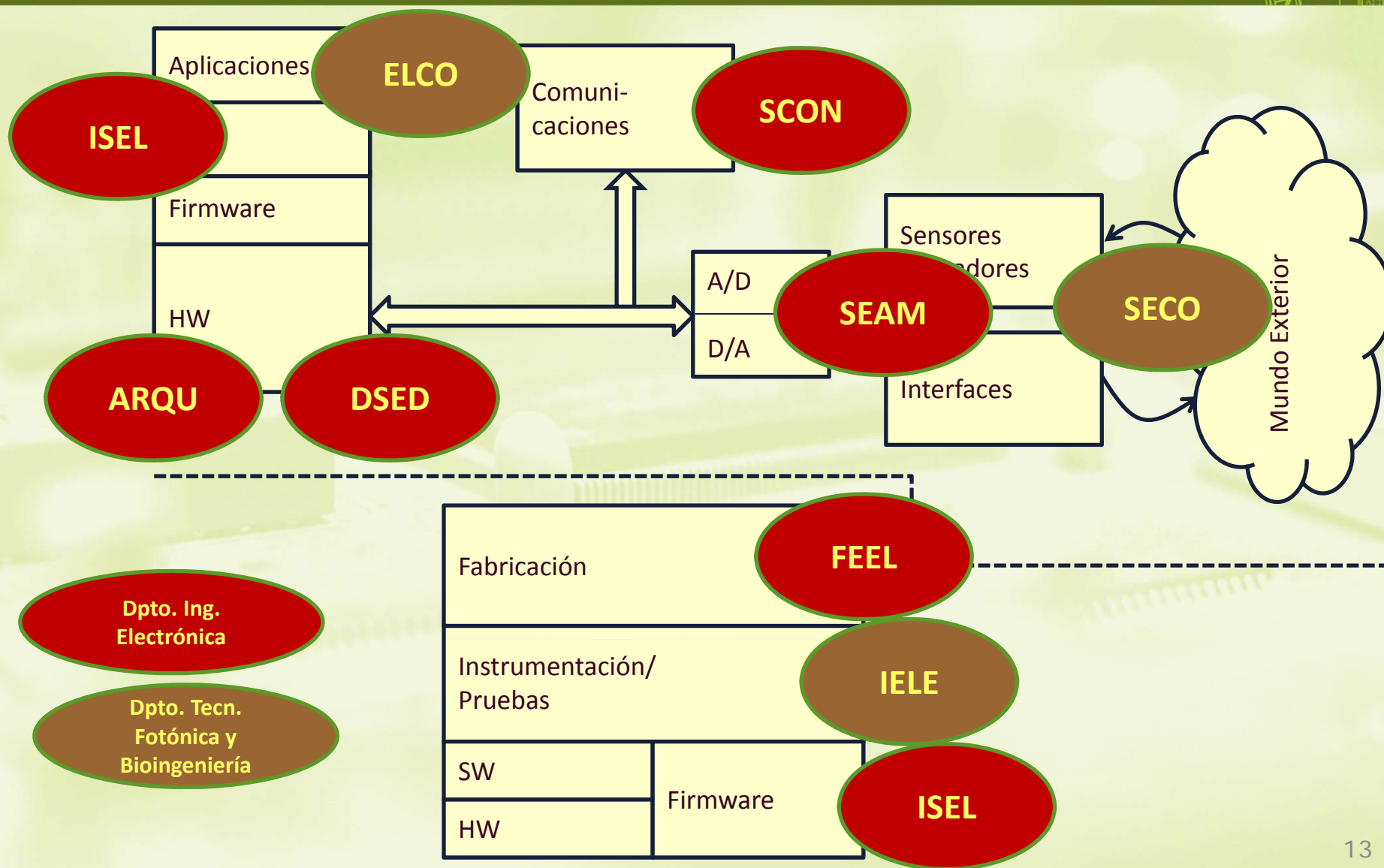
- **Realizar físicamente** los sistemas abstractos estudiados en la carrera.
- Tener **visión global** (Sistemas HW/SW/FW/ Comunicaciones), más completa.
- Prepararse para **liderar equipos** multidisciplinares (HW/SW).
- Ser **competitivos** en cualquier campo por su amplia formación común.
- Menor competencia (\Rightarrow **empleo**).

