

Análisis de la LOMCE - versión 2 en relación a la Educación Tecnológica.

1. LOMCE

El Consejo de Ministros publicó el viernes 21 de setiembre de 2012 el Anteproyecto de Ley Orgánica de Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE), y el día 4 de diciembre de 2012 se dio a conocer la modificación de la misma, objeto de análisis de este documento. Tal modificación guarda relación con los muchos inconvenientes que suponía el redactado inicial, que fue muy criticado por amplios sectores educativos y sociales, pero implica una gran improvisación, en la que no han tenido cabida ni un análisis de las necesidades reales, ni un estudio de viabilidad ni tampoco el debate ni el consenso.

En el proyecto de ley se detectan, además, problemas relativos a la igualdad de oportunidades, al tratamiento del alumnado con dificultades, a la profesionalidad y derechos del profesorado, a la democracia participativa en los centros, al tratamiento que se da a las lenguas propias de las comunidades autónomas y a determinados principios que han hecho avanzar la educación en nuestro país y en el mundo, como la de no someterla de manera directa, como bien público que es, a los criterios inmediatos económicos y de los mercados.

Tal y como ya denunciábamos en nuestro primer [documento de análisis y propuestas sobre la LOMCE](#), la reforma educativa que plantea actualmente el MECD se está realizando a partir de **criterios subjetivos** y de la **improvisación**, en lugar de basarse en análisis serios y rigurosos de la situación de partida y de las necesidades educativas. Solicitamos que, lejos de utilizar la educación como arma política, se intenten buscar soluciones a los problemas existentes a partir de un debate entre todos los agentes implicados con el fin de buscar un consenso que dé estabilidad al Sistema Educativo.

Reclamamos, por tanto, la paralización de la LOMCE y que se realice un debate serio, pausado, riguroso y consensuado antes de realizar ninguna reforma del sistema.

También pedimos que la ley se apruebe por **mayoría reforzada**, y no por mayoría simple, y que obligue el mismo refuerzo para modificarla en el futuro. Con esto se evitaría el continuo ir y venir de leyes educativas que no benefician nada a nuestro Sistema Educativo.

No obstante lo anterior, en este documento realizamos propuestas alternativas en relación al articulado de la LOMCE desde el punto de vista de la Educación Tecnológica, con el ánimo de enmendar en lo posible lo que entendemos son importantes errores y sin que ello suponga, como más arriba se ha explicado, nuestro acuerdo con los contenidos globales y con la forma de elaboración del proyecto.

2. Tipos de Materias

2.1 Observaciones

El segundo borrador de La LOMCE establece **tres tipos de materias: troncales, específicas y de especialidad**, lo cual se traduce inevitablemente en materias de primera, de segunda y de tercera categoría. Las únicas materias aseguradas en la educación del alumnado son las troncales. Las específicas y de especialidad dependerán de cada Comunidad Autónoma y de cada centro, creándose acusadas diferencias entre unas Comunidades Autónomas y otras y entre unos centros y otros.

Advertimos del error de esta división, pues la cultura general y las competencias que ha de alcanzar el alumnado dependen de todas las materias del currículo, y **se debe asegurar una educación básica en todos los ámbitos del conocimiento: científico, tecnológico, socio-lingüístico y artístico**. La LOMCE, sin embargo, propone un currículo completamente desequilibrado, pues relega, entre otras, a la Educación Tecnológica a un segundo e incluso tercer plano, dejando serias lagunas en la educación básica del alumnado.

Además, el propio anteproyecto en su justificación pretende hacer de la Tecnología un eje importante. Se pretende extender y desarrollar el uso de las TIC en todas las áreas educativas y, sin embargo, no hay ninguna materia que de forma troncal forme al alumnado en el uso correcto de estas herramientas.

El borrador de la LOMCE destaca la necesidad de que el alumnado alcance todas las **competencias** fundamentales y hace varias alusiones al informe **PISA**. Sin embargo, se relega la materia de Tecnología a un segundo plano, aún sabiendo que contribuye a desarrollar todas las competencias básicas recomendadas por las organizaciones europeas, y tiene un papel importante en la adquisición de hábitos de resolución de problemas, valorados en los informes PISA. En nuestro anterior documento sobre la LOMCE "[Situación de la Tecnología en la LOMCE. Análisis y propuestas de modificación.](#)" (04/10/2012) exponemos las competencias desarrolladas en Tecnología y la relación entre los contenidos y metodología del área con los ejercicios de las pruebas PISA.

2.2 Propuestas

Eliminar la clasificación de materias en troncales, específicas y de especialidad, y establecer un currículo básico que sea equilibrado en relación a todos los ámbitos del conocimiento, sin obviar ni despreciar especialmente aquellos que se han desarrollado de forma exponencial durante las últimas décadas, como es el caso de la Tecnología.

Nuestra propuesta de partida es la supresión de la clasificación de materias, pero en el supuesto de que ésta no se llevara a cabo, entendemos que se debería considerar, al menos, lo que sigue, en relación a los diferentes artículos y temas.

3. Educación Primaria

3.1 LOMCE

Troncales (Mínimo 50% del horario)	Específicas (Máximo 50% del horario)	De Especialidad
<ul style="list-style-type: none"> - Ciencias de la Naturaleza - Ciencias Sociales - Lengua Castellana y Literatura - Matemáticas - Primera Lengua Extranjera 	<p>En todos los cursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Educación Física - Religión, o Valores Culturales y Sociales <p>Al menos una:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Educación Artística - Segunda Lengua Extranjera 	<p>Obligatorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lengua Cooficial y Literatura <p>Opcional:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Otra área específica no cursada o una establecida por la administración o por el centro.

Artículo 21. Evaluación final de Educación Primaria.

