

# A DISTANCIA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION A DISTANCIA/NUMERO EXTRAORDINARIO

1972



1992

VEINTE AÑOS DE UNED



**Revista  
de la Universidad Nacional  
de Educación a Distancia**

**Edita:**

Vicerrectorado de Coordinación

**Director:**

Julio Gil Pecharrómán

**Secretaria de Redacción:**

Rocío Martínez

**Diseño:**

Sebastián Carro

**Consejeros de Redacción:**

Concepción Otaola Olano (Presidente)  
Julio Gil Pecharrómán (Director de "A Distancia")  
Javier Alvarado Planas (Derecho)  
M.<sup>º</sup> Victoria Cabrera Valdés (Geografía e Historia)  
Carmen Carreras Béjar (Ciencias)  
Rosa Gómez Antón (ETS Ingenieros Industriales)  
Ricardo Marín Ibáñez (Filosofía y CC. de la Educación)  
Carmen Nieto Ostolaza (CC. Económicas y Empresariales)  
Ernesto Puertas Moya (Delegado Nacional de Alumnos)  
José Romera Castillo (Filología)  
Rafael Marcos Ruiz Rodríguez (Psicología)  
Luis Antonio Sánchez García (Personal de Administración y Servicios)  
Consuelo del Val Cid (CC. Políticas y Sociología)

**Dirección Postal:**

Bravo Murillo, 38, 2.<sup>º</sup> Planta  
28015 Madrid  
España  
Depósito Legal: M-22815-1983

**Imprime:**

Lerko Print, S.A.  
Paseo de la Castellana, 121  
Madrid

A DISTANCIA es una revista plural, respetuosa con las  
opiniones de todos sus colaboradores, aunque  
no las comparta necesariamente.

**Número Extraordinario - Primavera de 1993**



## NOTAS ACERCA DE LA TITULACIÓN DE INGENIERO INDUSTRIAL Y LA "ESCUELA DE INDUSTRIALES" DE LA UNED

Miguel A. SEBASTIÁN  
PÉREZ.  
Catedrático de la ETS.  
Ingenieros Industriales.  
UNED

La actividad de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de la Universidad Nacional de Educación a Distancia (ETS Ingenieros Industriales de la UNED o, simplemente, Escuela) data de 1975, en que abrió sus "aulas" a la impartición de estudios de Ingeniería Industrial bajo la modalidad de la enseñanza "a distancia".

Esta Escuela constituye aún hoy día el único centro de enseñanza superior técnica a distancia existente en España. Ello, unido al hecho de que su ámbito territorial abarque a todo el territorio nacional, le confiere a la ETS de Ingenieros Industriales de la UNED una situación singular dentro del conjunto de centros análogos existentes en nuestro país.

Desde estas líneas se van exponer algunos datos e ideas acerca de las principales circunstancias y hechos tenidos en relación con la titulación de Ingeniero Industrial y con la Escuela de Ingenieros Industriales de la UNED.

### **Nacimiento de la Ingeniería Industrial en España. Plan de Seijas Lozano de 1850**

La carrera de Ingeniero Industrial fue fruto de la "década moderada" (1844-1854) iniciada con el reinado personal de Isabel II, tras alcanzar la mayoría de edad. Durante dicha década, la legislación en materia de educación y universidades va paulatinamente avanzando, teniéndose continuas modificaciones de reglamentación. De hecho, la mayoría de los ministros que se fueron sucediendo en la cartera de Comercio, Instrucción y Obras Públicas hicieron su propia reforma, entre las que cabe destacar la de Pidal y la de Seijas Lozano.

A Pidal se le debe la "Ley de Instrucción Pública" de 1845, en la que se abordaba la "reorganización general de la instrucción pública para ponerla en armonía con las necesidades

del siglo". Por su parte Manuel de Seijas Lozano advirtiendo el vacío existente en la Ley de 1845 en relación con las enseñanzas técnicas, completó el desarrollo de la misma sometiéndola a la Reina, el 4 de septiembre de 1850, la sanción de un Real Decreto "estableciendo escuelas industriales".

El Decreto de Seijas Lozano consideraba tres clases diferentes de enseñanza industrial: Elemental, de ampliación y superior. Debiendo impartirse la enseñanza "elemental" en "los institutos de primera clase donde convenga y existan medios para sostenerla"; la de "ampliación" en Barcelona, Sevilla y Vergara, y la "superior" "se dará únicamente en Madrid, en un Real Instituto Industrial que se crea al efecto". En dicho Real Instituto Industrial se tendrá además una escuela elemental y otra de ampliación a fin de poder impartir —en la misma los estudios completos—, y "tendrá también a su cargo y como dependencias anejas al mismo:

- 1.º El Conservatorio de artes.
- 2.º Un museo industrial que se creará al efecto.
- 3.º Escuelas subalternas de artes y oficios que al propio tiempo sirvan para los ejercicios de la escuela elemental".