Asignaturas de Electrónica P2010



		3 créditos	3 créditos	3 créditos	3 créditos	3 créditos	3 créditos	3 créditos	3 créditos	3 créditos	3 créditos	
CURSO 1º	S1	ÁLGEBRA	CÁLCULO	FUNDAMENTOS DE LOS SISTEMAS TELEMÁTICOS	FÍSICA GENERAL I	INTROD. A LA INGENIERÍA DE TELECOM.	INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS DE CIRCUITOS					
	S2	ANÁLISIS VECTORIAL	FÍSICA GENERAL II	INTRODUCCIÓN A LA ELECTRÓNICA	FUNDAMENTOS DE GESTIÓN EMPRESARIAL	PROGRAMACIÓN	MÉTODOS MATEMÁTICOS					
CURSO 2º	S3	ELECTROMAGNETISMO	ELECTRÓNICA E INSTRUMENTACIÓN BÁSICAS	SEÑALES Y SISTEMAS	SEÑALES ALEATORIAS	ELECTRÓNICA DIGITAL	INGLÉS I	OPT				
	S4	ANÁLISIS Y DISEÑO DE CIRCUITOS	ELECTRÓNICA ANALÓGICA	TEORÍA DE LA COMUNICACIÓN	CAMPOS Y ONDAS EN TELECOMUNICACIÓN	REDES Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN	ANÁLISIS Y DISEÑO DE SOFTWARE	INGLÉS II				
CURSO 3º	S5	SISTEMAS DIGITALES I	CIRCUITOS ELECTRÓNICOS	TEORÍA DE LA INFORMACIÓN	TRATAMIENTO DIGITAL DE SEÑALES	SISTEMAS DE TRANSMISIÓN	REDES DE ORDENADORES	RADIACIÓN Y PROPAGACIÓN				
	S6	ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS	SISTEMAS DIGITALES II	SISTEMAS DE ENERGÍA	COMUNICACIONES ÓPTICAS	ELECTRÓNICA DE COMUNICACIONES	COMPUTACIÓN EN RED	OPT				
CURSO 4º	S7	INSTRUMENTACIÓN ELECTRÓNICA	DISEÑO DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS DIGITALES	ARQUITECTURA DE PROCESADORES	FABRICACIÓN DE EQUIPOS ELECTRÓNICOS	SISTEMAS ELECTRÓNICOS ANALÓGICOS Y MIXTOS	OPT					
	S8	SISTEMAS ELECTRÓNICOS DE CONTROL	SISTEMAS PARA CONECTIVIDAD Y ELECTRÓNICA DE CONSUMO	INGENIERÍA DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS	OPT	TFG						
		COMPETENCIAS BÁSICAS						63				
		COMPETENCIAS COMÚN RAMA						64.5				
		COMPETENCIAS UPM						13.5				
		COMPETENCIAS DE FORMACIÓN ESPECÍFICA HORIZONTAL						24				
		COMPETENCIAS DE TECNOLOGÍA ESPECÍFICA ITINERARIO SISTEMAS ELECTRÓNICOS						48				
		OPTATIVAS						15				
		TRABAJO FIN DE GRADO						12				
		TOTAL						240				