1. Al finalizar el sexto curso de Educación Primaria, se realizará una evaluación individualizada a todos los alumnos, en la que se comprobará el grado de adquisición de la competencia en comunicación en la lengua materna, de la competencia matemática y de las **competencias básicas en ciencia y tecnología**, así como el logro de los objetivos de cada curso o de la etapa.

3.2 Observaciones:

La LOMCE divide la actual materia de Conocimiento del Medio en “Ciencias de la Naturaleza” y “Ciencias Sociales”. Dada nuestra innegable convivencia y dependencia actual de la Tecnología, **es inadmisibles que no se contemplen contenidos sobre el medio artificial o tecnológico** en esta etapa educativa, pues la Educación Primaria debe contribuir a que el alumnado comprenda el entorno tecnológico en el que está inmerso, contribuyendo a un uso responsable de la tecnología.

Además observamos la incongruencia de la pretensión de **evaluar las competencias en ciencia y en tecnología**, cuando no hay ninguna materia que acerque al alumnado de primaria al mundo de la tecnología.

3.3 Propuestas

Reclamamos un cambio de nombre para la materias de “Ciencias de la Naturaleza”, que pasaría a llamarse **“Ciencias de la Naturaleza y Tecnología”** o **“Ciencias y Tecnología”**, y que en esta materia se incluyan contenidos orientados a que el alumnado adquiera competencias básicas en tecnología.

4. Educación Secundaria Obligatoria: de 1º a 3º

4.1 LOMCE

	Troncales (Mínimo 50% del horario)	Específicas (Máximo 50% del horario)	De Especialidad
1º	<ul style="list-style-type: none"> - Biología y Geología - Geografía e Historia - Lengua Castellana y Literatura - Matemáticas - Primera Lengua Extranjera 	<p>Todo el alumnado en todos los cursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Educación Física - Religión, o Valores Culturales y Sociales 	<p>Obligatorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lengua Cooficial y Literatura <p>Según Administración educativa y oferta del centro elegir máximo 1:</p>
2º	<ul style="list-style-type: none"> - Física y Química - Geografía e Historia - Lengua Castellana y Literatura - Matemáticas - Primera Lengua Extranjera 	<p>Según Administración educativa y oferta del centro elegir mínimo 1 y máximo 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cultura Clásica - Educación Plástica y Visual - Iniciación a la Actividad Emprendedora y Empresarial - Música - Segunda Lengua Extranjera - Tecnología 	<p>Otra área específica no cursada o una establecida por la administración o por el centro. Puede ser una materia diferente en cada curso</p>
3º	<ul style="list-style-type: none"> - Biología y Geología - Física y Química - Geografía e Historia - Lengua Castellana y Literatura - Primera Lengua Extranjera - Matemáticas A o B 		

4.2 Observaciones:

No se asegura una educación tecnológica básica para la población. Dejando esta decisión a las administraciones educativas y a los centros, habrá alumnado que no reciba ninguna educación tecnológica en toda su escolarización o que ésta sea prácticamente testimonial e insuficiente.

Habrá una diferencia enorme entre unas Comunidades Autónomas y otras y entre unos centros y otros.

4.3 Propuestas:

Defendemos que en un sistema educativo del siglo XXI es imprescindible una educación tecnológica básica para toda la población. Reclamamos, por tanto, la presencia de la asignatura de **Tecnología en 2º y 3º de ESO como materia troncal, manteniendo su continuidad, obligatoriedad y su carácter global.**

En nuestro documento sobre el primer borrador de la LOMCE "[Situación de la Tecnología en la LOMCE. Análisis y propuestas de modificación.](#)" (04/10/2012) argumentamos y justificamos la necesidad de ofrecer una Educación Tecnológica básica para toda la población.

5. Educación Secundaria Obligatoria: 4º

5.1 LOMCE

	Troncales (Mínimo 50% del horario)	Específicas (Máximo 50% del horario)	De Especialidad
Enseñanzas académicas para la iniciación a Bachillerato	Todo el alumnado: <ul style="list-style-type: none"> - Geografía e Historia - Lengua Castellana y Literatura - Matemáticas A - 1ª Lengua Extranjera Al menos 2 materias: <ul style="list-style-type: none"> - Biología y Geología - Economía - Física y Química - Latín 	Todo el alumnado: <ul style="list-style-type: none"> - Educación Física - Religión, o Valores Culturales y Sociales Según Administración educativa y oferta del centro elegir mínimo 1 y máximo 3: <ul style="list-style-type: none"> - Artes Escénicas y Danza - Cultura Científica - Cultura Clásica - Educación Plástica y Visual - Filosofía - Música - Segunda Lengua Extranjera - Tecnologías de la Información y la Comunicación 	Obligatorio: <ul style="list-style-type: none"> - Lengua Cooficial y Literatura Según Administración educativa y oferta del centro elegir máximo 1: <p>Otra materia específica no cursada o una establecida por la administración o por el centro.</p>
Enseñanzas aplicadas para la iniciación a FP	Todo el alumnado: <ul style="list-style-type: none"> - Geografía e Historia - Lengua Castellana y Literatura - Matemáticas B - 1ª Lengua Extranjera Al menos 2 materias: <ul style="list-style-type: none"> - Ciencias Aplicadas a la Actividad Profesional - Iniciación a la Actividad Emprendedora y Empresarial - Tecnología 	<ul style="list-style-type: none"> - Una materia de ampliación de los contenidos de alguna de las materias del bloque de asignaturas troncales - Una materia del bloque de asignaturas troncales no cursada 	

5.2 Observaciones:

Es inadmisibles que la tecnología quede relegada exclusivamente al itinerario orientado hacia la iniciación a la FP y que se excluya de la vía de enseñanzas académicas orientada hacia el Bachillerato. La educación tecnológica es imprescindible para formar vocaciones y afrontar estudios superiores de carácter técnico, como las Ingenierías y ciclos superiores de FP, especialidades que tienen las más altas cotas de demanda laboral en nuestro país. Es necesario, por tanto, ofrecer la materia de Tecnología en la vía de enseñanzas académicas con el fin de formar al alumnado en determinados conocimientos técnicos y que pueda escoger con criterio las materias tecnológicas del Bachillerato (Tecnología Industrial, TIC y Electrotecnia)

Además, ninguna sociedad actual se puede permitir que su alumnado salga de su etapa de educación obligatoria sin haber conseguido un dominio básico de la competencia digital, absolutamente necesaria en el mundo en que vivimos. Por eso entendemos que no es admisible que sea posible terminar la ESO sin haber cursado ni la materia de Tecnología ni la de Tecnologías de la Información y la Comunicación.