Las enseñanzas técnicas quedaban estructuradas en ciclos, "de modo que los alumnos de la elemental puedan pasar a la de ampliación, y los de ésta a la superior". La enseñanza "de ampliación" comprendía tres años, si bien estaba previsto que "en los puntos donde convenga podrá establecerse un cuarto año en que se enseñe, para los que deseen perfeccionarse en la maquinaria o en la química".

Por su parte, la enseñanza industrial "superior" definida por el Plan de Seijas Lozano tenía una duración de "dos años y tendrá por objeto dos clases de alumnos: mecánicos y



químicos". Los contenidos de los correspondientes planes de estudio eran:

*Primer curso:* "Principios de historia natural, y especialmente mineralogía con aplicación a las artes". Común.

"Higiene industrial". Común.

"Complemento de la mecánica industrial". Para alumnos mecánicos.

"Delineación y modelado". Para alumnos mecánicos.

"Complemento de la química aplicada". Para alumnos químicos.

*Segundo curso:* "Economía y legislación industriales". Común.

"Construcción de toda especie de máquinas con su dibujo correspondiente". Para alumnos mecánicos.

"Continuación de la química aplicada". Para alumnos químicos.

Los alumnos de la "escuela superior" recibían los títulos de "Ingeniero Mecánico de primera clase" o de "Ingeniero Químico de primera clase", reservándose únicamente la denominación de "Ingeniero Industrial" para aquellos que reunieran ambas titulaciones de primera clase.

### **La ingeniería industrial tras la Ley de Moyano de 1857**

El 9 de septiembre de 1857, la Reina Isabel II promulgó la Ley de Instrucción Pública redactada por el Ministro de Fomento Claudio Moyano Samaniego.

El Capítulo II de la citada Ley aborda las "enseñanzas superiores" que no eran de impartición en las "facultades", considerando al efecto cinco carreras de ingeniería y las de Bellas Artes, Diplomática y del Notariado. Esas cinco "ingenierías" eran: Caminos, Canales y Puertos; Minas; Montes; Agrónomos, e Industriales.

Hasta aquí las distintas escuelas y estudios de ingeniería habían tenido una génesis y una trayectoria diferenciada, pero a partir de este punto se estructuran conjuntamente, homologándose como enseñanzas oficiales de carácter superior.

Los centros en que se pueden seguir los estudios de la carrera de Ingenieros Industriales son: La Escuela Central del Real Instituto Industrial de Madrid y las Escuelas Superiores de Barcelona, Gijón, Sevilla, Valencia y Vergara. Por otra parte, resulta curioso indicar que para la impartición de la enseñanza profesional de los Profesores Mercantiles sólo se preveía la Escuela de Comercio de Madrid, también agregada al Real Instituto Industrial.

Para todo tipo de enseñanzas universitarias, superiores y profesionales se fija una duración máxima de siete años, incluidos los estudios de ampliación. Para el ingreso en las Escuelas superiores se precisan estudios de segunda enseñanza o una preparación equivalente con una duración mínima de seis años.

En lo relativo a la carrera de Ingenieros Industriales, la Ley de Moyano mantiene la existencia de las dos especialidades o secciones: de Ingenieros Mecánicos y de Ingenieros Químicos.

Al poco tiempo de su creación, las escuelas de Gijón, Sevilla, Valencia y Vergara fueron cerradas ante la escasez de medios. Posteriormente en 1867, siendo Orovio ministro de Fomento, se suprimió del Presupuesto del Estado la partida correspondiente al funcionamiento del Real Instituto Industrial, lo que provocó el cierre de esta institución y con ello también el de la Escuela Central de Madrid dependiente de aquélla. Ante tal situación, la Escuela de Barcelona logra ser la única en permanecer abierta, merced a su particular modelo de financiación, aprobado por Real Orden de 6 de noviembre de 1866, basado en la participación conjunta del Estado, el Ayuntamiento de Barcelona y la Diputación Provincial.

### **Reapertura de la Escuela Central de Madrid**

Por Real Orden de 17 de agosto de 1901, a iniciativa del Ministro de Instrucción Pública, Alvaro de Figueroa, Conde de Romanones,



vuelve a abrir sus puertas la Escuela Central de Madrid.