Itinerario Sistemas Electrónicos: Asignaturas



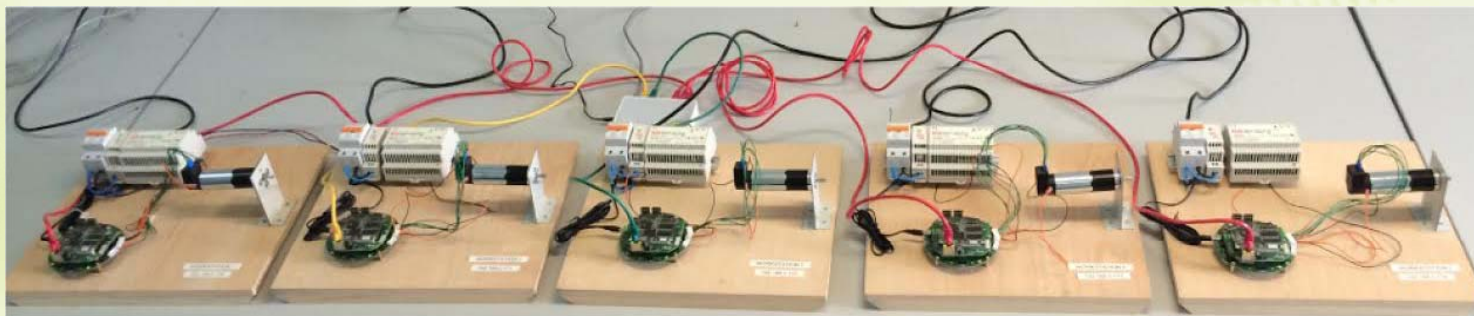
Sistemas Electrónicos



Vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=rYUu0YrGjMM>



Sistemas de control Tele-Laboratorio



Trabajo de Fin de Grado



- Actividad I+D+i diversa (2 Dptos.)
- Investigaciones punteras a nivel mundial (España y esta Escuela líder en su campo).
- Colaboraciones con empresas



Conferencias invitadas de empresas 2015-16



- **Drones** – Unmanned Solutions
- Sistemas inteligentes en **vehículos** - INSIA
- Electrónica en sistemas de **comunicaciones** – Telefónica España
- El día a día en una **'start-up'** dedicada a la electrónica - Machine To Cloud Solutions
- Electrónica en la industria **aeronáutica** - Thales España
- **Space-Flight** FPGAs development - Crisa – Airbus Defence and Space
- Tecnología y **Transformación Digital** – Haiyue
- **Transformación Digital** - Intel Ibérica
- Electrónica y tecnología **médica** – Medtronic
- Diseño **microelectrónico** en España – KDPOF



- Satisfacción y Mejora continua
 - Encuesta específica de cada asignatura:
 - Media **asignaturas: 7,9 -8,0** sobre 10
 - Media **profesores: 8,2 – 8,3** sobre 10
 - Comisiones de Calidad (ETSIT y Dptos.)
 - Acreditaciones (ABET)
- Aceptación por el mercado – Empleabilidad
- Opinión de egresados

Titulaciones universitarias con mayor salida laboral



CON MAYOR TASA DE EMPLEO

Año 2014 (titulados del curso 2009-2010)

Tasa de paro (%)	Titulación Universitaria	Tasa de empleo (%)			
		40%	60%	80%	100%
1,4	Ing. en Electrónica				
0,6	Lic. en Medicina				
0,0	Ing. en Automática y Electrónica Industrial				
2,8	Ing. Aeronáutico				
5,4	Ing. Naval y Oceánico				
3,8	Ing. en Informática				
4,4	Lic. en Investig. y Técnicas de Mercado				
5,0	Ing. de Telecomunicación				
7,0	Ing. Industrial				
5,7	Lic. en Máquinas Navales				
7,8	Lic. en Historia y Ciencias de la Música				
5,2	Grado en Fisioterapia				
9,2	Lic. en Ciencias y Técnicas Estadísticas				
8,9	Ing. Técnico en Informática				
10,6	Ing. de Organización Industrial				

Fuente: INE, Dic. 2015

La encuesta emplea datos recogidos entre septiembre de 2014 y febrero de 2015. Y analiza la situación de licenciados y graduados universitarios del curso 2009-2010, con una muestra de 30.000 titulados, entrevistas directas y datos administrativos.



- Promoción GITST 2014
 - **Antonio Ladrón de Guevara**
 - Estancia actual: Tampere Univ. of Technology (Finlandia)
 - **Telmo Subirá**
 - Estancia actual: Tampere Univ. of Technology (Finlandia)
 - **Carlos Arenas**
 - Estancia: Univ. of Limerick (Irlanda) (1S – 15-16)



[Ver vídeo en You Tube](https://www.youtube.com/watch?v=qy8anAu-45Q): <https://www.youtube.com/watch?v=qy8anAu-45Q>

[Ver vídeo en web DIE](http://www.die.upm.es/noticia/si-eres-alumno-porqu%C3%A9-elegir-sistemas-electr%C3%B3nicos): <http://www.die.upm.es/noticia/si-eres-alumno-porqu%C3%A9-elegir-sistemas-electr%C3%B3nicos>

Conclusión



"People who are really serious about software should make their own hardware." - Alan Kay

- Ingeniero de sistemas
- Combinación HW + SW + Comunicaciones
- Aplicaciones reales



**Itinerario de Sistemas Electrónicos
-ISE- 4º Curso**