

150
anys

Enginyeria
Industrial



ETSEIB
1851 - 2001

150
ANYS
D'ENGINYERIA



1850

Creació de la carrera

El 4 de setembre de 1850 aparegué un decret signat pel ministre Seijas Lozano que regulava l'ensenyament industrial a Espanya. Es creaven escoles industrials a Barcelona, Bergara, Madrid i Sevilla. Es preveia que les activitats acadèmiques comencessin l'octubre de 1851. Inicialment, el grau superior d'enginyeria es podia cursar únicament a Madrid.





L'Escola Industrial Barcelonesa a l'antic Convent de Sant Sebastià (1851-1873)

L'1 d'octubre de 1851 s'iniciaren les classes a l'antic convent de Sant Sebastià, situat al costat de la Llotja de Barcelona. Feia uns anys que, arran de la desamortització, la Junta de Comerç havia incorporat aquest edifici i hi havia instal·lat algunes de les seves càtedres i escoles gratuïtes, a les quals assistien al voltant de 2.000 alumnes. L'Escola Industrial Barcelonesa continuà la tasca d'aquestes escoles.

Limitada inicialment al grau mig, el 1860 l'Escola de Barcelona fou reconeguda plenament com escola superior d'enginyeria.

El 1867, la resta d'escoles d'Espanya tancaren i la de Barcelona esdevingué -fins l'any 1899- l'únic centre per obtenir la titulació d'enginyer industrial



L'Escola a l'edifici de la Universitat de Barcelona (1874-1927)

La Universitat de Barcelona disposà el 1871 d'un edifici dissenyat per Elies Rogent, on l'Escola s'hi traslladà el gener de 1874. Ocupà una part de la planta, soterrani, primer i segon pis de l'edifici del Nord-Est, conegut com "el pati de Ciències". En pocs anys, les feixugues instal·lacions de gabinets, laboratoris i tallers de l'Escola ocuparen l'espai disponible, de manera que molt abans del 1900 ja es parlava de trasllat.

A partir de 1904 l'Escola estava vinculada amb el projecte d'Escola Industrial. El 1910 es presentà un projecte d'un edifici de nova planta dins del recinte de ca'n Batlló, tot i que es decidí reutilitzar l'edifici de l'antiga filatura. Un enfrontament amb la Diputació de Barcelona impedí que el trasllat s'efectués llavors.



A la Universitat Industrial (1927-1964)

El trasllat de l'Escola a la Universitat Industrial es produí en plena dictadura del general Primo de Rivera. El projecte inicial s'havia reorientat i havia perdut bona part del seu impuls renovador, però va donar lloc a la primera universitat industrial d'Espanya, precedent de les actuals universitats politècniques.

L'Escola convivi en aquest període amb l'Escola del Treball, per a ensenyament de molts oficis tècnics, amb diverses escoles d'enginyeria tècnica, amb una escola d'agricultura i amb diverses instal·lacions de laboratori, a les quals ella mateixa afegí les seves col·leccions de models, els seus laboratoris i la seva biblioteca.



L'ETSEIB a la zona universitària de la Diagonal (1964)

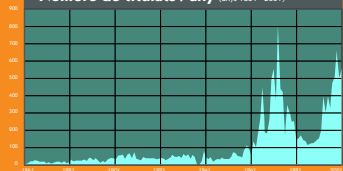
La urbanització de l'extrem Sud-Oest de la Diagonal a partir de 1950 es basà en la creació d'una zona universitària, tot i que la creuava un gran eix viari. A banda i banda es dividien les facultats d'humanitats i les de ciències. La Facultat de Dret fou la primera en instal·lar-s'hi en una banda i les d'Arquitectura, Arquitectura tècnica i Enginyeria Industrial, a l'altra.

La construcció de l'edifici d'orientació racionalista fou llarga i complexa. El trasllat es completà el 1964, tot i que s'hi havien fet diverses activitats abans.

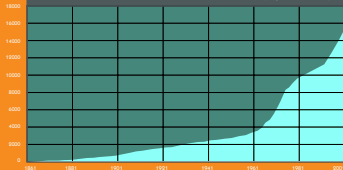


els titulats de l'ETSEIB

Nombre de titulats / any (anys 1861 - 2001)



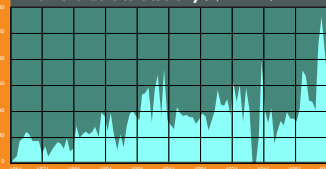
Nombre de titulats acumulats (Anys 1861 - 2001)



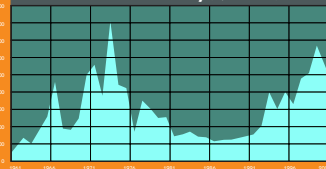
Durant els primers cent anys d'existència el nombre de titulats que han sortit de l'Escola s'ha anat mantenint en un nombre estable, força reduït. Només després del final del període autàrquic (1957) i la plena industrialització (1964) -amb els respectius nous plans d'estudi induïts- s'ha produït un increment molt sensible en el nombre de titulats.

Dins d'aquesta estabilitat, les oscil·lacions de les xifres permeten detectar la influència de determinats esdeveniments (legislatius o polítics) sobre el nombre de graduats, per a la qual cosa s'ha de mirar (a la Cronologia de l'Escola) què és el que va passar sis o set anys abans (en el moment d'ingrés a l'Escola dels titulats). Així, són perceptibles la crisi industrial dels anys 1866-68, la "pau social" dels primers anys de la Restauració de 1875, la caiguda deguda a la posada en funcionament de l'Escola Preparatòria, la forta crisi econòmica dels anys 1899-1900, la major afluència estimulada pel pla de 1902 (més bonança i atenció a tots els ensenyaments), i, sobre tot, els efectes de la última guerra civil, de la consolidació de la dictadura franquista (pactes amb la Santa Seu i amb els Estats Units), del final de la autarquia, de la plena industrialització i de l'obertura d'altres escoles tècniques superiors a Barcelona.