La reapertura de este centro fue correspondida con una importante demanda de estudiantes lo que, unido a la implantación de la especialidad Eléctrica en 1907, provocó el cambio de ubicación física al edificio del Palacio de Exposiciones, sito en los Altos del Hipódromo, ubicación que actualmente mantiene la ETS de Ingenieros Industriales de la Universidad Politécnica de Madrid heredera directa de dicha Escuela Central.

### Plan de 1957

Ya en época más reciente, la Ley de 20 de julio de 1957, "sobre ordenación de las Enseñanzas Técnicas", recoge dos grados de enseñanza técnica: "superior" y "medio", lo que conlleva a la coexistencia de dos tipos diferentes de escuelas: Escuelas Técnicas Superiores y Escuelas Técnicas de Grado Medio. Esta ley reconoce nueve carreras técnicas de grado superior, por lo que añade al catálogo establecido por la Ley de Moyano las cuatro siguientes: Arquitectura y las ingenierías Aeronáutica, Naval y de Telecomunicación.

El ingreso en estas escuelas precisa de un título de grado medio o de bachiller superior, tanto laboral como universitario; teniéndose un proceso de selección en dos fases: un curso "selectivo" a seguir en una Escuela Técnica Superior o en una Facultad de Ciencias y un curso de "iniciación" a seguir en la propia Escuela Técnica Superior.

Asimismo, el curso 1957/58 estrena nuevo nombre para la totalidad de centros de enseñanza superior técnica, pasando a designarse cada uno de ellos como "Escuela Técnica Superior" en lugar de "Escuela Especial", "Escuela Oficial" o "Escuela Central", como venían siendo denominadas.

Por Orden de 9 de mayo de 1962 se aprueban los planes de estudios completos relativos a la ordenación de 1957. El relativo a los estudios de Ingeniero Industrial comprende un Curso de Iniciación y cinco cursos de carrera.

La especialización se iniciaba en el Tercer año —excepto en el caso de la Sección Textil de la Es-



*Vista exterior de la ETS de Ingenieros Industriales de la UNED*

cuela de Tarrasa que presentaba ya una ligera diferenciación en el Segundo año—, y a partir de Cuarto curso se tenían distintas "intensificaciones", teniéndose el siguiente mapa de especialización:

#### A) Sección Mecánica:

- Intensificación de Construcción de Máquinas y Máquinas Motrices.
- Int. de Estructuras y Construcciones.

#### B) Sección de Química y Metalurgia:

- Intensificación de Química.
- Intensificación de Metalurgia.

#### C) Sección de Electricidad:

- Int. de Electricidad Industrial.
- Intensificación de Electrónica.

#### D) Sección de Técnicas Energéticas.

#### E) Sección de Acústica y Óptica.

#### F) Sección Textil:

- Intensificación de Mecánica Textil.
- Intensificación de Química Textil.



Por Orden de 10 de noviembre de 1962 se implantaron las cuatro primeras especialidades en las escuelas de Madrid, Barcelona y Bilbao, mientras que la Especialidad Textil se estableció en la Escuela de Tarrasa. Por su parte la Especialidad de Acústica y Óptica fue implantada en la Escuela de Madrid por Orden de 30 de diciembre de 1963.

La extensión horaria de las enseñanzas de la Ingeniería Industrial según el Plan del 57, era de unas 195 h/semanales para la totalidad de los seis cursos que comprendía, lo que viene a corresponder en el actual argot a unos 585 créditos. Traducción efectuada bajo la hipótesis de 30 semanas netas por año académico y de créditos de 10 horas. Tal Plan de Estudios comprendía alrededor de un 60% de enseñanzas teóricas, siendo el resto de contenidos prácticos, y una "troncalidad" aproximada del 70%.

### **Plan de 1964**

El conocido como Plan de 1964 establece una duración de las Enseñanzas Técnicas de Grado Superior de cinco años académicos, estableciendo la existencia de dos tipos de disciplinas: las de carácter básico y las propias de la técnica correspondiente. Regulando que las "de carácter básico se desarrollarán al menos en los dos primeros cursos y cada uno de éstos deberá aprobarse en su totalidad para matricularse en el siguiente".

También se establece que "como complemento del último curso, cada alumno deberá efectuar un proyecto de fin de carrera sobre las materias características de la misma, en el que se acredite la formación adquirida. Su aprobación será precisa para la colación del grado de arquitecto o ingeniero". El catálogo de Escuelas Técnicas de Grado Superior —y por tanto de titulaciones de dicho tipo— establecido por la Ley de 1964 mantiene inalterado el del Plan 57, comprendiendo Arquitectura y ocho ingenierías.