5.3 Propuestas:

Reclamamos la **oferta en 4º curso de ESO de las materias de Tecnología y TIC para todo el alumnado con independencia de los estudios que desee estudiar posteriormente**, sean de Bachillerato o de Formación Profesional.

En la vía de enseñanzas académicas, las materias troncales entre las que el alumnado debe elegir **al menos 2** serían:

- Biología y Geología
- Física y Química
- Economía
- Latín
- **Tecnología**

Esto permite establecer diferentes opciones en función de los estudios posteriores de Bachillerato. Por ejemplo:

4º de ESO	Opción para la modalidad de Ciencias y Tecnología de Bachillerato		
Interés en cursar en Bachillerato:	Cualquier vía de esta modalidad *	Vía de Ciencias e Ingeniería	Vía de Ciencias de la Naturaleza y de la Salud
Materias troncales	- Física y Química - Biología y Geología - Tecnología	- Física y Química - Tecnología	-Física y Química - Biología y Geología

** Teniendo en cuenta que se pueden escoger 3 materias troncales.*

Reclamamos, además, que la materia **Tecnologías de la Información y la Comunicación** esté en el grupo de materias específicas para todo el alumnado al mismo nivel que la Educación Física y que Religión o Valores Culturales y Sociales, en 4º curso de ESO, de tal manera que alfabetice en contenidos digitales a todo el alumnado.

6. Bachillerato

6.1 LOMCE

Modalidades:

a) Ciencias b) Humanidades c) Ciencias Sociales d) Artes

Modalidad de Ciencias

	Troncales (Mínimo 50%)	Específicas (máximo 50%)	De Especialidad
1º	<p>Todo el alumnado:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Filosofía - Lengua Castellana y Literatura I - Matemáticas I - Primera Lengua Extranjera I <p>Según Administración educativa y oferta del centro elegir 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Biología y Geología - Dibujo Técnico I - Física y Química 	<p>Todo el alumnado:</p> <p>Educación Física</p> <p>Según Administración educativa y oferta del centro elegir mínimo 1 y máximo 3: (Relacionadas con CyT)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cultura Científica - Tecnología Industrial I - Tecnologías la Información y la Comunicación I - ... - Una materia de ampliación de los contenidos de alguna de las materias del bloque de asignaturas troncales - Una materia del bloque de asignaturas troncales no cursada por el alumno 	<p>Obligatorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lengua Cooficial y Literatura I <p>Según Administración educativa y oferta del centro elegir mínimo 1 y máximo 2:</p> <p>Otra materia específica no cursada o una establecida por la administración o por el centro.</p>
2º	<p>Todo el alumnado:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Historia de España - Lengua Castellana y Literatura II - Matemáticas II - 1ª Lengua Extranjera II <p>Según Administración educativa y oferta del centro elegir 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Biología - Dibujo Técnico II - Física - Geología - Química 	<p>Según Administración educativa y oferta del centro elegir mínimo 2 y máximo 3: (Relacionadas con CyT)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente - Tecnología Industrial II - Tecnologías la Información y la Comunicación II - ... - Una materia de ampliación de los contenidos de alguna de las materias del bloque de asignaturas troncales - Una materia del bloque de asignaturas troncales no cursada por el alumno 	<p>Obligatorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lengua Cooficial y Literatura II <p>Según Administración educativa y oferta del centro elegir mínimo 1 y máximo 2:</p> <p>Otra materia específica no cursada o una establecida por la administración o por el centro o educación física.</p>

6.2 Observaciones:

Asistimos a un claro e inexplicable interés en obviar la actual y creciente importancia e impacto de la Tecnología en nuestra sociedad eliminando la enseñanza de la Tecnología del Bachillerato.

Para empezar, desaparece la Tecnología del nombre de modalidad: **Pasa de llamarse “Modalidad de Ciencias y Tecnología” a llamarse “Modalidad de Ciencias”**. La actual modalidad de “Ciencias Sociales y Humanidades” se divide en dos modalidades diferenciadas, de Humanidades por un lado y de Ciencias Sociales por otro. Sin embargo en el caso de la Modalidad de Ciencias y Tecnología eliminan la vía tecnológica sin dejar ninguna otra opción preparatoria para el alumnado hacia los estudios técnicos superiores, en clara contradicción con las necesidades formativas más demandadas en la actualidad.

Observamos que, al contrario de la primera versión de la LOMCE, no se establecen vías diferenciadas en cada una de las modalidades, por lo que, al eliminarse la Tecnología del nombre de la modalidad, **desaparece completamente cualquier alusión a los estudios técnicos superiores**, tanto de ingeniería como de Formación Profesional, como si éstos no existiesen.

No hay ninguna materia tecnológica troncal. Las materias relacionadas con la Tecnología que se ofertan (Tecnología Industrial I y II y Tecnologías de la Información y de la Comunicación I y II) son específicas. Además, **desaparece la materia de Electrotecnia**, la cual es básica para orientar a los futuros profesionales de los sectores de mayor crecimiento y demanda.