Nombre de titulats / any (anys 1861 - 1961)



Nombre de titulats / any (anys 1961 - 2001)



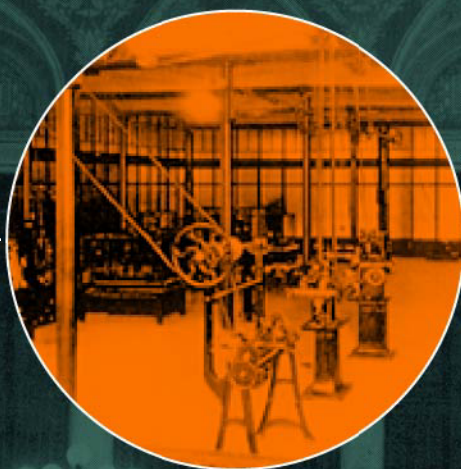
espai2



150
anys

Enginyeria Industrial

plans
d'Estudi



Al llarg d'aquests 150 anys l'estructura de la carrera d'Enginyeria Industrial ha sofert nombroses modificacions, de diferent grau de profunditat. Molts d'aquests canvis han estat més aviat de forma que de fons, moltes vegades producte de les freqüents anades i vingudes polítiques que han esquitxat la nostra història.

Presentem aquí els plans d'estudi més significatius i representatius dels que s'han anat succeint, començant pel primer -que s'incloua en el decret fundacional del 4 de setembre de 1850- i acabant pel pla vigent de 1994.



espai3

Cronologia de la carrera

- 1850- Decret de creació d'ensenyaments industrials i del títol d'enginyer industrial. Tres nivells d'ensenyament: elemental, d'ampliació i superior (aquest últim, només s'imparteix al Real Instituto Industrial de Madrid), i dues especialitats, mecànica i química.
- 1851- Creació de la **Escola Industrial Barcelonense**, sobre la base de les escoles de la Junta de Comerç, a l'ex-convent de Sant Sebastià.
- 1855- Reforma dels ensenyaments industrials. L'escola passa a dir-se **Escuela Profesional Industrial de Barcelona**.
- 1856- Preocupació per les atribucions del títol. Campanya per a que l'Escola pugui impartir ensenyament industrial superior.
- 1857- Llei Moyano. Totes les escoles industrials són declarades (formalment) escoles superiors. Se'n agra de carrera (els tres primers, d'assignatures científiques bàsiques, han de cursar-se a la Facultat de Ciències).
- 1860- L'Escola de Barcelona, definitivament declarada superior, es diu **Escuela Superior Industrial de Barcelona**. Tancament de les escoles industrials de Gijón i Vergara.
- 1861- Surten els primers títols superiors de l'Escola (mecànica i químics). El primer títol és Dionisio Roca Subirana.
- 1865- Reforma dels estudis. S'estableix un ingress, en base a les assignatures que es cursaven a la facultat, però no s'obliga a cursar-les. Tancament de l'Escola Industrial de València. L'Escola es coneix pel nom de **Escuela de Ingenieros Industriales de Barcelona**.
- 1866- Reforma del pla d'estudis: novament s'ha d'estudiar tres anys a la Facultat de Ciències, després d'un examen d'ingrés de matèries generals (Història Sagrada, Gramàtica, Aritmètica...). L'Escola es diu (només fins al 1868, en que recordarem el nom anterior) **Escuela Especial de Ingenieros Industriales de Barcelona**. Tancament de l'Escola Industrial de Sevilla. Pacte tripartit (Estat-Ajuntament-Diputació) per a sufragar conjuntament les despeses de l'Escola de Barcelona.
- 1867- Supressió del Real Institut Industrial de Madrid. La **Escuela de Ingenieros Industriales de Barcelona** queda com a la única escola d'Espanya en el seu gènere fins al 1899.
- 1868- Reforma de l'ingrés, i dels altres ensenyaments, tornant a l'esquema de la Llei Moyano. Comença a funcionar la **Escuela Pública y Gratuita** per a obrers, amb classes impartides per els professors de l'Escola d'Ingenieros Industriales.
- 1872- Trasllat de l'Escola d'Enginyers al nou edifici de la Universitat. Itinerària.
- 1874- L'escola per a obrers es converteix en la **Escuela de Artes y Oficios anexa a la Escuela de Ingenieros Industriales**, subvencionada per la Diputació.
- 1875- L'Escola importa per als seus laboratoris la primera dinamo Gramme que va funcionar a Espanya.
- 1877- La escola adquireix un telèfon Bell, el primer que va funcionar a Espanya.
- 1881- Alama a Barcelona: es parla del trasllat de l'Escola a Madrid.
- 1886- Creació de la **Escuela General Preparatoria de Ingenieros y Arquitectos**, a Madrid, en la que han d'estudiar durant 3 anys tota aquella que després segueixi les carreres d'enginyeria (Camins, Mines, Forest, Agrònoms i Industrial) i d'Arquitectura. Començà a l'Escola de Barcelona, en suprimir-se els ensenyaments preparatoris dels primers cursos, i traslladant-se dos professors a la Preparatoria de Madrid. S'aconsegueix promoure durant dos anys la validesa del sistema d'accedir anterior, però a no lesionar els interessos dels alumnes. El 1889 ja no hi va haver exàmens dels primers cursos.
- 1890- Després d'interessos gènere de la Diputació i d'altres entitats, es restableixen els estudis preparatoris a l'Escola de Barcelona.
- 1895- Es suprimix l'Escola General Preparatoria, tornant-se al sistema anterior a la seva existència.
- 1899- Es crea l'Escola d'Enginyers Industrials de Bilbao.
- 1900- Creació del Ministeri d'Instrucció Pública (fins a aquell moment les qüestions educatives depenien del Ministeri de Foment).
- 1901- Reforma general dels ensenyaments, inclosos els tècnics. Les Escoles d'Arts i Oficis es transformen en Escoles d'Arts i Oficis Industrials. Es crea l'Escola d'Enginyers Industrials de Madrid, que obre les seves portes el següent any, 35 anys després del tancament del Real Instituto Industrial.
- 1905- Nou Pla d'Estudis. Títol únic d'enginyer Industrial, tot i que segueix havent-hi les especialitats. La carrera consta d'un examen d'ingrés, cinc cursos i una revalida (desenvolupament d'un projecte).
- 1904- Es crea el Patronat de la nova Escola Industrial de Barcelona, que aspira a impartir ensenyaments industrials en tots els seus nivells: a obrers, aprenents, capatassos, contraïnters i enginyers industrials. Es projecta la instal·lació de totes les esco-