La obtención del grado de Doctor para los ingenieros de este Plan de Estudios requería una escolarización adicional de dos años en la Escuela oficial correspondiente a la técnica de su titulación y "obtener la aprobación de una tesis original".

Los planes de estudio para los dos primeros cursos de las Escuelas Técnicas Superiores, fueron establecidos por Orden de 20 de agosto de 1964, mientras que los de los restantes cursos lo fueron por Orden de 29 de mayo de 1965. En esta última orden se contemplan las siete especialidades siguientes:

- Mecánica.
- Química.
- Metalúrgica.
- Electricidad.
- Técnicas Energéticas.
- Textil.
- Organización Industrial.

Los estudios de especialización se iniciaban en tercer curso, si bien la mayoría de las asignaturas de dicho curso eran comunes, excepción hecha de una o dos de especialidad.

Los contenidos de los cursos cuarto y quinto del plan de estudios son modificados, con carácter general, por Orden de 28 de julio de 1967.

Los horarios aprobados por las resoluciones de 9 de octubre de 1965 para 1.º y 2.º cursos, de 15 de octubre de 1966 para 3.º y de 29 de septiembre de 1967 para 4.º y 5.º, se desarrollan según una extensión total de 150 h/semanales, sin incluir el Proyecto Fin de Carrera. Ello supone una disminución del 23% de la carga horaria que se tenía en el Plan 57, en un año menos de duración. La expresión en créditos de la extensión total de las enseñanzas del Plan 64 es de 450, bajo los mismos supuestos de cálculo antes indicados.

De la totalidad de carga docente del Plan de Estudios considerado, el 57% corresponden a enseñanzas teóricas y el 43% a prácticas; por otra parte, la "troncalidad" era del 70%.

En 1976, por Orden de 16 de septiembre, se reestructuran en "seis años" los planes de estudio vigentes en todas las Escuelas Técnicas Superiores pertenecientes a la Universidad Politécnica de Madrid, si bien a costa del mantenimiento de la carga docente pese al aumento del plan de estudios en un año.

Este cambio de duración de cinco a seis años ha sido seguido por la mayoría de las Es-



cuelas de Ingenieros Industriales del país, teniéndose los planes de estudios hoy día existentes. Tal situación permanecerá vigente hasta la puesta en funcionamiento de los planes que deriven de las "directrices generales propias del título universitario oficial de Ingeniero Industrial" dadas en el Real Decreto 921/1992, de 17 de julio.

### **La Escuela de Industriales de la UNED**

La Universidad Nacional de Educación a Distancia fue creada por Decreto 2310/1972, de 18 de agosto. Previamente por el Decreto 1106/1971, de 6 de mayo, se había constituido su Comisión Gestora. Las facultades inicialmente establecidas en la UNED fueron: Filosofía y Letras, Ciencias, Derecho y Ciencias Económicas y Empresariales.

Por su parte el Decreto 3114/1974, de 25 de octubre, por el que se ordenan las actividades de la UNED, amplía —en su artículo 14— los centros existentes con la inclusión de una escuela para la enseñanza de la Ingeniería Industrial. Al amparo de este último decreto se iniciaron en 1974 los estudios de esta carrera, con un Primer curso provisional adscrito a la Facultad de Ciencias, para en el año académico siguiente comenzar su andadura la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales.

Los estudios de segundo ciclo fueron iniciados en 1977, con la impartición de Cuarto curso de la entonces denominada Especialidad Electricidad-Rama Electrónica, embrión de la posterior Especialidad de Electrónica y Automática.

La ampliación de las enseñanzas a "seis años" se estableció por Orden de 14 de septiembre de 1979 para las especialidades de Electrónica y Automática y de Mecánica de Máquinas, mientras que por Orden de 15 de diciembre de 1983 quedó aprobado el plan de estudios de la especialidad de Técnicas Energéticas. En estos planes se adopta una estructura de dos ciclos de tres años cada uno, siendo el Primer Ciclo común para las tres especialidades. Una vez superado el Segundo Ciclo, se precisa de la realización y aprobación de un Proyecto Fin de Carrera para poder acceder al Título de Ingeniero Industrial.



*Laboratorio de Mecánica  
de la Escuela de  
Ingenieros Industriales*

Estos planes de estudio, actualmente vigentes, comportan unas 150 h/semanales, esto es, unos 450 créditos, sin el cómputo relativo al Proyecto Fin de Carrera.