Asistimos también a un inexplicable interés en relacionar la materia de Dibujo Técnico con las Ciencias e Ingenierías. La posible relación actual del Dibujo Técnico con estas áreas es muy puntual y solamente en algunas Ingenierías y, sobre todo, no ofrece un conocimiento del amplio y complejo mundo de la Tecnología, por lo que **no sirve de orientación hacia los estudios superiores técnicos**.

Además, resulta llamativo que el Dibujo Técnico se presente en el borrador de la LOMCE como materia troncal y materia específica simultáneamente. Es la única materia que se presenta con este doble carácter.

Es necesario señalar la creciente demanda de profesionales relacionados con la tecnología al más alto nivel (Nanotecnología, Tecnologías de la Información, Tecnologías de la Comunicación, robótica, etc.) y la necesidad imperiosa de orientar al alumnado hacia los estudios superiores de Ingeniería, así como a ciclos formativos superiores de las familias técnicas, entendiéndose que esta orientación y preparación no se puede conseguir incluyendo únicamente las Ciencias puras y el Dibujo Técnico en los estudios de Bachillerato.

6.3 Propuestas:

Demandamos:

1. La recuperación del **nombre** de la “**Modalidad de Ciencias y Tecnología**” en el **Bachillerato**.
2. **Establecer en un decreto posterior una vía llamada de “Ciencias e Ingeniería” dentro de esta modalidad** que oriente y prepare aquellos alumnos y alumnas que deseen realizar estudios superiores de **Arquitectura, Ingeniería** o de **Formación Profesional** de las familias tecnológicas.
3. En dicha vía deben ofertarse las **materias troncales** de **Tecnología Industrial I y II**. Deben ofertarse en esta vía, además, las materias de **Electrotecnia y TIC**. **Debe asegurarse su oferta** en todos los centros que impartan la Modalidad de Ciencias y Tecnología.

Mod. de Ciencias y Tecnología. Vía de Ciencias e Ingeniería.		LOMCE.	Propuesta PEAPT (A)	Propuesta PEAPT (B) **
1ºBach	Materias troncales:	Matemáticas I Física y Química Dibujo Técnico I	Matemáticas I Física y Química Tecnología Industrial I	Matemáticas I Física y Química Tecnología Industrial I Dibujo Técnico I
	Materias específicas:	Tecnología Industrial I* TIC I*	Dibujo Técnico I TIC I	TIC I
2º Bach	Materias troncales:	Matemáticas II Física Dibujo técnico II	Matemáticas II Física Tecnología Industrial II	Matemáticas II Física Tecnología Industrial II Dibujo técnico II
	Materias específicas:	Tecnología Industrial II* TIC II*	Dibujo técnico II TIC II Electrotecnia	TIC II Electrotecnia

* No queda asegurada su oferta

** Tecnología Industrial y Dibujo Técnico no deben presentarse en ningún caso como opciones a elegir entre una y la otra, sino que debe asegurarse poder escogerlas simultáneamente.

6.4 Justificación de las propuestas

La distribución propuesta en la LOMCE **obliga** a todo el alumnado a estudiar dos cursos de Dibujo Técnico aunque no lo necesite para su formación posterior.

Hay que destacar que **la materia de Tecnología Industrial debe asumir el papel de orientación y preparación general para los estudios de Ciencias e Ingeniería** ya que en ella se imparten bloques de contenidos como: materiales, elementos de máquinas, procesos de fabricación, recursos energéticos, máquinas térmicas, máquinas eléctricas, circuitos, sistemas de control y robótica, electrónica, sistemas digitales, neumática e hidráulica, etc. El **Dibujo Técnico**, pues si bien aporta

contenidos de interés para algunos estudios superiores no proporciona la visión global y sistemática sobre el campo de conocimiento propio del mundo de las Ciencias y de la Ingeniería.

Además, el Dibujo Técnico se ha reducido o ha dejado de formar parte de los planes de estudio de varias carreras relacionadas con la Ingeniería, y en otras nunca se ha incluido. Es el caso, por ejemplo, de estudios de Informática, Telecomunicaciones, Ingeniería electrónica o Física, y es necesaria una distribución que posibilite escoger otras materias que preparen mejor al alumnado.

Nuestra propuesta permite estas posibilidades:

Modalidad de Ciencias y Tecnología. Vía de Ciencias e Ingeniería		
Orientación:	Estudios universitarios de ingeniería mecánica, Arquitectura, Caminos, etc. Ciclos de FP de grado superior relacionados.	Ingenierías en informática, telecomunicaciones, electricidad, electrónica, etc. Licenciatura en Física Ciclos de FP de grado superior relacionados.
1º Bach	Matemáticas I Física y Química Tecnología Industrial I Dibujo Técnico I	Matemáticas I Física y Química Tecnología Industrial I TIC I
2º Bach	Matemáticas II Física Tecnología Industrial II Dibujo técnico II	Matemáticas II Física Tecnología Industrial II Electrotecnia TIC II

Nuestra propuesta permite al alumnado prepararse en Dibujo Técnico en aquellos casos en que por su interés específico así lo requiriera, pero sin eliminar la formación Tecnológica global necesaria para entender y afrontar estudios de cualquier Ingeniería que aportan las materias de Tecnología Industrial I y II.

También posibilita que el alumnado que se oriente hacia ramas de la Ingeniería más relacionadas con la electricidad, electrónica e informática, se capacite en áreas como electrónica analógica y digital y sistemas de control y robótica a través de la materia de **Tecnología Industrial**, así como que se forme en **Tecnologías de la Información y de la Comunicación** y **Electrotecnia**, mejorando sus competencias de cara a los estudios superiores Universitarios o de Formación Profesional de su interés. La propuesta que aparece en la LOMCE, en cambio, no permite esta orientación, pues obliga a todo el alumnado a cursar dos cursos de Dibujo Técnico sin necesitar esa formación.