les en el recinte de l'antiga fàbrica de Can Batlló.

- 1906- Es creen tres especialitats a la carrera: mecànica, química i electricitat.
- 1907- Nou Pla d'Estudis, molt semblant a l'anterior, però d'un any més de duració (ingrés, sis cursos i revalida).
- 1913- L'Escola d'Arts i Oficis, instal·lada ja al recinte de la Universitat Industrial, passa a dir-se **"Escuela Elemental del Trabajo"** i s'independitza de l'Escola d'Enginyers.
- 1915- Conflicte de l'Escola d'Enginyers amb la Diputació. Es suspèn el trasllat previst a l'edifici del Reial de la Universitat Industrial.
- 1917- L'Escola passa a dependre exclusivament de l'Estat, després de 51 anys de dependència tripartita.
- 1924- Nou Pla d'Estudis. La carrera consta d'un ingress, amb dos grups d'assignatures diferenciats, 6 cursos i una revalida. Els ensenyaments industrials passen a dependre de la Diputació de treball.
- 1927- Trasllat de l'Escola a l'edifici del Reial de (una antiga fàbrica de filatura), a la Universitat Industrial.
- 1933- Reforma dels ensenyaments tècnics, que passen a dependre dels Ministeris d'Instrucció Pública. Quatre d'alumnes per a l'ingrés a les escoles, per a la de Barcelona, 10 places (la norma es derogarà pocs mesos després).
- 1936- L'Escola passa a dependre de la Generalitat, en el marc del Consell de l'Escola Nova Unificada (estructura s'acaba de tots els ensenyaments, amb la universitat i les escoles tècniques ocupant el nivell superior). Els laboratoris de l'Escola passen a dependre de la Comissió d'Indústries de Guerra de la Generalitat, i més tard de la Subsecretaria d'Armament de l'Exèrcit de la República.
- 1937- El Consell d'Economia de la Generalitat convoca la **"Conferència d'Aprofitament Industrial de les Riqueses Naturals de Catalunya"**, a instàncies de l'Escola d'Enginyers Industrials.
- 1940- Unificació de les tres escoles d'enginyeria industrial d'Espanya (Madrid, Barcelona, Bilbao) en una sola institució. L'Escola de Barcelona passa a dir-se **"Escuela Especial de Ingenieros Industriales. Establecimiento de Barcelona"**.
- 1945- Reforma de l'ingrés.
- 1947- Les escoles de Barcelona i de Bilbao recuperen certa autonomia.
- 1948- Nou Pla d'Estudis. Quatre intensificacions: Mecànica, Elèctrica, Química i Tèxtil.
- 1955- Creació, impulsada pel Patronat de l'Escola de les Càtedres Especials, destinades a impartir ensenyaments de matèries modernes no inclosos al pla d'estudis.
- 1957- Llei d'ensenyaments tècnics. Reforma del pla d'estudis: dos anys d'ingrés, que es cursen dins de l'Escola (Selecció i d'iniciació), 5 anys de carrera i un projecte final. Especialitats: Mecànica, Química i Elèctrica, Electricitat, Tècniques Energètiques, Química, Metal·lúrgica i Tèxtil. L'Escola passa a dir-se **"Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de Barcelona"**.
- 1962- Inauguració d'un reactor nuclear experimental a l'edifici encara en construcció de l'Escola.
- 1964- Nou pla d'estudis, de 5 anys de duració. Especialitats: Mecànica, Electricitat, Tècniques Energètiques, Química, Metal·lúrgica, Tèxtil i Organització Industrial. L'Escola es trasllada a un nou edifici, a la zona universitària de la Diagonal (es el primer edifici que ha ocupat que ha sigut construït expressament com a escola d'enginyers industrials).
- 1970- Llei General d'Educació (Villar Palas).
- 1968- Creació de l'Institut Politècnic Superior de Barcelona.
- 1971- L'Institut Politècnic es converteix en la Universitat Politècnica de Barcelona (UPB).
- 1977- Es catalanitzen els noms de l'UPB i de les escoles **"Escuela Técnica Superior d'Enginyers Industrials de Barcelona"**.
- 1977- La UPB es converteix en la Universitat Politècnica de Catalunya.
- 1983- Llei de Reforma Universitària (LRU).
- 1994- Reforma dels plans d'estudi de la UPC.
- 1998- L'Escola passa a dir-se **"Escuela Técnica Superior d'Enginyeria Industrial de Barcelona"**.