Con la lectura de la primera Tesis Doctoral en el Curso 1984/85, la Escuela de Industriales de la UNED completa, al máximo nivel, su actividad reglada universitaria. Estas enseñanzas de Tercer Ciclo han ido paulatinamente ganando importancia dentro del conjunto de las desarrolladas por la Escuela, teniendo una importante demanda en la actualidad.

Por Real Decreto 1287/1985, de 26 de junio, son aprobados los Estatutos de la Universidad Nacional de Educación a Distancia, como desarrollo de la Ley Orgánica 11/1983, de 25 de agosto, de Reforma Universitaria. Por su parte, por Acuerdo de la Junta de Gobierno de la UNED, de 13 de mayo de 1988, se aprueba el Reglamento de Régimen Interior de la ETS de Ingenieros Industriales, con lo que queda completamente actualizado el marco reglamentario de la Escuela.

En la actualidad están adscritos a la Escuela los seis departamentos universitarios siguientes:

- Ingeniería de Construcción y Fabricación.
- Ingeniería Eléctrica, Electrónica y de Control.
- Ingeniería Energética.
- Matemática Aplicada I.
- Mecánica.
- Química aplicada a la Ingeniería, que integran las veintiún áreas de conocimiento asignadas al centro.



### Conclusión

La ETS de Ingenieros Industriales se encuentra en su decimotercero curso académico de existencia real, cuando la UNED celebra el XX Aniversario de su creación. En este corto intervalo de tiempo han sido completadas las diferentes etapas de creación, crecimiento y consolidación de la Escuela, quedando siempre patente el elevado interés que su actividad ha despertado en la sociedad. Buena prueba de ello es la elevada demanda que han tenido los servicios por ella ofertados, en unas enseñanzas —las Técnicas Superiores— bastante minoritarias, en términos relativos. Esta Escuela, aunque joven, es en parte heredera de la tradición de los centros que han impartido en nuestro país enseñanzas de ingeniería industrial y que se remonta a mediados del siglo XIX. Estos centros han sido esenciales en la industrialización del país y como elementos transmisores de nuestra cultura científico-técnica.

El futuro inmediato enfrenta a la UNED —en general— y a la Escuela —en particular— con la elaboración de nuevos planes de estudio; incremento y mejora de sus locales e instalaciones; optimización de los procedimientos de gestión; incremento, actualización y formación permanente de su plantilla y la incorporación de nuevas metodologías y medios tecnológicos para avanzar en el desarrollo de su actividad docente e investigadora.

Es de esperar que, en ese futuro inmediato, nuestra sociedad siga pudiendo encontrar en la Escuela y en la UNED un modesto —pero firme— apoyo en su intento de superación de los difíciles retos que le están siendo planteados en los umbrales del siglo XXI.

### Referencias

- Real Decreto de 4 de septiembre de 1850, estableciendo escuelas industriales.
- Ley de Instrucción Pública de 9 de septiembre de 1857.
- Ley de 20 de julio de 1957, sobre ordenación de las Enseñanzas Técnicas.
- Ley 2/1964, de 29 de abril, sobre reordenación de las Enseñanzas Técnicas.
- Decreto 2310/1972, de 18 de agosto, por el que se crea la Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- Decreto 3114/1974, de 25 de octubre, por el que se ordenan las actividades de la UNED.
- Orden de 14 de septiembre de 1979. Plan de estudios de la ETSII de la UNED.
- Ley Orgánica 11/1983, de 25 de agosto, de Reforma Universitaria.
- Orden de 15 de diciembre de 1983. Plan de estudios de la especialidad de Técnicas Energéticas de la ETSII de la UNED.
- Real Decreto 1287/1985, de 26 de junio, por el que se aprueban los Estatutos de la Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- Acuerdo de Junta de Gobierno de la UNED, de 13 de mayo de 1988, por el que se aprueba el Reglamento de Régimen Interior de la ETS de Ingenieros Industriales, *BICI de la UNED*, 23 de mayo, Madrid, 1988.
- Alonso Viguera, J. M.: "Reseña histórica de la ETS de Ingenieros Industriales de Madrid". *Cuerpo Docente y Organización de las Enseñanzas. Curso 1978/79*, ETS de Ingenieros Industriales de la UPM, Madrid, 1978.
- Marcelo, A.: "Análisis de los contenidos temáticos de las disciplinas de Ingeniería de Fabricación". Tesis Doctoral, UNED, Madrid, 1993.