Además, **nuestra propuesta cuenta con el apoyo de numerosas escuelas de Ingeniería**, sin duda, las entidades que mejor conocen las necesidades reales formativas del alumnado candidato a cursar dichos grados. Adjuntamos como anexo y recordatorio la relación de Universidades, Escuelas Universitarias y Colegios Profesionales relacionados con la Ingeniería que apoyan la demanda de una Educación Tecnológica de calidad previa en Secundaria, relación que cada día está siendo actualizada y que se puede consultar en nuestra web: <http://peapt.blogspot.com.es/p/apoyos-y-adhesiones.html>

10 de diciembre de 2012

Plataforma Estatal de Asociaciones del Profesorado de Tecnología.

peaptecnologia@gmail.com <http://peapt.blogspot.com>

APTA (Andalucía) APTEAR (Aragón) APTECAS (Asturias) APTC (Canarias)
APTC (Cantabria) APTCyL (Castilla y León) APTCM (Castilla - La Mancha) APTC (Catalunya)
APTCV (Comunitat Valenciana) EAETIE/APTCAV (Euskadi) APTEX (Extremadura)
APETEGA (Galicia) APTIB (Illes Balears) APTLR (La Rioja) APTE (Madrid)
ATECMUR (Murcia) APTENA/NATEIE (Navarra)

7. Anexo: Relación de entidades que reclaman el mantenimiento de los estudios de Tecnología en la ESO y el Bachillerato.

7.1 Universidades y Escuelas:

- [Universidad Politécnica de Cartagena](#)

- [Conferencia de Directores y Decanos de Ingeniería Informática CODDII](#)
- Conferencia de Directores y Decanos de Centros que imparten las titulaciones de Ingeniero Agrónomo, Ingeniero de Montes, Ingeniero Técnico Agrícola e Ingeniero Técnico Forestal
- [Escola Politécnica Superior](#) da Universidade de Santiago de Compostela
- [Escola Superior de Enxeñaría Informática](#) da Universidade de Vigo
- [Escola Tècnica Superior d'Enginyeria](#) de la Universitat de València .
- [Escola Universitaria Politécnica de Ferrol](#). Universidade da Coruña
- [Facultade de Ciencias de Ourense](#) da Universidade de Vigo .
- [Grao de Enxeñaría Agraria de Ourense](#) da Universidade de Vigo .
- [Escuela Técnica Superior de Ingeniería \(ICAI\)](#) Universidad Pontificia Comillas
- [Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Industrial de Barcelona](#) (ETSEIB). Universitat Politècnica de Catalunya
- [Escola Politécnica Superior](#) de la Universitat de les Illes Balears
- [Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Telecomunicació de Barcelona](#) (ETSETB). Universitat Politècnica de Catalunya
- [Escola Tècnica Superior de Enxeñaría](#) da Universidade de Santiago de Compostela
- [Escuela Politécnica Superior de Orihuela](#) de la Universidad Miguel Hernández
- [Escuela Politécnica de Cáceres](#). Universidad de Extremadura - [Certificado de apoyo](#)
- [Escuela de Ingenierías Industriales de Badajoz](#). Universidad de Extremadura. [Carta de Apoyo](#)
- [Escuela de Ingenieros Agrónomos de Badajoz Universidad de Extremadura - Carta de apoyo](#)
- [Centro Universitario de Mérida Universidad de Extremadura Carta de apoyo](#)
- [Escuela de Ingenieros Industriales y Civiles \(EIIC\)](#). Universidad de Las Palmas Gran Canaria
- [Escuela Técnica Superior de Ingeniería Civil e Industrial \(EICI\)](#). Universidad de La Laguna (S/C. Tenerife)
- [Escuela de Ingeniería de Telecomunicación y Electrónica \(EITE\)](#). Universidad de Las Palmas de Gran Canaria
- [Escola d'Enginyeria de Terrassa \(EET\)](#). Universitat Politècnica de Catalunya
- [Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática](#) de la Universidad de Valladolid
- [Escuela Politécnica de Ingeniería de Gijón](#). Universidad de Oviedo
- [Facultat de Ciències de l'Educació](#) de la Universitat de Lleida
- [Escola Politécnica Superior](#). Universitat de Lleida

- [Departamento de Ingeniería de Diseño y Fabricación](#) de la Universidad de Zaragoza
- [Departamento de Electrónica e Computación](#) da Universidade de Santiago de Compostela
- [Departament d'Enginyeria Electrònica](#) de l'Escola Universitària d'Enginyeria Tècnica Industrial de Barcelona (EUETIB). Universitat Politècnica de Catalunya
- [Departamento de Ciencia y Tecnología de Materiales y Fluidos](#) de la Universidad de Zaragoza
- [Departament d'Enginyeria de Sistemes, Automàtica i Informàtica Industrial \(ESAII\)](#) de l'Escola d'Enginyeria

- Técnica Industrial de Barcelona (EUETIB). Universitat Politècnica de Catalunya
- [Departamento de Ingeniería Electrónica y Comunicaciones](#) de la Universidad de Zaragoza
- [Càtedra Unesco de Sostenibilitat](#) (CUS). Universitat Politècnica de Catalunya
- [Departamento de Ingeniería Química](#) de la Universidad de Granada
- [Departamento de Electrónica e Sistemas](#). Universidade de A Coruña