L'ETSEIB avui, en xifres

4.000

estudiants

350

professors

163

persones
d'administració
i serveis

150

anys d'història

1.200

mil·lions de
pessetes de
pressupost

200

ordinadors amb
conexió a internet
pels estudiants

80

punts de servei amb
accés a la xarxa
informàtica per
ordinadors portàtils

30

laboratoris

40.000

m² de superfície

16

intensificacions

16

associacions
de l'Escola

4

publicacions
de l'ETSEIB
(revistes)

456.840

usuaris de
la biblioteca
en el curs 99/00

438

beques del Ministeri
d'Educació i Ciència

150

convenis de pràctiques en
el sector de l'automòbil
durant el curs 98/99

876

convenis de
cooperació educativa

500

assistents a les Jornades
de Portes Obertes

674

estudiants de nou ingrés
al curs 2000/1

- 466 estudiants d'Enginyeria Industrial
- 75 estudiants d'Enginyeria Química
- 96 estudiants de segon cicle d'Enginyeria Industrial
- 10 estudiants de segon cicle d'Enginyeria Química
- 50 estudiants d'Enginyeria en Organització Industrial (segon cicle)
- 47 estudiants d'Enginyeria de Materials (segon cicle)

647

Titulats al curs 99/00

- 595 Enginyers Industrials
- 30 Enginyers en Organització Industrial
- 8 Enginyers de Materials
- 14 Enginyers europeus de Materials

14.820

titulats des de
1861 fins al 2000

Enseñanzas industriales

Plan de 1850

ENSEÑANZA ELEMENTAL

Curso Preparatorio

Geometría catequética, Aritmética elemental, Nociones de Geometría, Meteorología.

Primer año

Complementos de Aritmética; Álgebra hasta las ecuaciones de 2º grado; Propiedades y logaritmos; Partida doble y operaciones mercantiles; Dibujo lineal.

Segundo año

Geometría elemental y nociones de Geometría descriptiva; Secciones cónicas consideradas gráficamente; Trigonometría rectilínea; Aplicaciones de la Geometría y de la Topografía a las artes y a la agricultura; Dibujo lineal y modelado.

Tercer año

Principios de Historia y Física con sus aplicaciones más usuales a la industria; Principios de Química con (iguales aplicaciones; Dibujo de adornos y aplicado a la fabricación, modelado.

Cuarto año

(para los que ya no quieren pasar a las demás escuelas)

Mecánica y Tecnología Industrial; Química aplicada a las ar-

ESCUELAS ELEMENTALES

(Se establecen principalmente para que las clases, trabajadores adquieran con brevedad, y con la atención de los maestros, los conocimientos más precisos y usuales en las operaciones materiales de artes y oficios)

a) Escuelas puramente elementales

(Se enseñan a los alumnos los estudios se subdividen en dos o más cursos). (Seja, Alcega)

Catigrafo, aritmética, geometría catequética, aritmética, geometría, dibujo geométrico y de iniciación al conocimiento de los principales leyes, descubrimientos y fundamentos de la mecánica, la física y la química, el sistema métrico decimal aplicado a las pesas, medidas y monedas.

b) Escuelas elementales con aplicación

(Cádiz, Málaga, Bittos, Gijón)

Geometría general y especialmente la catequética. Estudio completo de la aritmética. Algebra hasta las ecuaciones de segundo grado inclusive. Estudio completo de la geometría. Trigonometría plana. Principios de geometría descriptiva. Principios de agricultura. Levantamiento de planos. Delineación, dibujo de ad-

ESCUELAS PROFESIONALES

(Tienen por objeto proporcionar la instrucción necesaria para conducir y dirigir acertadamente las fábricas, talleres, obras industriales, máquinas, instrumentos y artefactos industriales de todas clases) (Madrid, Barcelona, Sevilla, Valencia, Vilanova)

Primer año

Complemento del álgebra, con inclusión de la teoría general de ecuaciones. Elementos de geometría analítica y trigonometría esférica. Geometría descriptiva. Física general. Dibujo lineal y de adornos. Trabajos prácticos de geometría descriptiva. Lengua francesa, primer curso.

Segundo año

Geometría descriptiva, sus aplicaciones a los planos, perspectivas geométrica y topografía. Física industrial, primer curso.

Química general. Historia industrial. Dibujo topográfico. Copia de planos de máquinas. Lengua francesa, segundo curso. Lengua inglesa, primer curso.

Tercer año

Geometría descriptiva, aplicaciones al corte de pirámides, conos y troncos. Física industrial, segundo curso.

Mecánica industrial. Construcción de máquinas. Dibujo, copia de planos de máquinas completas; propiedades industriales. Modelado de volantes de piratas, molinos y

ENSEÑANZA DE AMPLIACIÓN

Primer año

Aplicación del Álgebra y de la Geometría; Geometría analítica y Cálculo infinitesimal; Principios generales de Física experimental (con exclusión de toda la parte mecánica); Geometría descriptiva; Delineación.

Segundo año

Continuación de la Geometría descriptiva; Mecánica pura y aplicada, considerando analíticamente; Elementos de Química; Física industrial; Delineación y modelado.

Tercer año

Mecánica y Tecnología Industrial; Química aplicada a las artes; Delineación y modelado.

Cuarto año

(para profesionales en maquinaria o en química)

1. Complemento de la Historia industrial y construcción de toda especie de máquinas con su dibujo correspondiente.

2. Complemento de la Química aplicada con las

ENSEÑANZA SUPERIOR

A) Mecánicas.

Primer año

Principios de Historia natural, y especialmente de Mineralogía con aplicación a las artes, Higiene industrial; Complemento de la Historia industrial; Delineación y modelado.

Segundo año

Continuación de toda clase de máquinas con su dibujo correspondiente; Economía y legislación industriales.

B) Químicas.

Primer año

Principios de Historia natural, y especialmente de Mineralogía con aplicación a las artes, Higiene industrial; Complemento de la Química aplicada.

Segundo año

Continuación de la Química aplicada; Análisis químicos; Economía y legislación industriales.

REAL INSTITUTO INDUSTRIAL

(En la escuela central se estudiarán todas las materias, con mayor extensión que en las demás escuelas, para formar los profesores de artes, y con el fin de proporcionar la carrera industrial. El Real Instituto tiene por objeto preparar a los estudiantes industriales todos el desarrollo necesario, adquirir valiosos conocimientos de sus progresos y adelantos en los países extranjeros; propagar en nuestro suelo los inventos más útiles a las artes fabriles y manufacturieras, formar al profesional para las escuelas públicas del ramo, los directores de las fábricas y talleres, y los constructores mecánicos fabricados de todos los instrumentos, modelos, máquinas y artefactos) (Madrid)

Cuarto año

Complemento de la geometría analítica y cálculos superiores; mecánica racional o general; mecánica industrial; química industrial; dibujo; principios correspondientes a las diversas asignaturas; trabajos de taller para los alumnos de la especialidad mecánica; trabajos de laboratorio para los alumnos de la especialidad química; lengua alemana, primer curso.

Quinto año

Análisis químico; construcción de máquinas, mineralogía y geología; construcciones civiles aplicadas a la industria; economía y legislación industriales; dibujo, principios correspondientes a las diversas asignaturas; trabajos de taller para los alumnos de la especialidad mecánica; trabajos de laboratorio para los alumnos de la especialidad química; lengua alemana, segundo curso.

Cuando parezca conveniente, y el desarrollo sueno de las enseñanzas lo permita, a las ya indicadas se agregarán las especiales para el más perfecto conocimiento de los hilos, tejidos y estampados, de la metalurgia,

Plan de estudios

Plan de 1957

Selectivo

Matemáticas; Física; Química; Biología; Geología.

Introducción

Matemáticas; Física; Dibujo; Ampliación de Química; Preconocimiento de Materiales.

Primer curso

Ampliación de matemáticas; Geometría descriptiva; Física teórica I; Mecánica fundamental I; Fisicoquímica y Termodinámica I; Complementos de química; Topografía, geodesia y astronomía; Dibujo técnico I; Inglés.

Segundo curso

Matemática fundamental; Física teórica II; Mecánica fundamental II; Fisicoquímica y Termodinámica II; Química analítica; Electrotecnia general I; (Ocultado); Dibujo técnico II; Metalurgia física; Inglés.

Tercer curso

Elasticidad y resistencia de materiales; Creación y dinámica de máquinas; Electrotecnia general II (máquinas); Termodinámica; Tecnología química general; Mecánica de fluidos; Metalurgia; Electrónica; Inglés; Procesos Químicos (química).

Cuarta curso

Comunes

Teoría, estructura e instalaciones económicas; Seguridad Industrial y psicología; Motores térmicos; Oficina técnica I; Inglés.

Especialidad Construcción de máquinas

Metrología y diéstronoma; Ampliación de elasticidad; plásticos; Máquinas hidráulicas y de fluido; Tecnología práctica de las máquinas; Herramientas; Motores térmicos alternativos; Vibraciones; Tecnología especiales.

Especialidad Estructuras y construcción

Metrología y diéstronoma; Ampliación de elasticidad; plásticos; Teoría general de las estructuras; Estructuras metálicas; Hormigón armado; Mecánica del suelo y cimentaciones; Construcción generalizada.

Especialidad Química

Tecnología química general (operaciones básicas); Metalurgia general; Electroquímica; Tecnología química nuclear; Industrial de la alimentación; Química de los colorantes; Tecnología química especial (energías).

Especialidad Metalurgia

Tecnología química general (operaciones básicas); Metalurgia general; Metalografía; Metalúrgica; Hornos industriales y hornos auxiliares; Ampliación de Metalurgia física; Siderurgia.

Especialidad Electricidad industrial

Electricidad aplicada; Cálculo, construcción y ensayo de máquinas eléctricas; Electrometría y conocimiento de mat. Electrónicas; Máquinas hidráulicas y de fluido; Luminotécnica.

Especialidad Electrónica

Electricidad aplicada; Cálculo, construcción y ensayo de máquinas eléctricas; Electrometría y conocimiento de mat. Electrónicas; Máquinas hidráulicas y de fluido; Electroacústica o Calculadoras.

Especialidad Técnicas energéticas

Electricidad aplicada; Física nuclear; Máquinas hidráulicas y de fluido; Extensión de motores térmicos; Materiales nucleares; Análisis aplicación Industrial; Tecnología nuclear I* (Reactor); Protección radiactiva.

Quinto curso

Comunes

Administración de empresas y dirección de la producción; Construcción y arquitectura industrial; Oficina técnica II*.

Especialidad Construcción de máquinas

Transportes en general; Cálculo, construcción y ensayo de máquinas; Motores térmicos rotativos; Ferrocarriles; Regulación y servomecanismo; Planificación y organización de talleres; Autómatas.

Especialidad Estructuras y construcción

Transportes en general; Ampliación de Estructuras metálicas; Ampliación de Topografía, Geodesia y Astronomía; Urbanismo y Servicios Urbanos; Ampliación de Hormigón; Instalaciones Complementarias de Fábricas y Edificios; Planificación y Organización de la Construcción.

Especialidad Química

Regulación y mando automático; Tecnología química especial orgánica; Petroquímica; Tecnología de Polímeros y Plásticos; Tecnologías químicas especiales; Colorantes, lacas y pigmentos.