7.2 Profesorado de Universidad:

- [Salvador Pérez Litrán](#), Profesor del Departamento de Ingeniería Eléctrica y Térmica de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de la Universidad de Huelva.
- [Mercedes Fernández Serrano](#), Directora del Departamento de Ingeniería Química de la Universidad de Granada
- [Carlos Mosquera Nartallo](#), Catedrático da Universidade de Vigo e Director da Área de Comunicacións de [Gradiant](#) (Centro Tecnolóxico de Telecomunicacións de Galicia)
- [Juan Carlos Peguero](#), Director del Centro Universitario de Mérida, Universidad de Extremadura.
- [José Juan de Sanjosé Blasco](#), Director de la Escuela Politécnica de Cáceres
- [LuisBerges Muro](#), Director del Departamento de Ingeniería de Diseño y Fabricación de la Universidad de Zaragoza
- [David Cuartielles](#), Co-fundador de [Arduino](#), Ingeniero en Telecomunicaciones y Profesor Titular en la Escuela de Artes y Comunicación de Malmö, Suecia.
- [Valentín Gómez Escobar](#), Profesor del Departamento de Física Aplicada. Escuela Politécnica. Universidad de Extremadura
- [Germán Luzón González](#), Profesor titular de universidad del departamento de Ingeniería Química de la Universidad de Granada
- [Miguel Castro Corella](#), Profesor Titular del Departamento de Ciencia y Tecnología de Materiales y Fluidos de la Universidad de Zaragoza.
- [Eva Vidal López](#), Professora titular del Departament d'Enginyeria Electrònica de la Universitat Politècnica de Catalunya
- [Jordi Delgado Pin](#), Profesor titular del Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos de la Universidad Politècnica de Catalunya.
- [Jesús Ángel Román Gallego](#), Profesor de la Escuela Politécnica Superior de Zamora
- [José Carlos López Ardao](#), Profesor de la Escola de Enxeñería de Telecomunicación de Vigo
- [Klaus Hackbart](#), Profesor de Telecomunicacion de la Universidad de Cantabria. Laboratorio de I+D+i
- [Emilio Royo Vázquez](#), Profesor titular del Departamento de Ingeniería de Diseño y Fabricación de la Universidad de Zaragoza
- [Juan José Aguilar Martín](#), Catedrático de Universidad de la Escuela de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de Zaragoza
- [Ángel Fernando Germán Bueno](#), Profesor de área de Expresión Gráfica en la Ingeniería en la Escuela de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de Zaragoza
- [Sergio Herrería Alonso](#) , Profesor de Universidad
- [Rosa Mosteo Abad](#), Profesora Titular del área de Tecnologías del Medio Ambiente de la Universidad de Zaragoza.
- [Félix Modesto Otero González](#), Profesor Titular de la Escuela Técnica Superior de Náutica de la Universidad de Cantabria.
- [Francisco Quintana Grajera](#) profesor titular de Matemática Aplicada de la Escuela de Ingenierías Industriales de la Universidad de Extremadura.
- [Gabriel Díaz Orueta](#), Profesor de la ETSI Industriales de la Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- [Francisco de los Frailes Baz](#), Doctor Ingeniero Industrial, Profesor del Departamento de Ingeniería Mecánica de la Universidad del País Vasco-Euskal Herriko Unibertsitatea
- [Enrique Álvarez Guerra](#) - Profesor ayudante de la Universidad de Cantabria
- [Joan Àngel Padró Càrdenas](#) - Decano de la Facultat de Física de la Universitat de Barcelona

- [Alfonso Pontes Pedrajas](#) - Profesor Titular de Física Aplicada de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Córdoba
- [Alfredo Gómez-Landero Pérez](#), Profesor de la Escuela de Ingenierías Industriales de la Universidad de Extremadura.
- [José Antonio Calderón Godoy](#), Profesor de la Escuela de Ingenierías Industriales de la Universidad de Extremadura.
- [Carlos Cárdenas Serrano](#), Profesor de la Escuela de Ingenierías Industriales de la Universidad de Extremadura.
- [David De la Maya Retamar](#), Profesor de la Escuela de Ingenierías Industriales de la Universidad de Extremadura.
- [Inocente Cambero Rivero](#), Profesor de la Escuela de Ingenierías Industriales de la Universidad de Extremadura.
- [Isaías González Pérez](#), Profesor de la Escuela Ingenieros de Ingenierías de la Universidad de Extremadura.
- [Jose Vicente Valverde Sánchez](#), - Profesor de la Escuela de Ingenierías Industriales de la Universidad de Extremadura.
- [Manuel Calderón Godoy](#), Profesor de la Escuela de Ingenierías Industriales de la Universidad de Extremadura.
- [Xavier Carrera Farran](#), Profesor Titular de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Lleida.
- [Lluís Solano Albajes](#), Profesor Titular de la Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Industrial de Barcelona, de la Universitat Politècnica de Catalunya.
- [José Luis Eguia Gómez](#), Profesor Asociado de la Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Industrial de Barcelona, de la Universitat Politècnica de Catalunya.
- [Daniela Tost Pordell](#), Profesora de la Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Industrial de Barcelona, de la Universitat Politècnica de Catalunya.
- [Sergi Grau Carrión](#), Profesor de la Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Industrial de Barcelona, de la Universitat Politècnica de Catalunya.
- [Neus Consul Porras](#), Profesora de la Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Industrial de Barcelona, de la Universitat Politècnica de Catalunya.
- [Robert Joan Arinyo](#), Catedrático de la Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Industrial de Barcelona, de la Universitat Politècnica de Catalunya.

7.3 Colegios e Institutos Profesionales:

- [IEEE-España](#). Capítulo Español de la Sociedad de la Educación del [Institute of Electrical and Electronics Engineers](#)
- [Consejo General de la Ingeniería Técnica Industrial](#) COGITI
- [Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos de España](#) CSCAE
- [Consejo General de Colegios Oficiales de Aparejadores y Arquitectos Técnicos](#) CGATE
- [Consejo General de Colegios de Ingenieros Técnicos Industriales de Castilla La Mancha](#) COGITICM

- [Colegio Oficial de Enxeñeiras e Enxeñeiros Químicos de Galicia](#). COEQGa
- [Colegio Oficial de Profesionales en Ingeniería Química de Castilla-La Mancha](#) COPIQCLM
- [Asociación/Colegio Nacional de Ingenieros del ICAI](#)
- [Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja](#) COIAR
- [Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de S/C. de Tenerife](#) COITF
- [Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Canarias Oriental](#) COIICO
- [Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya](#) COEIC
- [Colegio Oficial Ingenieros Industriales Extremadura](#) COIEX
- [Colegio Oficial Ingenieros Industriales de la Comunitat Valenciana](#) COICV
- [Colegio Oficial Ingenieros Superiores Industriales de Castellón](#)
- [Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación](#) COITT