Especialidad Metalurgia

Regulación y mando automático; Extensión de Siderurgia; Electrometalurgia; Metalurgia de metales nucleares; Metalurgia especiales; Extensión de metalotécnica.

Especialidad Electricidad industrial

Centrales eléctricas; Líneas y redes eléctricas; Regulación y servomecanismo; Acondicionamiento y tracción eléctrica; Electrometría; Soldadura eléctrica.

Especialidad Electrónica

Centrales eléctricas; Líneas y redes eléctricas; Regulación y servomecanismo; mediciones en alta frecuencia; Transporte y reproducción del sonido y la imagen; Aparatos electrónicos.

Especialidad Técnicas energéticas

Líneas y redes eléctricas; Regulación y servomecanismo; Tecnología nuclear II* (Centrales, generadores e instalaciones); Centrales térmicas; Centrales hidroeléctricas; Aprovechamientos energéticos; Intervenciones.

Ingreso (Gaceta 26 de octubre de 1868)

Complemento de Álgebra, Geometría y Trigonometría rectilínea y esférica, Geometría analítica de dos y tres dimensiones, Cálculo diferencial e integral de diferencias y variaciones, Mecánica racional, Geometría descriptiva, Física experimental, Química general, Zoología, Botánica y Mineralogía con nociones de Geología.

Carrera (Gaceta 23 de septiembre de 1868)

Especialidad Mecánica

1er curso: Estereotomía y trabajos gráficos, Física industrial primer curso (calor) y Proyectos, Mecánica industrial y Proyectos.

2do curso: Física industrial segundo curso (electricidad) y Proyectos, Máquinas primer curso (construcción de máquinas) y Proyectos, Construcciones industriales y Proyectos.

3er curso: Máquinas segundo curso (máquinas de vapor) y Proyectos, Tecnología, Artes mecánicas e Industrias varias y Proyectos, Economía y Legislación industrial.

Especialidad Química

1er curso: Estereotomía y trabajos gráficos, Física industrial primer curso (calor) y Proyectos, Análisis químico y prácticas de laboratorio, Mecánica industrial y Proyectos.

2do curso: Física industrial segundo curso (electricidad) y Proyectos, Química industrial inorgánica, prácticas de laboratorio y Proyectos, Construcciones industriales y Proyectos.

3er curso: Química industrial orgánica, prácticas de laboratorio y Proyectos, Tintorería y Artes cerámicas, prácticas de laboratorio y Proyectos, Economía política y Legislación industrial.

1851 - 2001

Plan de estudios

Plan de 1964

Cursos comunes

Primer curso

Álgebra lineal
Cálculo diferencial
Física
Química
Diseño Técnico

Segundo curso

Aplicación de Matemáticas
Aplicación de Física
Acústica
Diseño Técnico II
Química Orgánica
Geometría Descriptiva (suat)
Topografía (suat)

Especialidad mecánica

Tercer Curso

Estadística Técnica y Aplicada
Elasticidad y Resistencia de Materiales
Termodinámica y Psicocapacidad
Mecánica de Fluidos
Electrónica General
Química y Dinámica de Máquinas

Cuarto Curso

Teoría e Instalaciones Eléctricas
Termodinámica
Teoría de las Máquinas (suat)
Cálculo, Combinación y Diseño de Máquinas
Transportes (suat)
Cálor y Fricción Industrial (suat)
Metalurgia General (suat)

Quinto Curso

Estructuras Metálicas y de Hierro y Acero
Construcción y Arquitectura Industrial
Motores Térmicos
Máquinas Hidráulicas y de Fluidos
Proyección
Administración de Empresas (suat)
A. elegir (4), 5(a), 6(a), 7(a), 8(a)

- a) Regulación Automática (suat)
- b) Ingeniería Industrial de Combustibles (suat)
- c) Remanentes (suat)
- d) Automatismos (suat)
- e) Sociotecnología Industrial (suat)

Especialidad Química

Tercer curso

Estadística Técnica y Aplicada
Elasticidad y Resistencia de Materiales
Termodinámica y Psicocapacidad
Mecánica de Fluidos
Electrónica General
Química Inorgánica y Análisis

Cuarto Curso

Procesos Químicos Continuos
Operaciones Básicas de Ingeniería Química
Teoría e Instalaciones Eléctricas
Electrónica General
Motores Térmicos (suat)
Máquinas Hidráulicas y de Fluidos (suat)
Metalurgia General (suat)
Cálor y Fricción Industrial (suat)

Quinto Curso

Tecnología Química Inorgánica
Termodinámica y Psicocapacidad
Análisis Espectrales e Instrumentales (suat)
Regulación Automática (suat)
Administración de empresas (suat)
Combinación y Arquitectura Industrial (suat)
Proyección
Tecnología Química Nuclear (suat)
A. elegir (4) o 5(a)
a) Psicocapacidad (suat)
b) Metalurgias Espectrales (suat)

Especialidad Eléctrica

Tercer Curso

Estadística Técnica y Aplicada
Elasticidad y Resistencia de Materiales
Termodinámica y Psicocapacidad
Mecánica de Fluidos
Electrónica General
Química y Dinámica de Máquinas

Cuarto Curso

Electrónica General
Máquinas Eléctricas
Líneas y Redes eléctricas (suat)
Combinación y Arquitectura Industrial

(suat)

Teoría e Instalaciones Eléctricas
Cálor y Fricción Industrial (suat)
Metalurgia General (suat)
Motores Térmicos (suat)
Máquinas Hidráulicas y de Fluidos (suat)

Quinto Curso

Cálculo, Combinación y Diseño de Máquinas
Electrónica Industrial
Regulación Automática (suat)
Combinación de Fluidos
Administración de Empresas (suat)
Física Nuclear (suat)
Tecnología Nuclear (suat)
Proyección
A. elegir (4), 5(a), 6(a), 7(a)

- a) Teoría Eléctrica (suat)
- b) Electrometría (suat)
- c) Sociotecnología Industrial (suat)
- d) Calcularias (suat)

Especialidad metalúrgica

Tercer Curso

Estadística Técnica y Aplicada
Elasticidad y Resistencia de Materiales
Termodinámica y Psicocapacidad
Mecánica de Fluidos
Electrónica General
Química Inorgánica y Análisis

Cuarto Curso

Proyección
A. elegir (4), 5(a), 6(a)
a) Calcularias (suat)
b) Psicocapacidad (suat)
c) Procesos Industriales (suat)
A. elegir (4), 5(a)
a) Sociotecnología Industrial (suat)
b) Nuevas Fuentes de Energía (suat)

Quinto Curso

Estadística Técnica y Aplicada
Elasticidad y Resistencia de Materiales
Termodinámica y Psicocapacidad
Mecánica de Fluidos
Electrónica General
Química y Dinámica de Máquinas
Transportes (suat)
Cálor y Fricción Industrial (suat)
Operaciones Básicas de Ingeniería Química (suat)
Cálor y Fricción Industrial (suat)

Quinto Curso

Estadística Técnica y Aplicada
Elasticidad y Resistencia de Materiales
Termodinámica y Psicocapacidad
Mecánica de Fluidos
Electrónica General
Química y Dinámica de Máquinas
Transportes (suat)
Cálor y Fricción Industrial (suat)
Operaciones Básicas de Ingeniería Química (suat)
Cálor y Fricción Industrial (suat)

Especialidad Técnicas Energéticas

Tercer Curso

Estadística Técnica y Aplicada
Elasticidad y Resistencia de Materiales
Termodinámica y Psicocapacidad
Mecánica de Fluidos
Electrónica General
Tecnología Química (suat)
Química y Dinámica de Máquinas (suat)

Cuarto Curso

Física Nuclear
Electrónica General
Teoría e Instalaciones Eléctricas
Máquinas Eléctricas (suat)
Líneas y Redes Eléctricas (suat)
Motores Térmicos (suat)
Máquinas Hidráulicas y de Fluidos (suat)
Metalurgia General (suat)
Cálor y Fricción Industrial (suat)

Quinto Curso

Tecnología Nuclear
Combinación de Fluidos (suat)
Combinación de Fluidos (suat)
Regulación Automática (suat)
Termodinámica y sus aplicaciones (suat)
Combinación y Arquitectura Industrial (suat)
Administración de Empresas (suat)
Proyección
A. elegir (4), 5(a), 6(a)
a) Calcularias (suat)
b) Psicocapacidad (suat)
c) Procesos Industriales (suat)
A. elegir (4), 5(a)
a) Sociotecnología Industrial (suat)
b) Nuevas Fuentes de Energía (suat)

Especialidad Organización Industrial

Tercer Curso

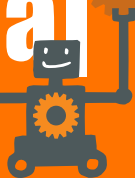
Estadística Técnica y Aplicada
Elasticidad y Resistencia de Materiales
Termodinámica y Psicocapacidad
Mecánica de Fluidos
Electrónica General
Química y Dinámica de Máquinas (suat)
Cronología y Dinámica de Máquinas (suat)

Cuarto Curso

Teoría e Instalaciones Eléctricas

150
anys

Enginyeria Industrial



espai4

**L'ETSEIB
genera
productes
punters**



L'ETSEIB desenvolupa una ampla tasca de disseny i de recerca que genera resultats i productes punters, que apunten cap al futur immediat de l'Enginyeria. Aquí se'n recullen, com a exemple, alguns recents:

- Alice: Navegació en entorns virtuals.
- Despertaferro: vehicle elèctric mogut amb energia solar.
- Lu-Te: robot hexàpod.
- SoC Felice: Sistema electrònic integrat en únic dispositiu fabricat a mida.
- Plataforma de vehicle autònom omnidireccional.
- Farola autònoma alimentada amb energia solar.



150
anys

Enginyeria Industrial



ETSEIB
1851 - 2001

L'ETSEIB actualitat i futur



A l'ETSEIB els Departaments, Instituts i Centres de Recerca realitzen una intensa i variada tasca de recerca bàsica i aplicada, i de cooperació amb l'entorn industrial i social.

Aquí presentem una mostra d'aquestes activitats, actuals i les previsions de desenvolupament en el futur.



Departaments

Ciència dels Materials i Enginyeria Metal·lúrgica
Enginyeria de la Construcció
Enginyeria de Sistemes, Automàtica i Informàtica Industrial
Enginyeria Elèctrica
Enginyeria Electrònica
Enginyeria Hidràulica, Marítima i Ambiental
Enginyeria Mecànica
Enginyeria Química

Estadística i Investigació Operativa
Expressió Gràfica a l'Enginyeria
Física i Enginyeria Nuclear
Llenguatges i Sistemes Informàtics
Màquines i Motors Tèrmics
Matemàtica Aplicada I
Mecànica de Fluids
Organització d'Empreses
Projectes d'Enginyeria
Resistència de Materials i Estructures a l'Enginyeria

Instituts

Institut d'Organització i Control de Sistemes Industrials
Institut de Tècniques Energètiques

Grups de Recerca

Centre de Recerca per a la Història de la Tècnica
Centre C.I.M.
Laboratori Comú d'Enginyeria Mecànica

I'ETSEIB actualidad i futur

Aparells i Instruments



ETSEIB
1861 - 2001

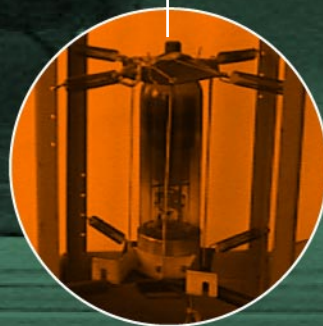
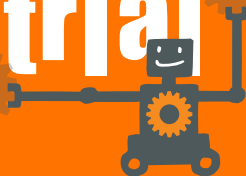


El patrimoni de l'Escola va comptar des del primer dia amb instruments científics i maquetes didàctiques procedents de les escoles de la Junta de Comerç. Més tard molts d'aquests aparells van ser agrupats per a la creació del Museu de l'Escola (1868), i a partir d'aquest moment es va passar a tenir cura i a conservar-los especialment (hi havia una plaça de Conservador del Museu). Al llarg de molts anys s'ha anat incrementant aquest patrimoni, per l'adquisició de noves peces (a Barcelona i a l'estranger), i per la fabricació d'altres peces a càrrec dels alumnes de l'Escola d'Arts i Oficis annexa a la nostra Escola.

El Museu es va desfer arran de l'últim trasllat (1964), quedant moltes de les seves peces disperses pels departaments... o perdudes irremediablement. Algunes de les peces que millor s'han conservat (la majoria d'enginyeria tèxtil) són les que ocupen aquesta planta de Direcció.

150
anys

Enginyeria Industrial



150
anys

Enginyeria
Industrial



ETSEIB
1851 - 2001

electricitat

150
anyos

Enginyeria
Industrial



ETSEIB
1851 - 2001

física i química

150
anys

Enginyeria
Industrial



ETSEIB
1851 - 2001

informàtica

150
años

Engineering
Industrial



ETSEIB
1851 - 2001

cálculo

150
Anys
Enginyeria
Industrial



ETSEIB
1851 - 2001

mecànica

150
anys

Enginyeria
Industrial



ETSEIB
1851 - 2001

electrónica

150
any

Enginyeria
Industrial



ETSEIB
1851 - 2001

topografia



ETSEIB
1851 - 2001

**Fons
històric de
Ciència i
Tecnologia de la
Biblioteca de
l'ETSEIB**



El Fons Històric de Ciència i Tecnologia (FHCT)

El Fons Històric de Ciència i Tecnologia (FHCT) de l'ETSEIB s'ha anat conformant a mida que ho feia la pròpia Escola. Quan l'any 1851 es fundà l'Escola Industrial Barcelonense, aquesta ja comptava amb una col·lecció de llibres i revistes que s'aniran incrementant amb els anys fins convertir-se en una de les més importants biblioteques universitàries de Catalunya.

El FHCT de la Biblioteca de l'ETSEIB es divideix en tres seccions:

- **Monografies:**
Està constituïdes per uns 10.000 volums, la major part del segle XIX, tot i que hi ha exemplars datats a partir del segle XVI.
- **Revistes:**
Conté uns 5.000 volums corresponents a uns 450 títols publicats abans de l'any 1950. És una de les col·leccions més completes de revistes tècniques de l'Estat espanyol pel que fa als darrers cent-cinquanta anys.
- **Catàlegs industrials:**
Aquesta secció, que encara està en procés de classificació consta de milers d'exemplars de catàlegs editats per empreses espanyoles i estrangeres des de mitjan segle XIX fins a l'actualitat.

Serveis als usuaris

Com la resta de la Biblioteca de l'ETSEIB, el FHCT adquireix sentit en la mida en que és conegut i usat pels seus usuaris. Actualment és utilitzat per professors, investigadors i estudiants, tant de la UPC com d'altres universitats catalanes, espanyoles i estrangeres. Els principals serveis que ofereix són els següents:

- **Informació i Referència**
Assessorament especialitzat per als usuaris en la cerca d'informació sobre determinat camp d'investigació. La gestió d'aquest servei es basa en els models de gestió propis de la biblioteca moderna universitària.
El FHCT compta amb personal especialitzat que aporta un sòlid coneixement dels àmbits temàtics que li són propis i de les fonts d'informació associades a aquests àmbits.

- **Sala de consulta**
Equipada amb 14 places de lectura amb connexió a les xarxes informàtiques per tal que, mitjançant un ordinador portàtil, es pugui utilitzar qualsevol eina informàtica, ja sigui local o d'Internet.

- **Reproducció de documents**
El FHCT compta amb un equip especial per a la reproducció de documents antics, que els protegeix del deteriorament físic i que permet a l'usuari obtenir còpies en paper o format electrònic, mitjançant arxius informàtics en el format gràfic que es prefereixi.

- **Servei d'obtenció de documents**
Un altre servei que ofereix el FHCT és el d'aconseguir un document determinat de qualsevol part del món i amb unes condicions i estàndards de qualitat prèviament coneguts pel sol·licitant.

Projectes de futur

- **Digitalització del fons documental històric accessible a text complet per Internet**
Els objectius principals per a la Biblioteca en aquest camp són: la difusió a gran escala del FHCT mitjançant Internet, usar la digitalització com a sistema de preservació futura de les col·leccions i millorar el sistema de cerca i explotació dels documents i els seus continguts.

- **Desacidificació del paper dels llibres antics de la Biblioteca**
Durant l'any 2000 especialistes del Departament d'Enginyeria Química van elaborar un exhaustiu estudi sobre les condicions de preservació del FHCT. Entre les principals conclusions hi destaca l'elevat grau d'acidesa present en el paper dels documents, que en cas de no ser tractat suposaria la desaparició paulatina dels materials a llarg termini. Actualment ja s'ha començat el tractament d'una part del fons. El tractament que s'aplica suposa la desacidificació en massa del paper i el seu tractament fungicida i bactericida.