- [Colegio Oficial de Enxeñeiros Técnicos Agrícolas da Coruña e Pontevedra](#) COITA
- [Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Málaga](#) COAAT-Málaga
- [Colegio Oficial de Enxeñeiros Técnicos Industriais de Ourense](#) COITIOU
- [Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga](#). COPITIMA
- [Colegio Oficial de Exeñeiros Técnicos Industriais da Coruña](#). COETICOR
- [Asociación de Ingenieros Técnicos del ICAI](#)
- [Col·legi Oficial de Perits i Enginyers Tècnics Industrials de les Illes Balears](#) COETI-Balears
- [Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Guadalajara](#) COITIGU
- [Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Ciudad Real](#) COITICR
- [Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Albacete](#) COITIAB
- [Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Aragón](#) COITIAR
- [Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia - Bizkaiko Ingeniari Tekniko Industrialen Elkargo Ofiziala](#) COITIBI
- [Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Tècnics Industrials de Gipuzkoa - Gipuzkoako Peritu eta Industri Injineru Teknikoen Elkargo Ofiziala](#) COPITIG
- [Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de la Región de Murcia](#) COITIRM
- [Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Salamanca](#) COITISA
- [Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Álava - Arabako Ingeniari Tekniko Industrialen Elkargo Ofiziala](#) COITIA
- [Colegio de Ingenieros Técnicos Industriales de Navarra](#) CITI Navarra
- [Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Burgos](#) COITIBU
- [Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Barcelona](#) CETIB
- [Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Girona](#) CETIG
- [Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Manresa](#) CETIM
- [Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida](#) CETILL
- [Colegio Oficial de Enxeñeiros Técnicos Industriais de Vigo](#) - COITIVIGO
- [Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Santa Cruz de Tenerife](#) COITIF
- [Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Badajoz](#). COPITIBA
- [Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Almería](#) COITIAL
- [Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Cáceres - Carta de apoyo](#).
- [Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Cantabria](#). COITIC.
- [Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias](#) COITIPA
- [Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Palencia](#) COITIPAL
- [Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Córdoba](#) COPITICO
- [Associació d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida](#). AETILL
- [Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Agrícolas de Cantabria](#). COITA

7.4 Instituciones y Fundaciones:

- [Tecnópole](#), Parque Tecnológico de Galicia
- [Museu de la Ciència i de la Tècnica de Catalunya](#). MNACTEC
- [Societat Catalana de Tecnologia](#), filial de l'Institut d'Estudis Catalans
- [Centre de Recerca per a l'Educació Científica i Matemàtica](#). CRECIM
- [Elhuyar Fundazioa](#)
- [Fundació privada Universitat i Tecnologia La Salle](#)

7.5 Asociaciones:

- [The Design and Technology Association](#) (UK)
- [Unión de Asociaciones de Ingenieros Técnicos Industriales de España](#) UAITIE
- [Asociación Electrotécnica Española](#). AEE
- [Asociación Galega de Comunicación de Cultura Científica e Tecnolóxica](#) AGCCCT
- [Robotot](#)
- Asociación de Profesorado de Ensino Agrario de Galicia. APEAGA
- Asociación TADEGA (Tecnoloxías de Atención á Diversidade na Educación Galega)
- [Associació Espiral, Educació i Tecnologia](#) .
- [Oficina de Antiguos Alumnos de la Universidad Pontificia Comillas](#)

7.6 Sindicatos:

- [ANPE](#). Sindicato Independente
- [CIG-Ensino](#). Confederación Intersindical Galega de Ensino
- [CGT de Catalunya](#). Confederació General de Treballadors de Catalunya
- [FE-CC.OO PV](#). Federació d'Ensenyament de Comissions Obreres del País Valencià
- [ANPE Canarias](#). Sindicato Independiente ANPE-Canarias
- [STEPV](#). Sindicat de Treballadores i Treballadors de l'Ensenyament del País Valencià
- [CSI:F](#). Central Sindical Independiente y de Funcionarios
- [FE-CCOO Galicia](#). Federación de Ensino de CCOO Galicia
- [Sección Sindical Estatal de CCOO en Orange](#) (France Telecom S.A.) - Sección Sindical CCOO Orange [Valladolid](#) - [Asturias](#) - [Catalunya](#)
- [ELA-Gizalan | ELA-Irakaskuntza](#)
- [STEC-IC](#) . Sindicato Trabajadores Enseñanza Canarias
- [SIEP](#). Sindicato Independiente de Empleados Públicos de Andalucía
- [STEG](#). Sindicato de Traballadoras e Traballadores do Ensino de Galicia

7.7 Empresas:

- [Microlog](#) Tecnología y Sistemas S.L.
- [Iberdidac](#)
- [Wireless Galicia](#)
- [Vernier-Iberica](#)
- [CEINOR](#). Consultoría Empresarial Informática del Norte, S.L.
- [Ro-Botica](#). Ro-Botica Global, S.L.
- Taller de Estudios Técnicos THETA
- [Saganet Multimedia S.L.](#)
- [ECO KITS S.L.](#)
- [Fadisel S.L.](#)
- [Tradid-Traditecno](#)
- [Minirobots S.L.](#)
- [Iberobotics, S.L.](#)
- [Ingeniería de Microsistemas Programados, S.L.](#)
- [Suministros Teyra](#)

- [TECNALIA Research & Innovation](#)
- [ALECOP S.Coop](#)
- [Opitec](#)

7.8 Formación Profesional:

- Departamento de Actividades Agrarias do IES da Terra Cha "José Trapero Pardo"
- Ciclo Medio de Instalacións Eléctricas e Automáticas do IES Laxeiro
- Ciclo Superior Mecatrónica Industrial do IES Laxeiro
- Departamento Automoción. IES La Laguna (S/C Tenerife)
- Departamento de Electricidade. IES Terra do Xallas

7.9 AMPAs e Institutos:

- [Euskal Herriko Ikasleen Guraso Elkarte \(EHIGE\)](#)/Confederación de Padres y Madres de Euskal Herria
- ANPA "Arce" IES Xosé Neira Vilas (Oleiros, A Coruña)
- ANPA IES San Rosendo (Mondoñedo, Lugo)
- ANPA CPI Monte Caxado (As Pontes de García Rodríguez, A Coruña)
- ANPA "As Bouzas". IES Monte da Vila (O Grove, Pontevedra)
- ANPA "O Carregal" do IES Francisco Aguiar (Betanzos, A Coruña)
- ANPA "As Brañas" do IES Isaac Díaz Pardo (Sada, A Coruña)
- AMPA INS Príncipe de Viana (Barcelona)
- AMPA Santiago de la Fuente IES Sefarad (Toledo) [Carta de apoyo](#)
- ANPA do IES Otero Pedrayo (Ourense)
- AMPA IES La Laboral de La Laguna (S/C. Tenerife)
- ANPA do IES de SAR - Santiago de Compostela
- ANPA do CPI Covaterreña - Baiona (Pontevedra)
- AMPA INS Rovira Forns (Sta Perpetua de Mogoda, Barcelona)
- ANPA do IES Terra do Xallas - Santa Comba
- AMPA INS Bellvitge (l'Hospitalet de Llobregat, Barcelona)
- AMPA IES Ana María Matute (Velilla de San Antonio, Madrid)
- AMPA "El Complejo" IES Profesor Martín Miranda (La Laguna, S/C. Tenerife)
- AMPA "Concepción Arenal" del IES Pablo Picasso de Pinto (Madrid)
- AMPA IES "El Brocense" de Cáceres
- AMPA IES San Benito (La Laguna, S/C. Tenerife)
- ANPA Aquis Quesquienis (Bande, Ourense)
- Institut Pere Fontdevila (Gironella)
- AMPA C.E.O. Principe de Asturias (Cantabria)
- AMPA IES Valentín Turienzo (Cantabria)
- AMPA IES José M^a de Pereda (Santander)

7.10 Particulares con algún cargo relevante:

- [Jesús Martínez Frías](#), Doctor CC. Geológicas. Investigador científico del CSIC. Presidente de la Comisión de Educación en Geociencias de la Unión Internacional de Ciencias Geológicas (IUGS) Presidente Comisión Científica de Educación, Divulgación y Transferencia de Tecnología en Geociencias, UICG.
- [Federico Luque Carrillo](#) - President de la Societat Catalana de Tecnologia, filial del Institut d'Estudis Catalans

- [Josep M. Macià Roldan](#) - Secretari Tècnic del Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Manresa
- [Joan Monyarch Callizo](#) - Decano del Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida
- [Luis Castillejo Gómez](#) - Responsable de Pública no universitaria de la FE de CCOO
- [Domingo Miguel Tabuyo Romero](#) - Membro do PSdG-PSOE / Exdeputado da Comisión de Educación / Escritor
- [Rafael Muíños Moreno](#) - Enxeñeiro Técnico Agrícola e Presidente do Colexio Oficial de Enxeñeiros Técnicos Agrícolas da Coruña e Pontevedra
- [Mikel Etxebarria Isuskiza](#) - Director técnico de Ingeniería de Microsistemas Programados S.L.
- [Teresa Gómez del Pulgar](#), Investigadora CNIO (Centro Nacional de Investigaciones Oncológicas)
- [Felipe Castillo Villegas](#) - Profesor de Tecnología jubilado
- [Iván Pozuelo Calzón](#) - Ingeniero de Telecomunicación
- [Pedro Figueiras Cabaleiro](#) - Profesional TIC
- [Sergio Carracedo Martínez](#) - Profesional TIC
- [Xurxo Cegarra González](#) - Profesional TIC
- [Salvador Tunez](#), profesor de FP ciclos de automoción del IES Rio Gállego
- [Andrés Del Castillo Martín](#) - Investigador Universidad de Cantabria
- [Clara Casado Coterello](#) - Investigadora Universidad de Cantabria
- [Sara Domínguez Suárez](#) - Investigadora Universidad de Cantabria
- [Pablo Fernández Castro](#) - Investigador Universidad de Cantabria
- [Germán Santos Bregel](#) - Investigador Universidad de Cantabria
- [Jonathan Albo Sánchez](#) - Investigador Universidad de Cantabria
- [Esther Santos Santamaría](#) - Investigadora Universidad de Cantabria
- [Mariana Díaz Viejo](#) - Investigadora Universidad de Cantabria
- [Lucía Gómez Coma](#) - Investigadora Universidad de Cantabria
- [Virginia Valiño Llamazares](#) - Investigadora Universidad de Cantabria
- [Gema Pérez García](#) - Investigadora Universidad de Cantabria
- [Gabriel Zarea Lago](#) - Investigador Universidad de Cantabria
- [María Isabel García Herrero](#) - Investigadora Universidad de Cantabria
- [Carolina Fernández González](#) - Investigadora Universidad de Cantabria
- [Elia Alonso Solera](#) - Investigadora Universidad de Cantabria
- [Judith Bosch Malagarriga](#) - Técnico prevención. Grupo Oliva Torras
- [Joan Grau Corominas](#) - Enginyer Tècnic Industrial.
- [Jesús Núñez Pérez](#)- Consultor Senior en Comunicaciones Unificadas y Sistemas de Colaboración Cisco.
- [Estanislau Trepal Ribé](#) - President de l'Associació d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida