

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

XXV ANIVERSARIO



UNIVERSIDAD DE
LAS PALMAS DE
GRAN CANARIA

Edita: Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales
de Las Palmas de Gran Canaria.

Imprime: Litografía - Imprenta El Pino, S. L.

Dep. Legal: G. C. 372 - 1.995

P R E S E N T A C I O N

Hace 25 años se establecieron los estudios de Ingeniería Industrial en la ciudad de Las Palmas de Gran Canaria. Para celebrar este aniversario se formó una comisión que sugirió una serie de actividades a realizar. Entre éstas se acordó encargar al profesor Calero Pérez (Catedrático de Ingeniería Mecánica), la elaboración de un resumen histórico de la ETSII que diera lugar a un libro conmemorativo del XXV aniversario. En esta reunión participaron los Catedráticos Antonio Gómez Gotor, Juan Alejandro Ortega Saavedra y Miguel Martínez Melgarejo; el Decano del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Canarias Juan Reta López; el Ingeniero del Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria Luis Verges del Castillo; una representación de la dirección formada por el Director y el Subdirector Luis Alvarez Alvarez; y una representación del alumnado.

En la exposición histórica el autor resalta un periodo de claro despegue durante los años 1981 a 1989 en el que la ETSII dispone de instalaciones propias e independientes. En estos años se lee el mayor número de tesis doctorales, marcando así la época de mayor desarrollo. Aunque en el presente libro no se enumeran los grupos de investigación y desarrollo formados por profesores de la Escuela (grupos consolidados tanto en áreas básicas como en áreas tecnológicas), no hay que olvidar que el trabajo de investigación repercute positivamente en un mayor nivel académico de los profesores y de la docencia.

La presentación de este libro se hace en un tiempo de cambio, pues estamos en el proceso de elaboración del nuevo plan de estudios de la titulación de Ingeniero Industrial. Esta reforma se hace de acuerdo con las directrices generales propias establecidas para esta titulación en el Real Decreto 921/1992. Las actuales especialidades se transformarán en grupos de materias optativas. Además, esta reforma permitirá a la Escuela ofertar titulaciones específicas haciendo los retoques necesarios a las intensificaciones ofertadas en la titulación de Ingeniero Industrial.

Las Palmas, Noviembre 1994

Manuel Rodríguez de Rivera Rodríguez
Director de la E.T.S.I.I.

I N D I C E

| | Págs. |
|--|-------|
| Introducción | |
| I. Aspectos generales de la formación para el ejercicio de la ingeniería | |
| La ingeniería | 2 |
| Los ingenieros | 5 |
| La formación de los ingenieros | 7 |
| Los estudios de ingeniería industrial en España | |
| Reseña histórica | 10 |
| Definición y objetivos de las ETSII | 16 |
| Estructuración general de los estudios de Ing. Industrial. | 19 |
| Especialidades y Planes de Estudio | 19 |
| II. La ETS de Ingenieros Industriales de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. | |
| 1. Reseña histórica | 25 |
| 2. Estructura académica | 27 |
| Especialidades | 27 |
| Plan de estudios actual | 27 |
| Nuevo plan de estudios | 32 |
| 3. Estructura de gobierno | 35 |
| Organos colegiados | 35 |
| Organos unipersonales | 38 |
| Equipos directivos de la ETSII | 40 |
| 4. El profesorado de la ETSII de Las Palmas | 43 |
| Generalidades | 43 |
| Datos generales actuales | 45 |
| Plan docente | 47 |
| Cuadro de profesores por categorías | 54 |
| Cuadro de antiguos profesores | 58 |
| Distribución departamental | 62 |
| 5. El alumnado de la ETSII de Las Palmas | 65 |
| Generalidades | 65 |
| Datos estadísticos sobre el alumnado | 68 |
| 6. Personal de administración y servicios de la ETSII | 71 |
| Generalidades | 71 |
| Cuadro general del PAS de la ETSII (antiguos y actuales) | 71 |
| 7. Proyectos de Fin de Carrera en la ETSII de Las Palmas | 74 |
| Introducción | 74 |
| Temas tratados en los Proyectos de Fin de Carrera | 76 |
| Conclusiones y propuestas | 90 |
| 8. Tesis doctorales realizadas | 91 |
| 9. Instalaciones al servicio de la E.T.S. de Ingenieros Industriales | 98 |
| Equipamiento docente (laboratorios y talleres) | 103 |
| Servicios de apoyo | 108 |
| III. La actividad profesional de los graduados en la ETSII de Las Palmas | 110 |
| Impacto de la ETSII en el desarrollo de Canarias | 114 |

Agradecimientos

El redactor de este documento agradece el apoyo recibido, a diferentes niveles, por las siguientes personas y entidades:

- Equipo de dirección de la ETSII.
- D. José Luis Medina Miranda.
- D. Manuel Monagas León.
- Dña. Rosa E. Santana Rodríguez.
- D. José Martín Ortega.
- D. José Manuel Padrón Hernández.

Así mismo, también quisiera hacer constar que los datos referidos a la reseña histórica de los estudios de ingeniero industrial han sido extractados del presentado en la publicación anual de la ETSII de Madrid, y cuyo autor es el Sr. José M^a Alonso Viguera Múñez.

Roque Calero Pérez
Catedrático de Universidad

I N T R O D U C C I O N

En el presente año 1994 la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de Las Palmas ha alcanzado su cuarto siglo: 25 años han transcurrido desde su fundación oficial en 1969.

A lo largo de todo este período, la Escuela ha pasado por múltiples vicisitudes, que poco a poco la fueron conformando, hasta llegar a ser lo que hoy es.

Para recoger esta realidad actual y comprender como y por que se ha llegado hasta aquí, se han escrito estas páginas, que esperamos sean de utilidad para todos los que componen la comunidad universitaria: alumnos, profesores y personal de administración y servicios.

Como pueden ver todos los lectores, no hemos querido circunscribir esta publicación al ámbito puramente académico e interno del centro, sino que cumpliera unos objetivos más amplios, sobre todo de cara al alumnado presente y futuro del mismo, mostrándole una suscita panorámica de lo que es la ingeniería industrial así como el desarrollo de esta en las Islas Canarias, ámbito de influencia directo de la Escuela.

Desde este punto de vista hemos dividido la publicación en tres grandes cuerpos diferenciados: en el primero exponemos una serie de conceptos generales relacionados con la ingeniería, los ingenieros y su formación, así como datos generales sobre la formación de ingenieros industriales en España.

En el segundo exponemos una amplia panorámica de lo que ha sido, y es hoy, la ETSII de Las Palmas, tanto interiormente, como en sus relaciones con el resto de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.

Se exponen datos actuales y pasados sobre estructura académica, profesorado, alumnado, PAS, equipos directivos, y proyectos de fin de carrera, como reflejo de lo que ha sido y es la vida interior de la Escuela, así como la relación de ésta, actualmente, con los servicios generales de la universidad: distribución departamental, equipamiento de talleres y laboratorios a los que los alumnos de la ETSII tienen acceso, y datos sobre diferentes servicios de apoyo: biblioteca, reprografía, centro de cálculo, etc.

En el tercer cuerpo, y por considerarlo de gran interés especialmente para los alumnos, exponemos una serie de datos sobre la actividad profesional de los ingenieros industriales en Canarias, así como unas pinceladas sobre su importantísima misión en el desarrollo técnico, económico, social y cultural de la región.

Esperamos que este trabajo sea de utilidad para todos y contribuya a forjar un futuro aún mejor para este Centro Superior, pionero en la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.

LA INGENIERIA

Ortega y Gasset, en su obra “Meditación de la técnica y otros ensayos sobre ciencia y filosofía” decía:

“... De donde resulta que estos actos modifican o reforman la circunstancia o naturaleza, logrando que en ella haya lo que no hay... Pues bien, éstos son los actos técnicos, específicos del hombre. El conjunto de ellos es la técnica, que podemos definir como la reforma que el hombre impone a la Naturaleza, en vista a la satisfacción de sus necesidades. Las necesidades son imposiciones de la Naturaleza al Hombre. El Hombre responde a su vez imponiendo un cambio a la Naturaleza. Es pues, la Técnica, la reacción enérgica contra la Naturaleza, que lleva a crear entre ésta y el hombre una “nueva naturaleza” sobre aquélla, una “sobrenaturaleza””.



Entrada de la ETSII.

En términos generales puede definirse la ingeniería como el conjunto de actividades humanas encaminadas a transformar la naturaleza al servicio de las necesidades del ser humano.

Expresado de una forma más técnica, puede definirse la ingeniería como el “procesamiento” de materiales, energía e información para obtener “productos” e, inevitablemente, “subproductos o deshechos”.

Los procesamientos implican un sinnúmero de “operaciones” (desde el cambio de posición de piedras para formar una casa, hasta una sucesión de instrucciones para formar un programa de ordenador), así como un número más reducido de “modos de ejecución” de tales operaciones: de forma manual, asistida (con herramientas y máquinas directamente gobernadas por el hombre), automática (por medio de máquinas automáticas, “repetitivas”), controladas automáticamente (la máquina responde a la variación de ciertos parámetros en el proceso de producción) y controladas cibernéticamente (la ejecución de las operaciones se integra en un solo proceso que incluye ventas, almacenes, controles de calidad, fabricación, etc.).



Edificio Departamental y Patio Central.

En cuanto a los “productos” de la ingeniería son de los más diversos, y han ido cambiando al ritmo de las “necesidades” humanas y al progreso de la propia técnica: así, desde “arreglos físicos” (un puente, por ejemplo), “materiales” (transformables, como el lingote de acero o consumibles como la fibra de carbono), “energía utilizable” (electricidad), “condiciones ambientales” (aire acondicionado), información (de uso en la propia tecnología, o de consumo), “medios de transporte” (de objetos, de personas, de información), hasta muy recientemente la “modificación genética” de los propios seres vivos.

Desde el punto de vista “industrial”, de la fabricación de los productos, la ingeniería engloba una serie de etapas o pasos, que van desde el “reconocimiento” de una necesidad a satisfacer, hasta la “puesta del producto” en manos del demandante (o consumidores). La primera fase es la de “invención” (investigación, diseño, concepción) que exige personal de alta cualificación.

La segunda fase la constituye el desarrollo (construcción de materiales, equipos y procesos) y requiere disponibilidades tecnológicas y también humanas muy cualificadas.

El siguiente paso en el proceso productivo lo constituye el equipamiento (la “fábrica”, en términos vulgares), tanto en los aspectos materiales (máquinas e instalaciones), como humanos (operarios), y que exige fundamentalmente disponibilidades de infraestructuras y económicas.

La última etapa la constituye el proceso de producción en sí mismo, lo cual exige nuevos recursos humanos (a nivel de producción, incluyendo directivos y operarios), mercados (de productos y de materias primas) y sobre todo, gestión empresarial.

LOS INGENIEROS

Augusto Comte, en su “Cuarto ensayo”, decía lo siguiente:

“Es fácil reconocer en el cuerpo científico, tal y como ahora existe, un cierto número de “ingenieros” distintos de los hombres de ciencia propiamente dichos.

Esta importante clase nació necesariamente cuando la teoría y la práctica, que salieron de puntos distantes, se acercaron lo suficiente para darse la mano. Esto es lo que hace que el estatus propio esté aún poco definido...

El establecimiento de la clase de ingenieros, con sus propias características, es de la mayor importancia, porque esta clase constituirá, sin duda, el instrumento de coalición directo y necesario entre los hombres de ciencia y los industriales, por medio de los cuales solamente puede empezar el nuevo orden social”...

En términos generales puede definirse al ingeniero como toda persona, mujer u hombre, que a través de actividades de investigación, desarrollo, diseño, construcción, operación, mantenimiento, comercialización, etc., coadyuga a crear y mantener un desarrollo industrial que permite transformar la naturaleza al servicio de las necesidades del ser humano.

Si se profundiza un poco más en este amplio número de actividades implícitas en el ejercicio de la ingeniería, veremos que se pueden clasificar en dos grandes grupos u “órdenes”.

En uno pueden englobarse todas aquellas actividades que posibilitan la buena marcha de una industria, o de un proceso productivo, tales como ensayos y verificaciones, fabricación, operación de equipos, mantenimiento, comercialización, administración, etc.

En definitiva, todo un conjunto de actividades que conjugan de forma adecuada los recursos técnicos, humanos y económicos para lograr una producción competitiva.

En otro “orden” diferente quedarían englobadas aquellas otras actividades que permiten superar los problemas de la obsolescencia de los productos y los procesos, así como los generados por la competitividad y la propia evolución de la tecnología, tales como la investigación, el desarrollo y el diseño.

En otras palabras, dentro del primer grupo quedan enmarcadas las actividades correspondientes a una tecnología “estática”, mientras que en el segundo se engloban las actividades que generan el “cambio tecnológico”.

Como consecuencia de estos dos “órdenes”, aparecen dos tipos de “ingenieros”: El “ingeniero de fabricación” (en España, el “ingeniero técnico”) y el “ingeniero de concepción” (en España, el “ingeniero”), divididos a su vez en múltiples “especialidades”, atendiendo a las diferentes “ramas” de la “ingeniería”.

Es evidente, por lo expuesto, que esta “división” de los ingenieros en dos órdenes no establece “per se” ningún tipo de prevalencia de un orden sobre otro.

Ambos son igualmente importantes, pues de los dos depende el desarrollo técnico, económico y social de cualquier comunidad industrialmente avanzada.

LA FORMACION DE LOS INGENIEROS

En términos generales pueden apuntarse como rasgos más característicos de la formación de ingenieros, en sus dos órdenes, los siguientes:

- Necesario soporte de conocimientos científicos básicos, aún cuando en la medida que éstos sean “útiles”.
- Carácter “bidimensional”, de manera que no sólo se trata de tener conocimientos “teóricos”, sino también entrenamiento en “modos de hacer”, “prácticos”.
- Carácter “multidisciplinar”, en la medida que toda acción ingenieril involucra conocimientos en múltiples disciplinas: científicas, técnicas, económicas, etc.
- Aprendizajes para la aplicación “discrecional” de los conocimientos, para la “toma de decisiones”, en la medida que la solución “técnica de un problema nunca es única”.



Edificio de Ingenierías.



Edificio de Ingenierías.

- Necesidad de una continua actualización de los conocimientos, dados los rápidos cambios que se sucedan en prácticamente todas las ramas de la ingeniería.

En definitiva, y como rasgo esencial, puede decirse que la formación de los ingenieros, para que sea correcta, ha de ser “aplicable”, tanto a nivel de uso de una tecnología desarrollada (primer orden), como más aún si se pretende contribuir a desarrollarla (segundo orden).

Desde el punto de vista de los contenidos, la formación de los ingenieros requiere el concurso de un amplio abanico de materias que pueden englobarse en cuatro grupos:

- Materias científicas, que aportan los conocimientos básicos al servicio de la actividad tecnológica.
- Materias tecnológicas, que aportan los conocimientos precisos sobre materiales, equipos, procesos de fabricación, etc.
- Materias económicas que aportan los conocimientos que permiten actuar sobre los factores económicos que inciden en los procesos productivos.

- Materias humanísticas, que permiten relacionar la actividad de los ingenieros con las personas que intervienen en el proceso de fabricación, y con los usuarios de la tecnología.

Finalmente, si consideramos los dos órdenes de la ingeniería existentes, pueden señalarse un conjunto de matices que establecen algunas diferencias en la formación de ambos:

- La formación “teórica” (básica y tecnológica) es más profunda para el segundo orden.
- La formación “práctica” es más intensa para el primero que para el segundo.
- El grado de interdisciplinariedad es mayor para el segundo orden. En consecuencia, el nivel de especialización es más alto para el primero.
- Como consecuencia de lo anterior, los períodos formativos son más largos para el segundo orden.
- El nivel de abstracción y profundización en el conocimiento es mayor en el segundo orden. Como consecuencia, también es más preponderante la conceptualización y la síntesis en el enfoque de las soluciones técnicas.
- La formación para la toma discrecional de decisiones es mayor en el segundo orden.
- Desde el punto de vista metodológico, la formación del primer orden es de corte directivo, con amplio recurso a formularios y catálogos, mientras que la del segundo orden es no directiva sino discrecional, con mayor participación activa del estudiante, confección de informes y proyectos, etc.

En resumen, una metodología encaminada a lograr lo que el estudio de una serie de materias disociadas no puede conseguir: el sentido del discernimiento, la capacidad de auto-crítica, la cooperación en grupos de trabajo, las facultades de innovación, el sentido global de la acción ingenieril.

RESEÑA HISTORICA SOBRE LOS ESTUDIOS DE INGENIERO INDUSTRIAL EN ESPAÑA

Puede considerarse como origen más remoto de la formación de ingenieros industriales en España las Sociedades Económicas de Amigos del País, creadas por Carlos III, para “proteger la industria en general, avivarla y difundir la afición a las Ciencias y a las Artes en su aplicación a la Industria y a la Agricultura”. La primera sociedad fundada fue la Sociedad Vasca de Amigos del País, en 1765, la cual creó en 1774 el Seminario Patriótico de Vergara, institución en la que con carácter de novedad comienza a darse de modo sistemático, entre otras, las enseñanzas de la Física, Química y Metalurgia, siendo uno de sus profesores más destacados Proust, el descubridor de la ley de las proporciones definidas.

Si bien no por la denominación, más sí por la orientación docente que se le dio, se cree ver en el “Seminario Patriótico de Vergara” el origen de la Carrera de Ingeniero Industrial.

Siguiendo el ejemplo de la Sociedad Vascongada de Amigos del País, se fundó en Madrid la “Sociedad Económica Matritense” en el año 1775, influyendo destacadamente para que se dotase a España de enseñanzas adecuadas a las necesidades industriales que se dejaban sentir.

Inducido por la “Sociedad Económica Matritense” en 1809, en el breve reinado de José Bonaparte, se funda en Madrid el llamado “Conservatorio de Artes”, tomando como modelo el de idéntica denominación instaurado en París.

Tuvo escasa vida, si bien volvió a restablecerse con el mismo título por Real Orden de 18 de Agosto de 1824.

Fueron fines de aquel “Conservatorio de Artes” de Madrid, según reza en la disposición oficial que lo restableció, “el promover y acelerar el progreso industrial; enseñar prácticamente las aplicaciones necesarias y perfeccionar las operaciones fabriles”.

Constaba el Conservatorio de dos Departamentos o Secciones, uno para taller de construcciones y otro para depósito de objetos artísticos, yendo a parar a aquél las máquinas de cardar e hilar procedentes de las fábricas paradas que el Estado tenía en diversos lugares, así como los aparatos existentes en el llamado Antiguo Gabinete.

Los avances de las ciencias de aplicación en Europa y la progresiva industrialización en varios de sus países hizo despertar en el nuestro cierta emulación, acordándose por el Gobierno que regía los destinos de nuestra nación en 1829, y mientras no se crease una organización docente para las enseñanzas industriales superior a la tan modesta que existía,

pasasen al extranjero a estudiarlas en sus más famosos centros docentes varios pensionados, dotándoles para sus gastos con subvenciones de 12.000 reales para cada uno de los seleccionados.

Serían singularmente estos pensionados, y de modo destacado los del año 1834, los que a su regreso a España después de formados técnicamente en prestigiosos centros de enseñanza industrial del extranjero, crearan un clima propicio a la fundación en nuestra nación de Escuelas Técnicas Superiores semejantes.

Como resultado de la promulgación de la llamada Ley de Instrucción Pública de 1845, se pudo disponer de un grupo de profesores, del que se carecía con anterioridad, y que si no tan especializados en las materias de Tecnología Industrial como fuera de desear, eran aprovechables para utilizarlos en la enseñanza una vez complementados los cuadros docentes con los profesores procedentes del Conservatorio de Artes y de los que como pensionados habían recibido formación tecnológica en las Escuelas Técnicas Superiores de Francia, Inglaterra y Bélgica, entre las que cabe destacar, entre otros, a don Cipriano Montesinos y Espartero, Duque de la Victoria, más tarde Presidente de la Real Academia de Ciencias y don Eduardo Rodríguez, que también fue académico y enseñó, a partir del año 1857, la novísima asignatura de “Aplicaciones de la Electricidad”.

Con cuadro de profesorado idóneo para la enseñanza y aún dentro de cierta parvedad de medios económicos, el Ministro de Comercio, Seijas Lozano, sometió a la Reina, con fecha 4 de Septiembre de 1850, la aprobación del Decreto fundacional de la Carrera de Ingeniero Industrial en sus dos especialidades de química y mecánica, cuyos estudios se cursarían únicamente en Madrid en la Escuela Central del llamado Real Instituto Industrial creado con tal motivo.

En dicho Instituto se darían las enseñanzas industriales de tres grupos: Elemental, de Ampliación y Superior, pudiendo también darse las de Elemental en los Institutos de Primera Clase y las de Ampliación en las Escuelas Industriales creadas en virtud de lo dispuesto en el Real Decreto fundacional, en Barcelona, Sevilla y Vergara.

Los alumnos que aprobasen los tres cursos de enseñanza del grado de Ampliación recibirían el título de “Profesores Industriales”; los que en dos años más aprobasen entre otras asignaturas la de Mecánica Industrial, obtendrían un título de “Ingeniero Mecánico de Segunda Clase”, y los que en dichos períodos aprobasen los estudios de Química Industrial se denominarían “Ingeniero Químico de Segunda Clase”.

Quien obtuviese ambos títulos se le otorgaría el de “Ingeniero Industrial de Segunda Clase”. La enseñanza de grado superior, que como se dijo sólo se cursaba en el Real Instituto de Madrid, comprendía dos cursos, tras los tres de la Enseñanza de Ampliación, y serían denominados “Ingenieros Mecánicos de Primera Clase”, o bien “Ingenieros Químicos de Primera Clase”.

Aquellos alumnos que alcanzaran ambos títulos de Primera Clase se llamarían Ingenieros Industriales.

En Reales Decretos de 20 y 27 de Mayo de 1855 se planifican y reglamentan las Escuelas Industriales.

En el preámbulo de aquel primer Real Decreto se comenta sobre el resultado obtenido en los cuatro años de vigencia docente del Real Instituto Industrial establecido por Seijas Lozano en el año 1850, y se dice de él que “creado bajo los mejores auspicios, y producto a la vez de un celo ilustrado y de los progresos de las Artes en armonía con la naturaleza, de la enseñanza que propaga y de las necesidades que satisface, es un feliz ensayo que esperaba toda su perfección y desarrollo del tiempo y de la experiencia”.

En el mismo se planifican los estudios a cursar en la Escuela Central de aquél establecimiento, que aparte éste de servir de modelo, sería Cuerpo Facultativo y Consultivo del Gobierno, comprendiendo un “Conservatorio de Artes” con el museo de objetos industriales, un taller de modelos y máquinas, la Escuela Central de Industria y, anexa a ella, otra elemental modelo.

Las enseñanzas completas en esta Escuela Central, establecida como única en Madrid, tenían una duración de cinco años.

También se establece en el Decreto de planificación el cuadro del profesorado y sus remuneraciones, así como las materias docentes que habrían de explicarse en ella, en la que los estudios comprenderían dos Secciones: la de Química y la de Mecánica.

A los alumnos aprobados en la citada Escuela se les expedirían por el Gobierno el diploma de Ingenieros Industriales, no mencionándose en el Real Decreto de 20 de Mayo de 1855, el título a otorgar de la especialidad cursada ni la categoría del mismo a obtener.

Este Real Decreto tuvo especial significación en relación con el aspecto profesional de la carrera, pues aunque no confería derechos exclusivos para el ejercicio de la misma, sí señalaba las primeras atribuciones de los que obtuvieran el título de Ingeniero Industrial, al decirse en su artículo 75 que “los títulos creados demuestran de tal modo la idoneidad y aptitud de los Ingenieros Industriales Mecánicos o Químicos que según su clase especial los emplearía el Gobierno en igualdad de circunstancias en las líneas telegráficas; en la inspección de las estaciones, máquinas y aparatos de los caminos de hierro; en el reconocimiento de los depósitos, tuberías y distribución del gas para el alumbrado; en el examen de los establecimientos insalubres; en el de los procedimientos de las casas de la moneda; en el de las fundiciones por cuenta del Estado; en las inspecciones químicas establecidas en las aduanas y, finalmente, en todas las operaciones periciales que requieren el conocimiento de la teoría y la práctica de la química y de la mecánica aplicadas a las artes industriales, a los talleres y a las fábricas, a los aparatos y a las máquinas de todas clases...”

En este Real Decreto de 20 de Mayo, también se reconoció a los Ingenieros Industriales el derecho a tomar parte en las oposiciones para ocupar las Cátedras de Ciencias Exactas y Naturales existentes en las Universidades del Reino.

Tras la planificación siguió la inmediata Reglamentación de la Carrera por el Real Decreto de 27 de Mayo de 1855, para la ejecución del plan orgánico de las Escuelas Industriales decretado el 20 de Mayo, disponiéndose que en él se publicase en adelante y periódicamente un Boletín de la Industria, para que la nación recibiera noticia y apreciación juiciosa de los adelantos que se lograban en el extranjero.

La Ley de Instrucción Pública de 10 de Septiembre de 1857, conocida por Ley Moyano, elevó a la categoría de Enseñanza Superior a la de los Ingenieros Industriales, al igual que en su mismo articulado se reconoció a la de Minas, Caminos, Montes y Agrónomos.

Aunque la Ley Moyano vino a dar de “jure” elevado rango a dichas carreras, concedió además la facultad de colación del título de Ingeniero Industrial no sólo a los que cursaron su carrera en la Escuela Central del Real Instituto de Madrid, sino que se extendió tal derecho a las que venían funcionando simplemente como Escuelas Profesionales en Barcelona, Gijón, Sevilla, Valencia y Vergara, si bien todas ellas, salvo la de Barcelona, al poco tiempo y por escasez de medios dejaron de funcionar.

Por los Reales Decretos de 18, 20 y 23 de Septiembre de 1857 se establecieron los programas de estudios de la Carrera de Ingeniero Industrial químico o mecánico, que habían de ponerse en vigor para el curso académico 1860-1861, figurando por primera vez en los programas de la Carrera de Ingeniero Industrial la entonces novedosa asignatura de “Aplicaciones de la Electricidad y de la Luz”.

Posteriormente a las citadas disposiciones legales dictáronse otras tales como la del Decreto de 14 de Noviembre de 1865 por el que dejó de exigirse para el ingreso en las Escuelas de las Especialidades el título de Bachiller, así como el estudio académico de las Enseñanzas preparatorias en las Facultades de Ciencias, sustituyéndose por otros programas que se aprobaron por la Junta de Profesores de las propias escuelas; el cambio de denominación de Escuelas Superiores, por el que habría de perdurar muchos años de Escuelas Especiales; el restablecimiento de la obligatoriedad de cursar tres años de estudios en las Facultades de Ciencias (Real Decreto de 24 de Octubre de 1866); la reinstauración en 1886 de la Academia General preparatoria llamada Politécnica para Ingenieros y Arquitectos que había sido suprimida en 1855.

La severa disciplina, acertadamente regulada por el Real Decreto de 27 de Mayo de 1855, el método y el orden ejemplares seguidos en la marcha interna del Real Instituto Industrial, un saludable rigor en los ejercicios de examen, tan indispensable para rodear con

el prestigio de la Ciencia a los que se dedicaron en sus comienzos a una Carrera tan digna de estímulo como libre por su ejercicio, dieron magníficos resultados.

La primera promoción salió de la Escuela Central, en el año 1857.

En el decenio que duró la Escuela salieron de ella 163 Ingenieros Industriales, 132 de la especialidad mecánica y 31 de la química.

En 1867, sin clara justificación, si bien se adujeron razones de economía presupuestaria por el Ministro entonces de Fomento, se suprimió del Presupuesto del Estado la partida referente al sostenimiento del Real Instituto Industrial, y con ello desapareció la primera Escuela Central de Ingenieros Industriales de Madrid.

Personalidades destacadas de la Economía y de la política al enjuiciar tal hecho no se recataron para expresar públicamente que con la desaparición de aquel establecimiento España perdía en el orden docente un alto y prestigioso Centro de Enseñanza Superior de la Industria y la Técnica, un instrumento poderoso de progreso que pusiera a raya a la turba de empíricos y practicones que pasó los Pirineos y nos hace recordar, por otra parte, aquella juiciosa opinión del sabio Menéndez y Pelayo que decía lo “infortunado que será el país que se limite a utilizar ciencia importada”.

Habían pasado ya siete lustros desde el cierre en el año 1867 del Real Instituto, cuando su Escuela Central desaparecida con él vuelve a tomar otra vez vida docente el año 1901, como su trasunto y heredera.

Debióse tan feliz iniciativa al entonces Ministro de Instrucción Pública, don Alvaro de Figueroa, Conde de Romanones, quien por Real Orden de 17 de Agosto de aquel último año así lo dispuso.

Por Real Decreto de 6 de Agosto de 1907 se implantan en la Escuela Especial de Ingenieros Industriales de Madrid las enseñanzas de la especialidad eléctrica, que con la de mecánica y la de química tradicionales en la Carrera, se integrarían definitivamente en el título de Ingeniero Industrial.

La creación de la especialidad eléctrica hizo imprescindible ampliar de cinco a seis los cursos de estudios.

A mediados de este siglo dejöse sentir cierto resurgimiento económico-industrial que requería mayor número de técnicos dotados de sólida formación que la moderna tecnología exigía para cumplir con un amplio programa de trabajos para una más extensa industrialización de España.

De ahí que el 20 de Julio de 1957, buscando una mayor perfección docente, se promulgare la llamada “Ley de Ordenación de las Enseñanzas Técnicas”.

Por dicha Ley de Ordenación se dispuso que estas Escuelas comenzasen a dar a los alumnos que lo pidiesen formación complementaria que añadir a la profesional relacionada con el título de Ingeniero, a fin de lograr especial dedicación para las tareas de la Investigación, otorgándoles el título de Doctor Ingeniero.

Además, tal Ley cambió el sistema tradicional de ingreso en la Escuela de la Especialidad, que en adelante se haría siguiendo primero un curso de estudios selectivos, al que seguiría otro de iniciación y cinco cursos más de la Carrera, completándose los estudios con la formulación de un proyecto de fin de Carrera, tras lo cual el alumno recibiría el título de Ingeniero Industrial.

Esta Ley de Ordenación de las Enseñanzas Técnicas del año 1957 experimentó algunas modificaciones aprobadas por la denominada Ley de Reorganización de dichas Enseñanzas promulgada el 24 de Abril de 1964.

Por esta Ley se crea el título de Ingeniero Técnico de la especialidad estudiada, correspondiendo a una formación de grado medio especializada de carácter eminentemente práctico, similar a la que con anterioridad tenían los peritos y ayudantes.

Se dispuso asimismo que tendrían acceso directo a las Enseñanzas Técnicas de Grado Superior los Bachilleres Superiores que hayan superado la prueba de madurez del curso preuniversitario.

La duración de las Enseñanzas en las Escuelas Técnicas Superiores sería de cinco años académicos, dedicándose los dos primeros cursos al desarrollo de las disciplinas de carácter básico y los restantes a las disciplinas propias de la técnica de la especialidad.

DEFINICION Y OBJETIVOS DE LAS ESCUELAS TECNICAS SUPERIORES DE INGENIEROS INDUSTRIALES

Conceptualmente, y en forma sucinta, las Escuelas Técnicas Superiores de Ingenieros Industriales (ETSII) son los centros universitarios españoles destinados a la formación de mujeres y hombres que va a ejercer profesionalmente la “ingeniería de concepción”, en una serie de especialidades que más adelante se detallarán.

Académicamente, las ETSII son Centros Universitarios Superiores en los que se imparte el título de Ingeniero Industrial.

Los objetivos de las ETSII, como los de cualquier otro centro superior, pueden englobarse dentro de los tres grupos siguientes:

Objetivos en el plano académico (docencia e investigación), objetivos en el plano de ayuda al desarrollo económico y social del País (y particularmente de su zona de influencia) y otro conjunto de objetivos diversos.

- **Objetivos en el plano académico:**

- Impartir las enseñanzas completas para la formación de los ingenieros industriales en sus diferentes especialidades.
- Comprobar la aptitud de quienes, con arreglo a las disposiciones vigentes, soliciten la convalidación de títulos extranjeros análogos.
- Dar enseñanza, sin efectos académicos, dentro del marco de la Ley, y certificar la suficiencia, en su caso, de los conocimientos adquiridos.
- Organizar directamente, o en colaboración con otras entidades, y tanto para graduados como para quienes no reúnen este requisito, cursos monográficos de especialización y perfeccionamiento, seminarios, etc.
- Establecer las acciones precisas para lograr el perfeccionamiento del Propio Sistema Educativo.
- Seleccionar y preparar a los propios educadores de las Escuelas.
- Mantener relaciones entre Escuelas y todo tipo de Centros relacionados, tanto Nacionales como Extranjeros, en orden de poseer en todo momento la información más completa posible de los progresos realizados en el orden educativo.

- Promover cuantas iniciativas se estimen oportunas para la mejor formación de los alumnos.
- Colaborar en la formación de investigadores, junto a los Departamentos y otros Centros tanto nacionales como foráneos.
- **Objetivos en el plano de ayuda al desarrollo económico y social del País:**
 - Colaborar con la industria y la administración en tareas de investigación aplicada a la solución de los problemas tecnológicos de su entorno de influencia.
 - Realizar proyectos, estudios, emitiendo dictámenes técnicos, etc., solicitados por las Empresas o la Administración.
 - Establecer servicios de información bibliográfica de carácter técnico, de interés para las Empresas y sus titulados.
 - Colaborar con la industria en las tareas de formación de su personal.
- **Objetivos diversos:**
 - Colaborar con los demás Centros de sus respectivas Universidades, en las tareas de gestión, gobierno y administración de la Universidad.
 - Promover todo tipo de acciones tendentes a mejorar sus instalaciones y equipos.
 - Dar el máximo apoyo humano y material a sus estudiantes (fomento de ayudas y becas, realización de actividades extraacadémicas culturales y deportivas, etc.).
 - Captar el alumnado más idóneo para este tipo de profesión, estableciendo o colaborando en cursillos de orientación universitaria.
 - Ampliar el nivel cultural de los ciudadanos de su entorno de influencia, con la programación de conferencias divulgativas, exposiciones, programas de televisión, publicaciones, etc.
 - Colaborar en la proyección exterior del País, captando para sus aulas estudiantes extranjeros, colaborando en proyectos internacionales de investigación, organizando simposia y reuniones, etc.

Para cubrir estos objetivos, las E'ISII ejecutan diversas funciones, tales como:

- Elaborar y actualizar los planes de estudio (que han de ser aprobados por la Junta de Gobierno de la Universidad).
- Organizar y gestionar los servicios de enseñanza, así como coordinar y controlar la actividad docente y los medios que los diferentes departamentos ponen a su servicio.
- Conocer e informar las propuestas de contratación y asignación del profesorado que efectúan los diferentes departamentos con la docencia del Centro.
- Promoción y realización de actividades de todo tipo que contribuyan a una formación integral y permanente de sus alumnos, de motu proprio o por medio de convenios con entidades públicas y privadas.

ESTRUCTURACION GENERAL DE LOS ESTUDIOS DE INGENIERO INDUSTRIAL: ESPECIALIDADES Y PLAN DE ESTUDIOS

- Las actuales ETSII pueden considerarse como auténticos Centros Politécnicos, dadas las diferentes ramas de la ingeniería que en su seno pueden cursarse. La peculiar articulación de las materias en los planes de estudio conducen a una enseñanza fuertemente multidisciplinar, sobre sólidos pilares teóricos, que permiten a estos titulados una gran flexibilidad a la hora de adaptarse a una tecnología rápidamente cambiante y con cada vez mayores relaciones interespecializadas. De este modo, a pesar de existir en el seno de esta titulación especialidades diferenciadas, existe un amplio tronco común, e imbricaciones directas, entre todas ellas.

Especialidades

- En la actualidad se cursan en España, en el seno de las ETSII, las siguientes especialidades: Ingeniería Mecánica (Intensificaciones de Diseño Mecánico y Estructuras), Ingeniería Eléctrica (Intensificaciones en Electricidad y Automática y Electrónica Industrial), Ingeniería Química, Ingeniería Metalúrgica, Ingeniería Energética (fundamentalmente Nuclear) e Ingeniería Textil. Los objetivos de cada una de estas especialidades van encaminados a la formación de ingenieros capaces de desarrollar su labor profesional en los campos siguientes:

Especialidad Mecánica: Intensificación máquinas

- ◆ Investigación en el campo del equipo mecánico (máquinas herramientas, motores, vehículos, etc.), los equipos térmicos (motores, calefacción, refrigeración, etc.), y todo tipo de sistemas mecánicos, incluyendo tanto sus aspectos teóricos, como los de materiales, fabricación, etc.
- ◆ Proyecto y diseño de equipos mecánicos, térmicos, etc.
- ◆ Control y supervisión de las diferentes fases de fabricación de los equipos mecánicos.
- ◆ Vigilancia y asesoramiento en la instalación, funcionamiento, mantenimiento y reparación de los mismos.

- ◆ En la parte asociada al ingeniero “industrial” mecánico, proyecto, construcción y dirección de todo tipo de industrias relacionadas con la fabricación, mantenimiento y utilización de máquinas.

Especialidad Mecánica: Intensificación construcción

- ◆ Investigación en el campo de las construcciones metálicas y de hormigón, incluyendo tanto los aspectos teóricos básicos, como los de materiales y procedimientos de fabricación.
- ◆ Proyecto y diseño de estructuras (tanto para máquinas como para obras civiles), edificaciones industriales, ingeniería de complejos urbanos, etc.
- ◆ Control y supervisión de las distintas fases de fabricación de tales estructuras.
- ◆ En la parte asociada al ingeniero “industrial”, proyecto, construcción y dirección de todo tipo de construcciones industriales e instalaciones urbanas ingenieriles.

Especialidad Electricidad: Intensificación electrotecnia y máquinas eléctricas

- ◆ Investigación en el campo del equipo eléctrico, tanto en líneas como en máquinas y centrales eléctricas, instrumentación, etc., incluyendo no sólo los aspectos teóricos sino los de fabricación (materiales, procesos, etc.).
- ◆ Proyecto y diseño de equipos eléctricos, líneas de transporte, etc.
- ◆ Control y supervisión de las diferentes fases de fabricación de tales equipos.
- ◆ Vigilancia y asesoramiento en la instalación, funcionamiento, mantenimiento y reparación de los mismos.
- ◆ En la parte asociada al ingeniero “industrial”, proyecto, construcción y dirección de todo tipo de industrias y obras relacionadas con la producción y transporte de la electricidad.

Especialidad Electricidad: Intensificación electrónica

- ◆ Investigación en el campo del equipo electrónico, tanto en circuiteria como en componentes y aplicaciones de los mismos (aspectos básicos, materiales, procedimientos de fabricación, etc.).
- ◆ Proyecto y diseño de componentes y equipos electrónicos.

- ◆ Control y supervisión de la fabricación de tales equipos.
- ◆ Vigilancia y asesoramiento en la instalación, funcionamiento, mantenimiento y reparación de los mismos.
- ◆ En la parte asociada al ingeniero “industrial”, proyecto, construcción y dirección de instalaciones relacionadas con la fabricación y operación de equipos electrónicos.

Especialidad: Química

- ◆ Investigación sobre procedimientos para la transformación química o física de las sustancias o productos (derivados del petróleo, nitrógeno, etc.; compuestos metálicos, generación de materiales sintéticos, productos alimenticios y conservantes, etc.), incluyendo tanto los aspectos teóricos básicos, como los de equipos e instalaciones precisas.
- ◆ Diseño de procesos e instalaciones destinadas a la fabricación industrial de tales productos y materiales.
- ◆ Control y supervisión de la construcción de tales instalaciones.
- ◆ Vigilancia y asesoramiento en la instalación, funcionamiento, mantenimiento y reparación de las mismas.
- ◆ En la parte asociada al Ingeniero “Industrial”, proyecto, construcción y dirección de industrias químicas, relacionadas con la fabricación de productos, transformación de los mismos, etc.

Especialidad: Técnicas Energéticas.

- ◆ Investigación sobre procedimientos relacionados con las transformaciones energéticas de todo tipo, pero especialmente las energías nuclear (fusión y fisión), solar, geotérmica, hidráulica, eólica, etc.
- ◆ Diseño y construcción de centrales energéticas, con especial énfasis en sus procesos de transformación energética.
- ◆ Control y supervisión de la construcción de tales instalaciones energéticas.
- ◆ Vigilancia y asesoramiento de las instalaciones en funcionamiento, incluyendo su mantenimiento y reparación.

- ♦ En la parte asociada al “Ingeniero Industrial”, proyecto, construcción y dirección de industrias destinadas a la captación y producción de energía, principalmente eléctrica.

Especialidad: Metalurgia

- ♦ Investigación sobre nuevos procedimientos para la obtención de materiales industriales, así como estos mismos (nuevas aleaciones, nuevos procedimientos de fabricación, etc.).
- ♦ Diseño de procesos o instalaciones destinadas a la fabricación industrial de materiales, principalmente metálicos.
- ♦ Control y supervisión de la construcción de tales instalaciones.
- ♦ Vigilancia y asesoramiento en el funcionamiento y mantenimiento de las mismas.
- ♦ En la parte asociada al Ingeniero “Industrial”, proyecto, construcción y dirección de industrias relacionadas con la fabricación y transformación de materiales industriales.

Especialidad: Textil

- ♦ Investigación sobre nuevos productos textiles, sus procesos de fabricación y la maquinaria apropiada a la misma (fibras textiles naturales y artificiales, manufacturas textiles, papel, tintes, etc.).
- ♦ Diseño de procesos e instalaciones destinadas a la fabricación de tales productos.
- ♦ Control y supervisión de la construcción de tales instalaciones.
- ♦ Vigilancia y asesoramiento en el funcionamiento y mantenimiento de las mismas.
- ♦ En el aspecto asociado al ingeniero “Industrial”, proyecto, construcción y dirección de industrias relacionadas con la fabricación de productos textiles, papel y fibras artificiales.

Especialidad: Organización Industrial

- ♦ Investigación sobre organización de la producción, métodos, mercados, planificación, etc, relativos a la producción industrial, incluyendo sus vertientes técnicas, económicas y humanas.

- ◆ Estudio y diseño de métodos para la planificación de la producción industrial.
- ◆ Estudio y diseño de las operaciones administrativas y comerciales involucradas en la producción industrial.
- ◆ Estudio de mercados nacionales e internacionales, relacionados con la producción industrial.
- ◆ Estudio y diseño de métodos para la organización de movimientos y tiempos.
- ◆ Aprovechamiento y funcionamiento del personal y de los puestos de trabajo, en la producción industrial.
- ◆ Estudio y diseño de métodos para prevención de accidentes y enfermedades relacionadas con la fabricación industrial.

Planes de estudio

Puede definirse el plan de estudios como una articulación conceptual y temporal de todos los conocimientos, metodologías y medios implícitos en la formación de los ingenieros, en sus diferentes ramas o especialidades.

Ello se traduce en una estructuración adecuada y distribuida en el tiempo, de los conocimientos y metodologías inherentes a las diferentes materias que componen la carrera. El número de estas materias, sus contenidos reales, y su ubicación temporal, varían de una especialidad a otra, e incluso, también pueden hacerlo de un Centro a otro.

Para una especialidad concreta, el plan de estudio comprende el conjunto de asignaturas que los alumnos deben cursar, para alcanzar el grado de Ingeniero, en la rama elegida.

En el momento actual, la especialización alcanzada en los diferentes planes de estudio Nacionales puede abarcar hasta dos y tres especialidades de la Ingeniería simultáneamente, y extenderse a lo largo de 5 ó 6 años (ya se habló de la “peculiaridad” de esta carrera, la particular articulación de sus contenidos entre diferentes especialidades, para obtener ingenieros con una fuerte formación multidisciplinar).

En términos muy generales, el esquema adjunto representa la estructura típica de la mayoría de los planes de estudio de las E.T.S.I.I.

Como se ve, se compone de tres años comunes y tres de especialidad.

En los años comunes, se cursan materias básicas para todas las especialidades, tanto de índole científica como tecnológica.

En los tres años de especialidad, los alumnos no solo cursan materias específicas de la especialidad elegida, sino muchas otras de las demás especialidades, que complementan la formación en la suya propia.

Así completan en formación con materias de las 4 áreas que componen la formación para la ingeniería.

Finalmente, el currículum se completa con sus trabajos de graduación, desarrollado durante los dos últimos años (en algunos Centros) o incluso en un séptimo año (en otros Centros).

Los planes de estudio, además de las asignaturas convenientemente articuladas, señalan también los contenidos de todas y cada una de ellas, así como sus particulares metodologías.

Temporalmente, definen el número de horas semanales y anuales que han de dedicarse a clases teóricas y prácticas.

Los contenidos de las diferentes materias que componen los planes de estudio pueden variar de un año a otro (adaptándose a la propia evolución de la tecnología, a las circunstancias del centro y del año académico, etc.), dentro de unos límites más o menos estrechos, así como también de un Centro a otro.

En cuanto a las metodologías, se inscriben en la típica del tercer orden formativo: enseñanza conceptual, fuerte base teórica, gran interdisciplinaridad, de corte no directivo, apoyada en trabajos de grupo y en la redacción de informes y proyectos, introducción de factores económicos y sociales, creatividad, etc.

BREVE RESEÑA HISTORICA DE LA ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE LAS PALMAS

La Escuela Superior de Ingenieros Industriales de Las Palmas comienza a impartir sus Enseñanzas, regulada por la Orden Ministerial del 9 de marzo de 1.968 (B.O.E. del 30 de marzo), en el curso académico 1968-69. Mediante dicha Orden, se crean las Enseñanzas de primer curso común de Escuelas Técnicas Superiores de Ingenieros, adscritas a la Universidad de la Laguna.

El 23 de agosto de 1969 (B.O.E. del 5 de septiembre) aparece una Orden Ministerial mediante la cual la Escuela de Las Palmas pasa a ser Sección Delegada de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de Madrid. De esta manera, durante los cursos 1968-69, 1969-70 y 1970-71, sólo se imparten en la Escuela de Las Palmas los dos primeros años de la Carrera de Ingeniero Industrial, regulada por la Ley de Reordenación de las Enseñanzas Técnicas de 29 de abril de 1964.

Mediante la Orden de 15 de julio de 1971 (B.O.E. de 4 de agosto) se crea el tercer curso de Ingeniería Industrial con las especialidades mecánica y eléctrica.

El Decreto 2429/1.974 de 9 de agosto (B.O.E. del 4 de septiembre) establece la creación oficial de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de Las Palmas perteneciente a la Universidad de La Laguna.

Posteriormente y mediante la Orden de 21 de febrero de 1975 (B.O.E. del 17 de marzo) se establecen en la Escuela Superior de Ingenieros Industriales de Las Palmas las especialidades de química y organización industrial.

El 28 de febrero de 1979 aparece en el B.O.E. (Orden del 29 de enero) el plan de estudios para seis años de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de Las Palmas, perteneciente, hasta ese entonces, a la Universidad de La Laguna.

El Decreto 29/79 del 30 de Octubre de 1979 (B.O.E. del 30 de octubre) crea la Universidad Politécnica de Las Palmas, a la cual queda adscrita la Escuela Superior de Ingenieros Industriales.

La primera promoción de Ingenieros Industriales por la Escuela de Las Palmas se graduó en el año 1975, y desde entonces hasta acá se han graduado en la misma 175 Ingenieros.

Hasta el año 1980, la E.T.S.I.I. desarrolló sus actividades en locales cedidos por la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica y la UNED en la calle Luis Doreste Silva.

En el año 1981 pasó a ocupar el ala norte del antiguo Seminario Diocesano, en Tafira Baja, donde continuó hasta el año 1989, en el que trasladó sus dependencias al nuevo Edificio de Ingenierías, en el mismo Campus de Tafira, donde de nuevo comparte instalaciones con la E.U.P.

ESTRUCTURA ACADÉMICA DE LA ETSII DE LAS PALMAS

- Especialidades

En la E.T.S.I.I. de Las Palmas se cursan en la actualidad cuatro especialidades de la ingeniería:

- Mecánica
- Electricidad
- Química
- Organización Industrial

NOTA: La especialidad Mecánica comprende sus dos vertientes: Máquinas y Construcción. A su vez, la especialidad de Electricidad también comprende dos intensificaciones: Electrotecnia - Máquinas Eléctricas y Electrónica - Automática.

- Plan de estudios de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales

- La E.T.S.I.I. de Las Palmas estructura los contenidos y metodologías de las más de 75 asignaturas diferentes que componen la carrera en sus distintas especialidades a lo largo de seis cursos académicos, de los cuales los tres primeros son comunes a todas las especialidades.

En estos tres cursos comunes se imparten materias básicas formativas, tanto científicas como técnicas y que forman el soporte de las posteriores disciplinas de la especialidad. En los tres cursos de especialidad se imparten materias de aplicación tanto específicas de cada una de ellas, como otras de las demás especialidades que le sirven de complemento, además de materias comunes, que forman principalmente en los aspectos económico y de gestión empresarial.

- El plan de estudios además de la denominación de las diferentes asignaturas, el curso de impartición y su duración (anual o semestral), señala también los contenidos de cada una de ellas (programas), y sus metodologías respectivas (clases magistrales, clases prácticas, seminarios, visitas y estancias en industrias, trabajos de curso, evaluación, etc.).

Temporalmente, los planes de estudios definen el número de horas semanales y anuales destinadas a la docencia teórica y práctica para cada curso y especialidad.

- Los estudios normales se han de culminar con un trabajo de graduación (proyecto industrial o de especialidad), que da acceso al título de Ingeniero Industrial. Tal trabajo ha de representar la formación recibida y ser la muestra palpable de su capacitación como Ingeniero Industrial, en la vertiente de diseño, proyectación y/o investigación.

Una vez finalizado, el alumnado debe realizar las defensas del mismo ante un tribunal de cinco miembros, en sesión pública.

- A continuación, vamos a exponer, en forma esquemática, el plan de estudios, para las diferentes especialidades, en la ETSII de Las Palmas (aprobado por Orden Ministerial de 29 de Enero de 1979, B.O.E. del 28 de Febrero).

PRIMER CURSO

Asignaturas: Horas/Semana.

Algebra Lineal: 5
Cálculo Infinitesimal: 6
Física General: 6
Química General: 5
Dibujo Técnico I: 4

SEGUNDO CURSO

Asignaturas: Horas/Semana.

Ampliación de Matemáticas: 7
Geometría Descriptiva: 4
Mecánica: 6
Dibujo Técnico II: 4
Química Orgánica: 5

TERCER CURSO

Asignaturas: Horas/Semana.

Ampliación de Física: 5
Estadística Teórica y Aplicada: 5
Elasticidad y Resistencia de Materiales: 5
Termodinámica y Fisicoquímica: 5
Topografía, Geodesia y Astronomía: 2,5
Informática Básica: 2,5

CUARTO CURSO (ESPECIALIDAD: MECANICA)

Asignaturas: Horas/Semana.

Electrotecnia General: 5
Mecánica de Fluidos: 5
Calor y Frío Industrial: 3
Cinemática y Dinámica de Máquinas: 5
Metalurgia General: 2,5
Teoría e Instituciones Económicas: 4
Teoría de las Estructuras: 4

QUINTO CURSO (ESPECIALIDAD: MECANICA)

Asignaturas: Horas/Semana.

Electrónica General: 5
Máquinas Hidráulicas y de Fluidos: 4
Estructuras Metálicas y de Hormigón Armado: 6
Cálculo, Construcción y Ensayo de Máquinas: 5
Tecnología Mecánica: 5

SEXTO CURSO (ESPECIALIDAD: MECANICA)

Asignaturas: Horas/Semana.

Proyectos: 4
Administración de Empresas: 3
Regulación Automática: 3
Motores Térmicos: 5
Construcción y Arquitectura Industrial: 5
Transportes y Automóviles: 5
Tecnología Frigorífica y de Aire Acondicionado: 2,5
Ingeniería Industrial de Complejos Urbanos: 2,5

CUARTO CURSO (ESPECIALIDAD: ELECTRICIDAD)

Asignaturas: Horas/Semana.

Electrotecnia General: 5
Mecánica de Fluidos: 5
Calor y Frío Industrial: 3
Cinemática y Dinámica de Máquinas: 3
Metalurgia General: 2,5
Teoría e Instituciones Económicas: 4
Física Nuclear: 2,5
Tecnología Nuclear: 2,5

QUINTO CURSO (ESPECIALIDAD: ELECTRICIDAD)

Asignaturas: Horas/Semana.

Electrónica General: 5

Máquinas Hidráulicas y de Fluidos: 2,5

Motores Térmicos: 2,5

Construcción y Arquitectura Industrial: 2,5

Líneas y Redes Eléctricas: 4

Máquinas Eléctricas: 5

Electrometría: 2,5

Regulación Automática: 3

SEXTO CURSO (ESPECIALIDAD: ELECTRICIDAD)

Asignaturas: Horas/Semana.

Proyectos: 4

Administración de Empresas: 3

Centrales Eléctricas: 2,5

Electrónica Industrial: 5

Cálculo, Construcción y Ensayo de Máquinas Elect.: 5

Calculadoras: 2,5

CUARTO CURSO (ESPECIALIDAD: QUIMICA)

Asignaturas: Horas/Semana.

Electrotecnia General: 5

Mecánica de Fluidos: 5

Calor y Frío Industrial: 3

Metalurgia General: 2,5

Teoría e Instituciones Económicas: 4

Química Inorgánica y Análisis: 5

Cinemática y Dinámica de Máquinas: 3

QUINTO CURSO (ESPECIALIDAD: QUIMICA)

Asignaturas: Horas/Semana.

Electrónica General: 5

Máquinas Hidráulicas y de Fluidos: 2,5

Motores Térmicos: 2,5

Construcción y Arquitectura Industrial: 2,5

Operaciones Básicas en Ingeniería Química: 5

Procesos Químicos Unitarios: 5

Análisis Especiales e Instrumentales: 2,5

Tecnología Química Nuclear: 2,5

SEXTO CURSO (ESPECIALIDAD: QUIMICA)

Asignaturas: Horas/Semana.

Proyectos: 4

Administración de Empresas: 3

Regulación Automática: 3

Tecnología Química Orgánica: 5

Tecnología Química Inorgánica: 5

Petroquímica: 2,5

Metalurgias Especiales: 2,5

CUARTO CURSO (ESPECIALIDAD: ORGANIZACION INDUSTRIAL)

Asignaturas: Horas/Semana.

Electrotecnia General: 5

Mecánica de Fluidos: 5

Calor y Frío Industrial: 3

Cinemática y Dinámica de Máquinas: 3

Teoría e Instituciones Económicas: 4

Investigación Operativa I: 2,5

Cálculo Numérico: 2,5

Metalurgia General: 2,5

QUINTO CURSO (ESPECIALIDAD: ORGANIZACION INDUSTRIAL)

Asignaturas: Horas/Semana.

Electrónica General: 5

Máquinas Hidráulicas y de Fluidos: 2,5

Motores Térmicos: 2,5

Construcción y Arquitectura Industrial: 2,5

Investigación Operativa II: 5

Organización de la Producción: 5

Tecnología Mecánica: 2,5

Tecnología Química: 2,5

SEXTO CURSO (ESPECIALIDAD: ORGANIZACION INDUSTRIAL)

Asignaturas: Horas/Semana.

Proyectos: 4

Administración de Empresas: 5

Regulación Automática: 3

Psicosociología y Derecho: 2,5

Mercados: 3

Integración de la Información: 2,5

Teoría Económica de la Empresa: 3

- Nuevo plan de estudios de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de Las Palmas de Gran Canaria

De acuerdo con el desarrollo de la L.R.U. se han definido las directrices generales de la nueva titulación de Ingeniero Industrial (BOE 27-8-92) (REAL DECRETO 921/1992), que establece estos estudios en dos ciclos, con una duración total de 5 años.

Además se han publicado las directrices de nuevas titulaciones, desgajadas de la antigua de Ingeniero Industrial, como son las de Ingeniero Químico (R.D.923/1992) Ingeniero de Automática y Electrónica Industrial (R.D.1400/1992) e Ingeniero en Organización Industrial (R.D. 1401/1992).

El nuevo plan de estudios es más flexible que el actual, configurándose con un conjunto de materias troncales (comunes para todos los alumnos y todas las Escuelas del Estado), otro conjunto de materias obligatorias (específicas para cada Centro, pero que también han de cursar todos los alumnos) y un conjunto de materias optativas, a su vez divididas en dos grupos: optativas de centro (específicas de la ETSII de Las Palmas) y optativas de Universidad (que el alumno puede elegir incluso de currícula diferentes al de Ingeniero Industrial).

Evidentemente, las áreas de especialización dentro de la futura carrera de Ingeniero Industrial vendrán dadas por las materias optativas que la Escuela ofrezca y que los alumnos elijan.

Estos grupos de materias optativas están aún por concretar, pero girarán en torno a las siguientes áreas:

- Ingeniería Eléctrica
- Ingeniería Automática y Electrónica Industrial
- Ingeniería Mecánica
- Ingeniería de la Construcción
- Ingeniería del Agua
- Ingeniería del Medio Ambiente
- Ingeniería Energética
- Ingeniería de Organización Industrial

En cuanto a las materias troncales definidas por Decreto, son las siguientes: (El número de créditos multiplicado por 10 es el número de horas asignado a cada materia).

Distribución de las materias troncales por bloques temáticos

| Primer ciclo: | N° créditos |
|---|-------------|
| Economía Industrial | |
| Principios de economía general y de la empresa. | 6 |
| Elasticidad y Resistencia de Materiales | |
| Estudio general del comportamiento de elementos resistentes. Comportamiento de los sólidos reales. | 6 |
| Expresión Gráfica | |
| Técnicas de representación. Concepción espacial. Normalización. Introducción al diseño asistido por computador. | 6 |
| Fundamentos de Ciencia de Materiales | |
| Estudio de materiales: metálicos, cerámicos, polímeros y compuestos. Técnicas de obtención y tratamiento. Comportamiento en servicio. | 6 |
| Fundamentos de Informática | |
| Programación de computadores y fundamentos de sistemas operativos. | 6 |
| Fundamentos Físicos de la Ingeniería | |
| Mecánica. Electromagnetismo. Óptica. Termodinámica Fundamental. Campos y Ondas. Introducción a la Estructura de la Materia. | 12 |
| Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería | |
| Álgebra lineal. Cálculo infinitesimal e integral. Ecuaciones diferenciales. | 15 |
| Fundamentos Químicos de la Ingeniería | |
| Química orgánica e inorgánica aplicadas. Análisis instrumental. Bases de la ingeniería Química. | 6 |
| Métodos Estadísticos de la Ingeniería | |
| Fundamentos y métodos de análisis no determinista aplicados a la ingeniería. | 6 |
| Teoría de Circuitos y Sistemas | |
| Análisis y síntesis de redes. Comportamiento dinámico de sistemas. | 9 |
| Teoría de Máquinas | |
| Cinemática y dinámica de mecanismos de máquinas. | 6 |
| Termodinámica y Mecánica de Fluidos | |
| Procesos termodinámicos y fluidomecánicos. | 6 |

| Segundo ciclo: | N° créditos |
|--|-------------|
| Ciencia y Tecnología del Medio Ambiente | |
| Impacto ambiental. Tratamiento y gestión de los residuos y efluentes industriales y urbanos. | |
| Conservación del medio ambiente. | 6 |
| Ingeniería del Transporte | |
| Principios, métodos y técnicas del transporte y manutención industrial. | 3 |
| Ingeniería Térmica y de Fluidos | |
| Calor y frío industrial. Equipos y generadores térmicos. Motores térmicos. Máquinas hidráulicas. | 9 |
| Métodos Matemáticos | |
| Matemática discreta. Análisis numérico. | |
| Programación lineal y entera. Optimización no lineal. Simulación. | 9 |
| Optimización Industrial y Administración de Empresas | |
| Organización industrial. Mercadotecnia. Sistemas productivos. Administración de empresas. | |
| Aplicaciones informáticas de gestión. | 12 |
| Proyectos | |
| Metodología, organización y gestión de proyectos. | 6 |
| Sistemas Electrónicos y Automáticos | |
| Componentes y sistemas electrónicos. Principios y técnicas de control de sistemas y procesos. | 9 |
| Tecnología Eléctrica | |
| Sistemas de generación, transporte y distribución de energía eléctrica y sus aplicaciones. | 4 |
| Tecnología Energética | |
| Fuentes de energía. Gestión energética industrial. | 6 |
| Tecnología de Materiales | |
| Procesos de conformado por moldeo. Sintetización y Deformación. Técnicas de unión. Comportamiento en servicio: corrosión, fluencia, fatiga, desgaste y fractura. Defectología. Inspección y ensayos. | 4 |
| Tecnologías de Fabricación y Tecnología de Máquinas | |
| Procesos y sistemas de fabricación. Diseño y ensayo de máquinas. Técnicas de medición y control de calidad. | 6 |
| Teoría de Estructuras y Construcciones Industriales | |
| Cálculo de estructuras y construcción de plantas e instalaciones industriales | 6 |

ESTRUCTURA DE GOBIERNO DE LA ETSII

La ETSII de Las Palmas, como otros Centros de similares características de la Universidad, es gobernada por un conjunto de órganos colegiados y otros unipersonales.

Organos colegiados

La Junta de Escuela es el máximo órgano de gobierno y representación del Centro, con carácter pleno y exclusivo sobre todos los ámbitos de actividad del mismo.

Son funciones de la Junta de Escuela (según el artículo 103 de los estatutos de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria):

- Elaborar y modificar su reglamento interno y el propio del Centro (que deberán ser sancionados por la Junta de Gobierno de la Universidad).
- Elaborar y modificar, en su caso, las propuestas de Planes de Estudio, y establecer indicaciones y orientaciones con respecto a las enseñanzas que se impartirán en los Departamentos.
- Controlar y establecer las directrices generales de la docencia para llevar a cabo los planes de estudio con eficacia y corrección.
- Controlar las iniciativas de extensión universitaria y culturales que se realicen en el Centro.
- Elegir y revocar al director.
- Aprobar la memoria anual del Centro, que será sometida por la dirección del mismo a la Junta de Gobierno de la Universidad para su sanción.

La Junta de Escuela se renueva cada 4 años y se reúne una vez al trimestre en sesiones ordinarias.

La Junta de Escuela de la ETSII de Las Palmas está formada por el equipo de dirección, cuyo director la preside y sólo él tiene voto, 18 representantes del profesorado, (con al menos un representante por cada departamento con responsabilidad docente en la Escuela y un representante al menos por cada nivel del profesorado), 12 representantes del alumnado (con al menos 1 representante por cada curso, incluidos los alumnos de Proyectos de Fin de Carrera), y 2 representantes del Personal de Administración y Servicios (uno del sector de Administración y otro del de servicios).

Además, podrán asistir, como invitados con voz y sin voto, un representante del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Canarias y otro de las Entidades Patrocinadoras de la Escuela.

La ETSII de Las Palmas dispone de las siguientes comisiones:

- **Comisión Permanente**, formada por el equipo directivo (con un solo voto), 3 profesores, 3 alumnos y 1 PAS, todos ellos miembros de la Junta y elegidos por ésta.

La preside el director, y su misión es tratar todos los asuntos de trámite y cuantos en ella delegue la Junta, preparar las sesiones de ésta y asesorar a la dirección del Centro.

Se reúne cuantas veces lo solicite la dirección o dos al menos de sus miembros.

- **Comisión de asesoramiento docente**, constituida por 13 profesores y 8 alumnos (si fuera posible, el profesorado deberá representar a los diferentes Departamentos que participan en el Centro).

Estos 21 miembros son elegidos por la Junta de Escuela, pero pueden no pertenecer a ésta.

La preside el Jefe de Estudios y su misión es tratar todos los asuntos relativos a planes de estudio, confección de horarios, proponer soluciones para los conflictos que puedan presentarse en el campo de la docencia, propuesta de encuestas al alumnado, etc.

Al igual que la Comisión Permanente, todas sus decisiones han de ser ratificadas por la Junta de Centro.

- **Comisión Económica**, encargada de elaborar el proyecto de presupuesto de la Escuela cada año, así como fiscalizar los gastos efectuados en el mismo período.
- **Comisión de Proyectos de Fin de Carrera**, presidida por el director del Centro y formada además por dos profesores de la asignatura de Proyectos, un profesor del Centro con titulación superior y atribuciones legales para proyectar, por cada uno de los departamentos siguientes: Ingeniería de Procesos, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Mecánica, Ingeniería Civil, Informática y sistemas, Topografía-Cartografía-Dibujo Técnico, Economía Aplicada, Economía y Dirección de Empresas, Física, Química y Matemáticas (los cuales serán propuestos por los respectivos Departamentos) y alumnos matriculados en el último curso (que serán elegidos por los compañeros de curso). Como secretario actuará el del Centro. Son funciones de esta comisión:

- Seleccionar títulos de PFC.
 - Generar y actualizar una lista de propuestas de PFC.
 - Proponer modificaciones y asesorar a la Junta de Centro en todo lo referente a normativa de PFC.
 - Designar a los profesores que actuarán como directores de los PFC.
 - Establecer normas de elaboración y presentación de los PFC.
 - Fijar el calendario de lecturas de PFC y de las reuniones de la Comisión.
 - Promocionar los PFC en el exterior del Centro.
- **Comisión de Extensión Universitaria**, que actúa como coordinadora y canalizadora de las actividades de extensión universitaria que se realicen por cualquiera de los colectivos que forman la ETSII.

Esta comisión puede crear grupos de trabajo que comprenda áreas específicas de actuación dentro del marco más general.



Delegación de alumnos.

Organos unipersonales

•• **Director de la Escuela.**

Es el máximo representante del Centro, y entre sus cometidos destacan:

- Ostentar la representación del Centro.
- Presidir la Junta de Centro y las comisiones asesoras.
- Proponer los nombramientos de los Subdirectores y Secretario.
- Dirigir y supervisar las actividades del Centro.
- Elevar propuestas al Rector y Organos de Gobierno de la Universidad para el mejor funcionamiento de la Escuela.
- Autorizar gastos y pagos según lo establecido en los estatutos de la Universidad.
- Supervisar el cumplimiento de los servicios docentes de los Departamentos con actividad en el Centro.



Dirección.

- Supervisar el rendimiento del personal de administración y servicios adscrito al Centro.

El director es elegido por la Junta de Escuela, entre los Catedráticos y Profesores Titulares de la Universidad del Centro con dedicación a tiempo completo.

La propuesta es elevada al Rector, para su nombramiento por un período de 4 años.

- **Subdirector**

Es nombrado por el Rector, a propuesta del Director del Centro. Su misión es sustituir al Director en las áreas que éste le encomiende.

- **Subdirector jefe de talleres v laboratorios**

Es nombrado por el Rector, a propuesta del Director del Centro. Su misión es supervisar todo lo referente a clases prácticas, así como dirigir los servicios técnicos que dependen directamente del Centro.

- **Subdirector jefe de estudios**

Es nombrado por el Rector, a propuesta del Director del Centro.

Puede sustituir al Director en ausencia de éste y su contenido específico es la atención a todas las actividades docentes del Centro (propuestas de horarios, atención al alumnado, etc.).

Preside la Comisión de Asesoramiento docente y puede ejecutar cuantas otras funciones le delegue el Director.

- **Secretario**

También es nombrado por el Rector a propuesta del Director del Centro. Su misión principal es ser fedatario de todos los actos de los órganos de gobierno, de representación y de administración del Centro.

Al mismo tiempo, tiene a su cargo la custodia del Libro de Actas y la expedición de las certificaciones de cuantos acuerdos y actos consten en la documentación oficial del Centro.

Asimismo, es el responsable de toda la actividad burocrática y administrativa de la Escuela.

EQUIPOS DIRECTIVOS DE LA ETSII

Generalidades:

La dirección de la ETSII de Las Palmas de Gran Canaria ha sufrido continuos cambios, reflejo de las múltiples vivisitudes que en el tiempo se ha ido sucediendo:

Unas derivadas de cambios institucionales como ser en un principio sección delegada de la ETSII de Madrid, para pasar luego a depender de la Universidad de la Laguna, posteriormente formar parte de la Universidad Politécnica de Las Palmas, y finalmente inscribirse en la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.

Otras derivadas de su juventud y lejanía de Centros similares peninsulares, y que se ha traducido en carencia de catedráticos y personal doctor consolidado, con continuos traslados de este profesorado a otros destinos.

También ha tenido importancia en este contexto que el nacimiento y crecimiento de la Escuela se produjo, en gran parte, en plena transición política en el país, lo que se tradujo en fuertes tensiones reglamentarias y de poder, que perturbaron fuertemente la estabilidad de sus direcciones.

En el mismo sentido, también tuvo su repercusión las sucesivas normativas que ha venido afectando a los cargos directivos, y que en algunos casos han obligado a efectuar cambios en los propios equipos para adaptarse a las mismas.

Finalmente, y como causa que tampoco puede soslayarse, han de mencionarse los conflictos internos, tanto dentro de la propia Escuela, como mucho más en el resto de la Universidad, con los continuos cambios que ha ido sufriendo y que quizás este Centro, más que ningún otro, ha sido el principal afectado.

Todas estas circunstancias ha llevado a que el Centro no dispusiera de una dirección estable y que la característica común de todas ellas fuera la provisionalidad, la coyunturalidad, la lucha de estos equipos directivos en áreas que en principio no le eran propias, en definitiva, la imposibilidad de mantener una dirección y una política directiva con cierta estabilidad en el tiempo.

Cuadro de equipos directivos:

A continuación vamos a exponer una lista de las diferentes direcciones que la Escuela ha tenido desde su creación.

Todas ellas han tenido sus aciertos, y posiblemente sus fallos, pero a todas en conjunto se les debe lo que hoy es el Centro. Si consideramos los enormes problemas y dificultades con que todas han tenido que enfrentarse, y lo que hoy es la ETSII de Las Palmas de Gran Canaria, no cabe duda que el saldo final de sus gestiones es positivo, y en ese sentido podemos demostrar nuestro agradecimiento:

0. Director delegado sección en Las Palmas de la ETSII de Madrid:
Dr. Alejandro Hernández del Castillo
1. Director: Dr. Joaquín Ocón García (13 Noviembre 1971 - 3 Julio 1976)
Secretario: Dr. Antonio Gómez Gotor
Subdirector: Dr. Andrés Arribi López - Dr. Nicasio Pou Galindo
2. Director: Dr. Roberto Moreno Díaz (26 Octubre 1976 - 13 Febrero 1979)
Secretario: Dr. José Luis Medina Miranda
Subdirector: D. Juan Francisco Batista - Dr. Roque Calero Pérez
3. Director: Dr. Pedro de Miguel Anasagasti (2 Marzo 1979 - 28 Abril 1980)
Secretario: Dr. José Luis Medina Miranda
Subdirector: Dr. Pablo Alvarez de Toledo - D. Antonio L. Medina Toledo
4. Director: Dr. Pablo Alvarez de Toledo Saavedra (Mayo 1980 - Sep. 1980)
Secretario: Dr. José Luis Medina Miranda
Subdirector: Dr. Nicasio Pou Galindo - Dr. Antonio Bautista Martín
5. Director: Dr. Alvaro Gómez Salucedo (29 Octubre 1980 - 20 Enero 1983)
Secretario: Dr. Lorenzo Doreste Suárez - D. Fernando Poch Páez
Subdirector: Dr. Antonio Núñez Ordóñez - D. Sebastián Pérez
D. Antonio Luis Medina Toledo.
6. Director: Dr. Juan A. Ortega Saavedra (1 Febrero 1983 - 28 Enero 1984)
Secretario: Dr. Gabriel Winter Althaus
Subdirector: Dr. Miguel Galante Guille - Dr. Roque Calero Pérez
Dr. José M. Veza Iglesias - D. José Ma Larrucea
7. Director: Dr. Roque Calero Pérez (23 Febrero 1984 - 27 Julio 1986)
Secretario: Dr. Jorge Triana Méndez
Subdirector: D. Luis Alvarez Alvarez - D. Juan Muñoz Graña

8. Director: Dr. Juan Alejandro Ortega Saavedra - (1 Oct. 1986 - 28 Mayo 1990)
Secretario: Dr. Lorenzo Doreste Suárez
Subdirector: Dr. Enrique Rubio Royo - D. Luis Alvarez Alvarez
Dr. Juan A. Peña Quintana - D. Luis Conde Cid
9. Director: Dr. Secundino de León Pérez - (29 Mayo 1990 - Septiembre 1991)
Secretario: Dr. Jorge Triana Méndez
Subdirector: Dr. Juan A. Peña Quintana - Dr. Francisco Chirino
Dr. Ovidio Pérez Báez - D. Luis Conde Cid
Dr. Antonio Rodríguez González
10. Director: Dr. Juan A. Peña Quintana (2 Octubre 1991 - 8 Marzo 1992)
Subdirector: D. Luis Conde Cid
Secretario: Dr. Jorge Triana Méndez - Dr. Antonio Rodríguez González
11. Director: Dr. Manuel Rodríguez de Rivera Rodríguez (9 Marzo 1992)
Secretario: D. Ernesto Rodríguez Lesmes
Subdirector: D. Luis Alvarez Alvarez - Dr. Ignacio de la Nuez Pestana
Dr. Orlando Maeso Fortuny- Dr. Pedro Cuesta
D. Fco. Javier García la Torre

EL PROFESORADO DE LA ETSII DE LAS PALMAS

Generalidades:

El profesorado de las E.T.S.I.I., tal como recoge la Ley de Reforma Universitaria, se clasifica en principio en dos grandes grupos: Profesores funcionarios y profesores contratados. Los primeros pueden dedicarse a tiempo parcial o a tiempo total, preferentemente esto último. Los contratados también pueden serlo a tiempo total, pero no preferentemente. En todo caso, el número de profesores contratados no puede exceder del 30 por ciento de los funcionarios. Por otra parte, según la L.R.U. todos deben de tener el título de doctor, aunque pueda eximirse de ello a los profesores contratados (La nomenclatura oficial habla de Catedráticos, Titulares, Asociados y Ayudantes).

En las E.T.S.I.I., son tareas del profesorado las siguientes: impartición de clases, realización de tutorías, dirección de Proyectos de Fin de Carrera, realizar investigación, confeccionar informes, ensayos y diferentes trabajos contratados con entidades oficiales o particulares, colaborar en tareas administrativas y de gestión (dirección de departamentos, dirección de Escuela, Comisiones diversas, etc.). Aparte de ello, y para mejorar el propio currículum así como la docencia impartida, confeccionar publicaciones docentes que mantengan su materia al día y publicar los resultados de la investigación. Todo lo anterior requiere del profesor una dedicación más allá de sus posibilidades, la mayoría de las veces, y una preparación continua (estar al día en la ingeniería de concepción requiere una casi diaria puesta al día sobre bibliografía extranjera, y no sólo en su propia área, sino en todas las conexas, dada la multidisciplinariedad de la tecnología). El profesorado de las E.T.S.I.I. se nutre, bien de licenciados procedentes de las Facultades de Matemáticas, Física y Química, o bien de los propios graduados en las E.T.S.I.I.

Rara vez se contratan profesores desde las Empresas, en virtud de la competencia específica generada por su trabajo profesional (debido, quizás, al poco desarrollo tecnológico de la Empresa Española, en general, y a las trabas administrativas y pocas motivaciones que la Universidad ofrece a estos profesionales).

En todo caso, la profesión docente para el Ingeniero Industrial debe ser la tarea más larga y desmotivadora que pueda darse. En efecto, después de 6 años de estudios regulares y 3 de doctorado y tesis, tiene que preparar unas oposiciones a Titular y posteriormente a Cátedra. Todo ello puede significar una inversión de tiempo, desde que entra en la Escuela (y suponiendo que se es brillante, y no se repiten cursos), de más de 15 años. Por si lo anterior fuera poco, el profesor de las E.T.S.I.I. se ve totalmente desasistido a nivel de formación pedagógica, e incluso de definición del propio curriculum que imparte. Sus obligaciones son tan diversas y encontradas que difícilmente puede centrarse en una tarea concreta, cuyos frutos sean visibles. Y todo dentro de una "particularidad" que distingue al profesor

ingeniero de todos los demás: la de “soportar” una competencia en salarios y una más rápida estabilidad laboral con cualquier otro empleo en las Empresas o Administración que en las condiciones actuales de la economía del País podría tener fácil acceso. Precisamente, el hecho de que los graduados de las E.T.S.I.I. puedan optar por una Empresa, el ejercicio libre de la profesión o la Universidad, asegura que los que eligen la última opción tengan un nivel de motivación a toda prueba.

• Datos generales actuales:

Desde su creación, la ETSII se nutrió de profesores procedentes de la industria local, en la cual se encontraban inmersos, y de algunos pocos venidos de fuera de la isla. Con los problemas del Centro, la imposibilidad de formar parte en forma estable de los cuadros universitarios (doctorado y oposiciones), con la necesidad de continuar en la industria de procedencia para mantener su estabilidad y su poder adquisitivo, con la sobrecarga de tareas docentes y burocráticas, con la deserción prácticamente total de los profesores altamente cualificados venidos de fuera, este cuadro originario de profesores tenían cortadas todas sus posibilidades de promoción en la Universidad.

Por ello, la ETSII de Las Palmas, como cualquier otro Centro, y en especial los de índole tecnológico, sólo podría estabilizar a su profesorado utilizando los graduados que en sus aulas se fueran generando, escogiéndolos y ayudándoles a promocionarse en su carrera docente, y ello siendo consciente de que inevitablemente debería surgir un retraso adicional, cual era que las primeras promociones de Ingeniería iban a ser absorbidas en su casi totalidad por la industria local y regional (como así sucedió, realmente), ya que por otra parte la Universidad no tiene ninguna posibilidad de competir con la industria a la hora de captar sus recursos humanos.

En la actualidad, y como fruto no sólo de una natural maduración, sino principalmente del esfuerzo ímprobo de un conjunto de profesores altamente motivados para esta tarea (contrastada por su renuncia, en muchos casos, a mejores condiciones, sobre todo económicas en la industria y la administración), la ETSII cuenta con un cuadro de profesores totalmente digno y homologable con otros centros nacionales de similares características.

En el curso 1993-94, la ETSII de Las Palmas cuenta con 108 profesores (incluidos Maestros de taller y técnicos de laboratorio), distribuidos en 13 Departamentos de la Universidad.

De éstos, 80 son ingenieros, 22 son licenciados, 3 son ingenieros técnicos y 3 son titulados de FP2.

En total existen 41 doctores, distribuidos del modo siguiente: 27 ingenieros industriales, 4 físicos, 6 químicos, 1 en ciencias empresariales, 1 ingeniero aeronáutico, 1 ingeniero de minas, 1 ingeniero de telecomunicación.

Del total de profesores, 76 desempeñan su labor a tiempo completo en la Escuela y 32 a tiempo parcial.

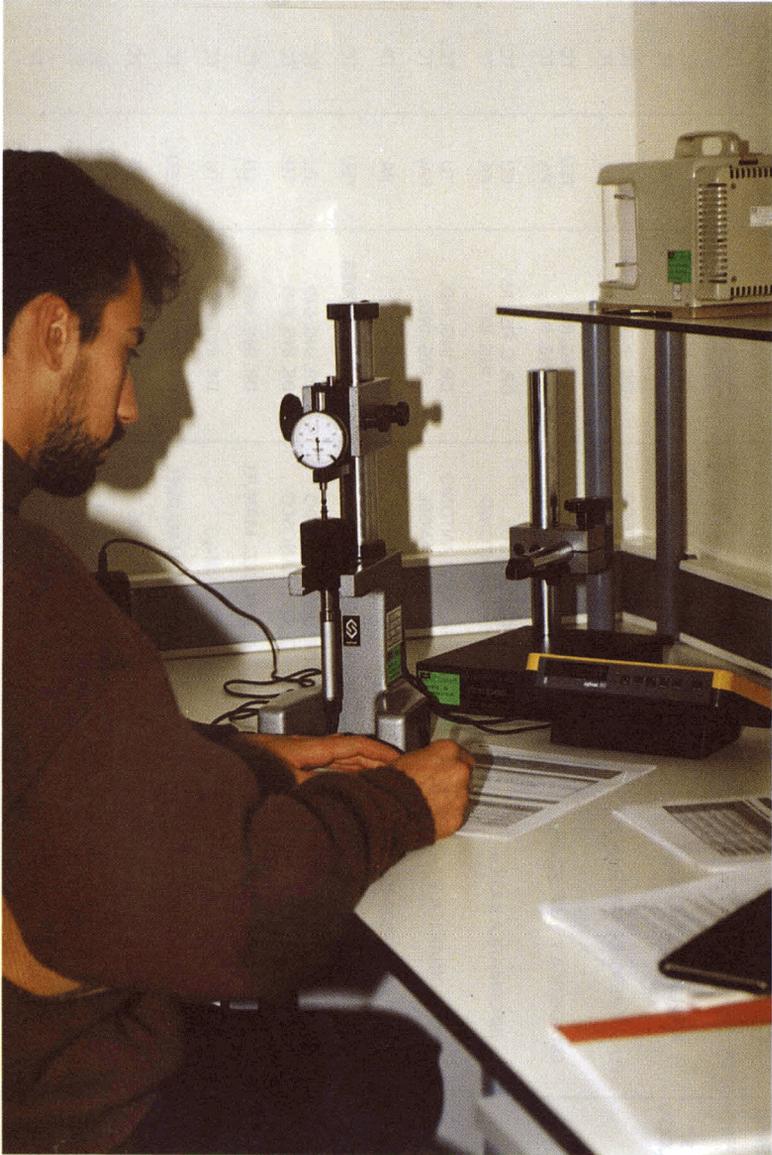
Por categorías administrativas, la Escuela cuenta con 14 catedráticos de universidad (CU), 18 titulares de universidad (TU), 47 profesores asociados (PA), 17 titulares de escuela universitaria (TEU), 4 catedráticos de escuela universitaria (CEU), 3 ayudantes, 4 maestros de taller (MT) y un profesor emérito.

A continuación exponemos un resumen del plan docente de la ETSII en el curso 1993-94.

| CURSO | ASIGNATURA | PROFESOR | TITULACION | CATEGORIA | DEDICACION |
|-------|-----------------------|--|--|------------------------|----------------------|
| 1.º | ALGEBRA LINEAL | GARCIA LEON, Mª DOLORES ALMEIDA BENITEZ, PEDRO GALAN MORENO, MANUEL | ING. IND. LDO. C. EXAC. / DR. INFOR. LDO. C. EXACTAS | TEU CEU TEU | TC TC TC |
| | CALCULO INFINITESIMAL | MONTERO GARCIA, GUSTAVO GALAN MORENO, MANUEL SARMIENTO ALMEIDA, HECTOR | DR. ING. IND. LDO. C. EXACTAS ING. IND. | TU TEU TEU | TC TC TP |
| | DIBUJO TECNICO I | MEDINA VELAZQUEZ, MANUEL RUIZ SAAVEDRA, ENRIQUE RAMIREZ MARTIN, LUZ TERESA | ING. IND. ING. IND. ING. IND. | PA PA PA | TP TC TP |
| | FISICA GENERAL | RUBIO ROYO, FRANCISCO DENIZ SANCHEZ, ANTONIO GONZALEZ SANTANA, MIGUEL CHAAR HERNANDEZ, MANUEL | DR. C. FISICAS ING. IND. FP2 ING. IND. | CU PA TTL TEU | TC TC TC TC |
| | QUIMICA GENERAL | FI-FI LING-LING, CONCEPCION LOPEZ CANCIO, JOSE ANTONIO CORUJO JIMENEZ, JOSE VERA CATELLANO, ANTONIO | DRA. C. QUIMICAS DR. C. QUIMICAS ING. TEC. IND. DR. ING. IND. | TU CU TTL PA | TC TC TP TC |

| CURSO | ASIGNATURA | PROFESOR | TITULACION | CATEGORIA | DEDICACION |
|-----------------------|---------------------------|-----------------------------|----------------------------|-----------|------------|
| 2.º | AMPLIACION MATEMATICAS | WINTER ALTHAUS, GABRIEL | DR. ING. IND. | CU | TC |
| | | CUESTA MORENO, PEDRO | DR. ING. IND. | TEU | TC |
| | | PULIDO CASTRO, JUAN | LDO. C. EXACTAS | PE | TC |
| | | SUAREZ SARMIENTO, ANTONIO | ING. IND. | TEU | TC |
| | | GALAN MORENO, MANUEL | LDO. C. EXACTAS | TEU | TC |
| | | | | | |
| DIBUJO TECNICO II | GARCIA SOTO, JOSE JUAN | LOPEZ GULIAS, ANTONIO | ING. IND. | PA | TP |
| | | LOPEZ MARRERO, MANUEL | ING. IND. | PA | TP |
| | | | ING. IND. | PA | TP |
| GEOMETRIA DESCRIPTIVA | GÓMEZ HERNÁNDEZ, EMILIO | BENITEZ CRUZ, FRANCISCO | ING. IND. | PA | TP |
| | | | ING. IND. | PA | TP |
| MECANICA | SOCORRRO LORENZO, FABIOLA | CABRERA AFONSO, FIDEL | DRA. ING. IND. | TU | TC |
| | | | ING. IND. | TEUI | TP |
| QUIMICA ORGANICA | TRIANA MENDEZ, JORGE | PÉREZ ROCHA, ANGELES | DR. C. QUIMICAS | TU | TC |
| | | EIROA MARTINEZ, JOSE L. | LDA. C. MAR | PA | TC |
| | | LOPEZ SANCHEZ, MARIANA | LDO. C. QUIMICAS | TEU | TC |
| | | SUAREZ DE TANGIL N., MIGUEL | LDA. C. QCAS / DRA. C. MAR | TEU | TC |
| | | | LDO. C. QCAS / DRA. C. MAR | CEU | TC |
| ELECTRONICA GENERAL | BAUTISTA DELGADO, TOMAS | ING. TELECO. | PAy | TC | |

| CURSO | ASIGNATURA | PROFESOR | TITULACION | CATEGORIA | DEDICACION |
|---------------|--|--|--------------------------------|-----------|------------|
| 3.º ACCESO | AMPLIACION DE FISICA | RGUEZ. DE RIVERA RGUEZ., MANUEL DENIZ SANCHEZ, ANTONIO | DR. ING. IND. ING. IND. | CU PA | TC TC |
| | ELAS. Y RESIS. DE MATERIALES | CHIRINO GODOY, FRANCISCO MAESO FORTUNI, ORLANDO | DR. ING. IND. DR. ING. IND. | TU TU | TC TC |
| | ESTADISTICA T. Y APLICADA | RETA LOPEZ, JUAN RODRIGUEZ LESMES, ERNESTO | ING. IND. ING. IND. | TEU PA | TC TC |
| | INFORMATICA BASICA | RUBIO ROYO, ENRIQUE OCON CARRERAS, ANTONIO | DR. C. FISICAS ING. IND. | CU PA | TC TP |
| | TERMODINAMICA Y F.-O. | PEÑA QUINTANA, JUAN ANTONIO MERCADO VIZCAINO, ANGEL | DR. ING. IND. ING. IND. | TU Pay | TC TC |
| | TOPOGRAFIA, GEODESIA Y A. INGLES (FASE A) | RODRIGUEZ DOS SANTOS, JOSE Mº FLOTATS CABALLERO, CARMEN | ING. IND. LDA. FILO. MODER. | PA TEU | TP TC |
| | COMPL. DE ELAST. Y RESIS. DE MATER. | MAESO FORTUNY, ORLANDO CHIRINO GODOY, FRANCISCO | DR. ING. IND. DR. ING. IND. | TU TU | TC TC |
| | COMPL. DE FISICA | RGUEZ. DE RIVERA RGUEZ., MANUEL | DR. ING. IND. | CU | TC |
| | COMPL. DE MATEMATICAS | GARCIA VERA, DIEGO | DR. ING. IND. | TU | TC |
| | COMPL. DE MECANICA | MARTIN GONZALEZ, JUAN MANUEL | DR. C. FISICAS | CEU | TC |
| | COMPL. DE QUIMICA | TRIANA MENDEZ, JORGE | DR. C. QUIMICAS | TU | TC |
| | COMPL. DE TERMODINAMICA Y F.-Q. | ORTEGA SAAVEDRA, JUAN MERCADO VIZCAINO, ANGEL | DR. ING. IND. ING. IND. | CU Pay | TC TC |
| | GEOMETRIA DESCRIPTIVA | GARCIA SOTO, JOSE JUAN | ING. IND. | PA | TP |



Laboratorio de metrología.

| CURSO | ASIGNATURA | PROFESOR | TITULACION | CATEGORIA | DEDICACION |
|-------|----------------------------------|--|-------------------------------------|------------------|----------------|
| 4.º | CALCULO NUMERICO | GARCIA VERA, DIEGO | DR. ING. IND. | TU | TC |
| | CALOR Y FRIO INDUSTRIAL | MACIAS MACHIN, AGUSTIN | DR. ING. IND. | TUI | TC |
| | CINEM. Y DINAM. DE MAQ. -M | GARCIA LATORRE, F. JAVIER | ING. IND. | TEUI | TC |
| | CINEM. Y DINAM. DE MAQ. | CALERO PEREZ, ROQUE | DR. ING. IND. | CU | TC |
| | ELECTROTECNIA GENERAL -E | SADHWANI ALONSO, JOSE J. GONZALEZ DGUEZ., PABLO | ING. IND. FP2 | PA TTL | TP TC |
| | ELECTROTECNIA GENERAL | DARIAS ACOSTA, LUIS | ING. IND. | TEU | TC |
| | FISICA NUCLEAR | DORESTE SUAREZ, LORENZO | DR. C. FISICAS | CU | TC |
| | INGLES (FASE B) | BOLAÑOS MEDINA, LIDIA | LDA. FILO. MODER. | PA | TC |
| | INVESTIGACION OP. I | RGUEZ. GLEZ., ANTONIO OLIVARES MESA, ARISTIDES | DR. ING. IND. ING. IND. | TUI Pay | TC TC |
| | MECANICA DE FLUIDOS | ALVAREZ ALVAREZ, LUIS | ING. IND. | TEUI | TC |
| | METALURGIA GENERAL | MAYOR CALDERIN, MANUEL CARDENES MARTIN, JUAN F. SANTANA OJEDA, HERIBERTO | ING. IND. ING. TEC. IND. FP2 | PA TEU TTL | TP TC TC |
| | QUIMICA INORG. Y ANALITICA | PEREZ MELIAN, GONZALO PEREZ AWEIDA, NORMA | DR. C. QUIMICAS LDA. C. QUIMICAS | TU PA | TC TC |
| | TECNOLOGIA NUCLEAR | DORESTE SUAREZ, LORENZO | DR. C. FISICAS | CU | TC |
| | TEORIA DE ESTRUCTURAS | GALANTE GUILLE, MIGUEL | DR. ING. AERONAUT. | CU | TC |
| | T. E INSTITUCIONES. ECONOMICAS | RODRIGUEZ, ANTONIO OLIVARES MESA, ARISTIDES | DR. ING. IND. ING. IND. | TUI Pay | TC TC |
| | T. E INSTITUCIONES ECONOMICAS -O | CAÑADA VICINAY, JUAN OLIVARES MESA, ARISTIDES | DR. ING. IND. ING. IND. | CU Pay | TC TC |

| CURSO | ASIGNATURA | PROFESOR | TITULACION | CATEGORIA | DEDICACION |
|-----------------------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------|-----------|------------|
| 5.º | ANALISIS ESPECIALES E INSTR. | LOPEZ CANCIO, JOSE ANTONIO | DR. C. QUIMICAS | CU | TC |
| | | FI-FI LING-LING, CONCEPCION | DRA. C. QUIMICAS | TU | TC |
| | | CORUJO JIMENEZ, JOSE | ING. TEC. IND. | TTL | TP |
| | CAL. CONST. Y ENSAY. MAQUINAS | CARTA GONZALEZ, JOSE A. | DR. ING. IND. | TUI | TC |
| | C.A.I. | VEGA BETANCOR, JORGE | DR. ING. IND. | PA | TP |
| | ELECTROMETRIA | DIAZ REYES, FELIPE | ING. IND. | TEUI | TC |
| | | GONZALEZ DOMINGUEZ, PABLO | FP2 | TTL | TC |
| | ELECTRONICA GENERAL | NUEZ QUINTANA, JUSTO S. | ING. IND. | PA | TP |
| | ELECTRONICA GENERAL - E | MARTIN HERNANDEZ, RODOLFO | ING. TELECO. | PA | TC |
| | ESTRUCT. METALICAS. Y H. A. | EMPERADOR ALZOLA, JOSE Mª | DR. ING. IND. | TU | TC |
| | INVESTIGACION OP. II | OSORIO ACOSTA, JAVIER | ING. IND. | PA | TC |
| | LINEAS Y REDES ELECTRICAS | MEDINA PADRON, JOSE | ING. IND. | TEU | TC |
| | MAQUINAS ELECTRICAS | MARTINEZ MELGAREJO, MIGUEL | DR. ING. MINAS | CU | TP |
| | | RODRIGUEZ BETANCOR, ALFREDO | ING. IND. | PA | TP |
| | | GONZALEZ DOMINGUEZ, PABLO | FP2 | TTL | TC |
| | MAQUINAS HIDRAULICAS - M | SANCHEZ PEREZ, CARLOS | DR. ING. IND. | PA | TP |
| | | LOZANO MEDINA, ALEXIS | ING. IND. | PA | TP |
| | MAQUINAS HIDRAULICAS | SANCHEZ PEREZ, CARLOS | DR. ING. IND. | PA | TP |
| | | LOZANO MEDINA, ALEXIS | ING. IND. | PA | TP |
| | MOTORES TERMICOS | HENRIQUEZ CONCEPCION, VICENTE | ING. IND. | TEUI | TC |
| | CONDE CID, LUIS | ING. IND. | TEUI | TC | |
| OP. BASICAS. ING. QUIMICA | SUSIAL BADAJOZ, PEDRO | DR. C. QUIMICAS | TUI | TC | |
| | GOMEZ GOTOR, ANTONIO | DR. C. QUIMICAS | CU | TC | |
| ORGANIZACION DE LA PRODUC. | ROMERO QUINTERO, LEONARDO | ING. IND. | TEUI | TC | |
| | MARTIN MACHIN, SERGIO | DR. CE. Y EMPRESA | TUI | TC | |
| PROCESOS QUIMICOS UNITARIOS | PEREZ BAEZ, SEBASTIAN | DR. ING. IND. | TU | TC | |
| | VEZA IGLESIAS, JOSE M. | DR. ING. IND. | TUI | TC | |
| REGULACION AUTOMATICA - E | DE LA NUEZ PESTANA, IGNACIO | DR. ING. IND. | PA | TC | |
| TEGNOLOGIA MECANICA - M | MONZON VERONA, MARIO | ING. IND. | TEU | TP | |
| | SOCORRO PERDOMO, PEDRO | ING. TEC. IND. | TEU | TC | |
| | SANTANA OJEDA, HERIBERTO | FP2 | TTL | TC | |
| TEGNOLOGIA MECANICA - O | PEREZ AFONSO, FEDERICO | ING. IND. | PA | TP | |
| | SOCORRO PERDOMO, PEDRO | ING. TEC. IND. | TEU | TC | |
| | SANTANA OJEDA, HERIBERTO | FP2 | TTL | TC | |
| TEGNOLOGIA QUIMICA | NARANJO OJEDA, ANTONIO | LDO. C. QUIMICAS | PA | TP | |
| TEC. QUIMICA NUCLEAR | LARRUCEA URTIAGA, JOSE MARIA | ING. IND. | PA | TP | |

| CURSO | ASIGNATURA | PROFESOR | TITULACION | CATEGORIA | DEDICACION |
|---------------------------|--|--|---|------------------|----------------|
| 6.º | ADMON. DE EMPRESAS - O | RODRIGUEZ DIAZ, JORGE M. SAENZ-MARRERO, F. FERNANDO | ING. IND. ING. IND. | PA PA | TC TP |
| | ADMON. DE EMPRESAS | SUAREZ DEL TORO R., J. MANUEL | ING. IND. | TEU | TP |
| | CALCULADORAS | NUÑEZ ORDOÑEZ, ANTONIO ARMAS SOSA, VALENTIN | DR. ING. TELECO. ING. IND. | CU PA | TC TC |
| | CAL. CONS. Y ENSAYO MAO. ELECT. | RODRIGUEZ BETANCOR, ALFREDO OJEDA NUEZ, LEOPOLDO | ING. IND. ING. IND. | PA PA | TP TP |
| | CENTRALES ELECTRICAS | MARTINEZ MELGAREJO, MIGUEL OJEDA NUEZ, LEOPOLDO | DR. ING. MINAS ING. IND. | CU PA | TP TP |
| | C. A. 1. - M | PEREZ ORTEGA, JORGE | ING. IND. | PA | TP |
| | ELECTRONICA INDUSTRIAL | AGUASCA COLOMO, RICARDO | ING. IND. | TEUI | TC |
| | ING. INDUST. Y DE COMPL. URBANOS | MEDINA MIRANDA, JOSE LUIS | DR. ING. / ARQUITEC. | CU | TP |
| | INTEGRACION DE LA INFORMACION | RODRIGUEZ DIAZ, JORGE M. SAENZ-MARRERO, F. FERNANDO | ING. IND. ING. IND. | PA PA | TC TP |
| | MERCADOS | SAENZ-MARRERO, F. FERNANDO RODRIGUEZ DIAZ, JORGE M. | ING. IND. ING. IND. | PA PA | TP TC |
| | METALURGIAS ESPECIALES | MAYOR CALDERIN, MANUEL | ING. IND. | PA | TP |
| | MOTORES TERMICOS - M | CONDE CID, LUIS HENRIQUEZ CONCEPCION, VICENTE | ING. IND. ING. IND. | TEUI TEUI | TC TC |
| | PETROQUIMICA | LARRUCEA URTIAGA, JOSE MARIA | ING. IND. | PA | TP |
| | PROYECTOS | MEDINA MIRANDA, JOSE LUIS PEREZ TALAVERA, JOSE LUIS | DR. ING. / ARQUITEC. ING. IND. | CU PA | TP TP |
| | PSICOSOCIOLOGIA Y DERECHO | SUAREZ DEL TORO R., J. MANUEL | ING. IND. | TEU | TP |
| | REGULACION AUTOMATICA | DE LA NUEZ PESTANA, IGNACIO | DR. ING. IND. | PA | TC |
| | TEC. FRIG. Y AIRE ACOND. | CARRERA DELGADO, NORBERTO | DR. ING. IND. | TU | TC |
| | TEC. QUIMICA INORGANICA | GARCIA FRIAS, JOSE CEBALLOS PORRAS, FELIPE | ING. IND. ING. IND. | PA PA | TP TP |
| | TEC. QUIMICA ORGANICA | VEZA IGLESIAS, JOSE MIGUEL GÓMEZ GOTOR, ANTONIO GONZALEZ GONZÁLEZ, JUAN E. | DR. ING. IND. DR. C. QUIMICAS DR. ING. IND. | TUI CU CEU | TC TC TC |
| | TEORIA ECONOMICA DE LA EMP. | CAÑADA VICINAY, JUAN OLIVARES MESA, ARISTIDES | ING. IND. DR. ING. IND. | CU PAy | TC TC |
| TRANSPORTES Y AUTOMOVILES | MARRERO MARRERO, JORGE DE LEON PEREZ, SECUNDINO | ING. IND. DR. ING. IND. | TEU TU | TC TC | |

- **Cuadro de profesores por categorías**

Catedráticos de Universidad

Calero Pérez, Roque

Cañada Vicinay, Juan

Doreste Suárez, Lorenzo

Gómez Gotor, Antonio

López Cansio, José Antonio

Medina Miranda, José Luis

Núñez Ordóñez, Antonio

Ortega Saavedra, Juan A.

Rodríguez de Rivera, Manuel

Rubio Royo, Enrique

Rubio Royo, Francisco

Winter Althaus, Gabriel

Titulares de Universidad

Cabrera Delgado, Norberto

Carta González, José Antonio

Chirino Godoy, Francisco

De León Pérez, Secundino

Emperador Alzola, José María

Fi-Fi Ling-Ling, Concepción

García Vera, Diego

Macías Machín, Agustín

Maeso Fortuny, Orlando

Martín Machín, Sergio

Montero García, Gustavo

Peña Quintana, Juan Antonio
Pérez Báez, Sebastián
Pérez Melián, Gonzalo
Rodríguez González, Antonio
Socorro Lorenzo, Fabiola
Susial Badajoz, Pedro
Triana Méndez, Jorge
Veza Iglesias, José Miguel

C.E.U., T.E.U., P.A.

Aguasca Colomo, Ricardo
Almeida Benítez, Pedro
Alvarez Alvarez, Luis
Armas Sosa, Valentín
Benítez Cruz, Francisco
Bolaños Medina, Lidia
Cabrera Afonso, Fidel
Cárdenes Martín, Juan Francisco
Ceballos Porras, Felipe
Conde Cid, Luis
Cuesta Moreno, Pedro
Chaar Hernández, Manuel
Darias Acosta, Luis
De la Nuez Pestana, Ignacio
Déniz Sánchez, Antonio
Díaz Reyes, Felipe
Flotats Caballero, Carmen
Galán Moreno, Manuel

García Frías, José
García Soto, José Juan
García León, M^a Dolores
García Latorre, Javier
Gómez Hernández, Emilio
González González, Juan Emilio
Henríquez Concepción, Vicente
Larrucea Urtiaga, José María
López Gulías, Antonio
López Sánchez, Mariana
López Marrero, Manuel
Lozano Medina, Alexis
Marrero Marrero, Jorge
Martín Hernández, Rodolfo
Martín Machín, Sergio
Martínez Melgarejo, Miguel (C.U.)
Mayor Calderín, Manuel
Medina Padrón, José
Medina Velázquez, Manuel
Monzón Verona, Mario
Naranjo Ojeda, Antonio
Nuez Quintana, Justo Santiago
Ocón Carreras, Antonio
Ojeda Núez, Leopoldo
Osorio Acosta, Javier
Pérez Afonso, Federico
Pérez Ortega, Jorge
Pérez Talavera, José Luis

Pérez Rocha, Angeles
Pérez Aweida, Norma
Ramírez Martín, Luz Teresa
Reta López, Juan
Rodríguez Díaz, Jorge
Rodríguez do Santos, José María
Rodríguez Betancor, Alfredo
Rodríguez Lesmes, Ernesto
Romero Quintero, Leonardo
Ruiz Saavedra, Enrique
Sánchez Pérez, Carlos
Sadhvani Alonso, José J.
Saenz Marrero, Fernando
Sarmiento Almeida, Héctor
Socorro Perdomo, Pedro
Suárez Tangil, Miguel
Suárez del Toro, Juan Manuel
Vega Betancor, Jorge
Vera Castellano, Antonio

PAy, TTL

Bautista Delgado, Tomás
Corujo Jiménez, José
González Santana, Miguel
González Domínguez, Pablo
Mercado Vizcaino, Angel
Olivares Mesa, Aristides
Santana Ojeda, Heriberto

- **Cuadro de antiguos profesores**

Cuando la ETSII de Las Palmas abrió sus puertas, en el primer curso, la plantilla de profesorado estaba constituida por un amplio cuadro de profesores, entre los que se encuentran:

Catedráticos:

| | |
|------------------------|---------------|
| D. Joaquín Ocón García | (Química) |
| D. Roberto Moreno Díaz | (Física) |
| D. Nácere Hayek Cali | (Matemáticas) |

Profesores adjuntos:

| | |
|---|---------------|
| D. Antonio Cerda Vera | (Física) |
| D ^a . Milagros Fernández Centeno | (Física) |
| D. Cristóbal García Blairsy | (Química) |
| D. Juan Pulido Castro | (Matemáticas) |
| D. Manuel Hernández Sánchez | (Matemáticas) |

Profesores ayudantes:

| | |
|------------------------------|---------------|
| D. Francisco Ramírez Estévez | (Matemáticas) |
| D. Ernesto Carmelo Frade | (Física) |
| D. Luis Verge del Castillo | (Matemáticas) |
| D. Andrés Calvo González | (Física) |
| D. Gonzalo Pérez Melián | (Química) |
| D. Eduardo Sáenz Sánchez | (Dibujo) |

Posteriormente, y siendo sección delegada de Madrid, impartió clases de Ampliación de Matemáticas el catedrático de la misma D. Alejandro Hernández del Castillo.

Desde ese entonces, muchos profesores han pasado por el centro, y han tenido que abandonarlo. Todos han dejado su huella, y a todos, desde aquí, quisiéramos dejar constancia del agradecimiento de la Escuela por los servicios prestados.

Tales son:

| | |
|-------------------------------------|---------------------------|
| D. Pedro de Miguel Anasagasti. | Dr. Ingeniero Industrial |
| D. Roberto Moreno Díaz. | Dr. Física |
| D. José Domínguez Abascal. | Dr. Ingeniero Industrial |
| D. Federico París Carballo. | Dr. Ingeniero Industrial |
| D. Pablo Alvarez de Toledo. | Dr. Ingeniero Industrial. |
| D. Francisco Arribi. | Licenciado Física |
| D. Antonio Bautista Martín (†) | Dr. Ingeniero Caminos |
| D. Juan Francisco Batista García. | Ingeniero Aeronáutico |
| D. Antonio Cantero Juárez. | Ingeniero Industrial |
| D. Luis Verge del Castillo. | Ingeniero Industrial |
| D. Andrés Calvo. | Ingeniero Aeronáutico |
| D. Ignacio Estaun Díaz de Villegas. | Ingeniero Aeronáutico |
| D. Antonio Zamora Martínez. | Ingeniero Naval |
| D. Angel Villar Bellas. | Licenciado Física |
| D. Miguel Galante Guille (†) | Dr. Ingeniero Aeronáutico |
| D. Ignacio Sáenz de Buuaga. | Ingeniero Industrial |
| D. Edmundo Rodríguez Cruz. | Ingeniero Industrial |
| D. Manuel Ríos Navarro. | Dr. Ingeniero Industrial |
| D. Francisco Ramírez Déniz. | Ingeniero Industrial |
| D. Joaquín Pons Quintana. | Ingeniero Industrial |
| D. Fernando Poch Paez. | Ingeniero Industrial |
| D. Francisco Méndez Almeida. | Ingeniero Industrial |
| D. Carlos González Lázaro. | Ingeniero Industrial |
| D. Manuel González Martín. | Ingeniero Industrial |
| D. Luis García Pastor. | Ingeniero Industrial |
| D. José Giménez Suárez. | Ingeniero Caminos |
| D. Juan Carlos Ibrahim Perera. | Ingeniero Caminos |
| D. Claudio Alemán Henríquez. | Ingeniero Aeronáutico |
| D. Alvaro Gómez Sabucedo. | Dr. Ingeniero Industrial |

| | |
|--------------------------------------|------------------------------|
| D. Alfredo Vigará Murillo. | Ingeniero Industrial |
| D. José M. Frank Casabo. | Dr. Ingeniero Industrial |
| D. Fernando Pardo de Donlebum. | Ingeniero Industrial |
| D. Félix Miramar Blazquez. | Dr. Física |
| D. Juan Rodríguez Mayoral. | Dr. Física |
| D. Rafael Estévez Reyes. | Dr. Química |
| D. Manuel Díez del Pino. | Ingeniero Industrial |
| D. Silvestre Flores Corral. | Ingeniero Industrial |
| D. Sebastián Pérez González. | Ingeniero Aeronáutico |
| D. Nicasio Pou Galindo. | Doctor Ingeniero Industrial. |
| D. Joaquín Ocón García (†) | Doctor Ciencias Químicas. |
| D. Félix Burgos Acero. | Doctor Ingeniero Industrial. |
| D. Francisco Martín Cabrera. | Doctor Ingeniero Industrial. |
| D. Antonio Falcón Martel. | Doctor Ingeniero Industrial. |
| D. Juan Angel Méndez Rodríguez | Doctor Ingeniero Industrial. |
| D. Miguel Angel Alemán Ruiz. | Ingeniero Industrial. |
| D. José María Caballero Benítez. | Ingeniero Industrial. |
| D. Juan Méndez Saez. | Ingeniero Industrial. |
| D. José Antonio Garrido García. | Ingeniero Industrial. |
| D. Santiago Cabrera Bello | Ingeniero Industrial. |
| D. Juan José Muñoz Graña. | Ingeniero Industrial. |
| D. Francisco Mario Hernández Tejera. | Ingeniero Industrial. |
| D. Salvador Perdomo González. | Ingeniero Telecomunicación. |
| D. José Gutiérrez Marrero. | Ingeniero Industrial. |
| D. Luis Sicilia García. | Ingeniero Industrial. |
| D. José Antonio García Laín. | Ingeniero Industrial. |
| D. Carlos Cárdenes Caballero. | Ingeniero Industrial. |
| D. Manuel J. Spínola Perdomo. | Ingeniero Industrial. |
| D. Francisco Rubio de Miguel. | Ingeniero Industrial. |
| D. José Santana Reyes. | Ingeniero Industrial. |
| D. Ramón Rodríguez Tomas. | Ingeniero Industrial. |

| | |
|----------------------------------|-----------------------|
| D. Juan Medina Aguiar. | Ingeniero Industrial |
| D. Antonio Luis Medina Toledo. | Ingeniero Industrial. |
| D. José María Plans Gómez. | Ingeniero Industrial. |
| D. Tomás Pulido Castro. | Ingeniero Industrial. |
| D. Enrique Pérez del Campo. | Ingeniero Industrial. |
| D. Roberto Sarmiento Rodríguez. | Ingeniero Industrial. |
| D. Blas Galván González. | Ingeniero Industrial. |
| D. Gregorio José Sánchez Medina. | Ingeniero Industrial. |
| D. Norberto Angulo Rodríguez. | Ingeniero Industrial. |

DISTRIBUCION DEPARTAMENTAL

Antes de la implantación de la L.R.U., la ETSII de Las Palmas ya tenía fuertemente consolidada una conformación departamental, con una importante estructuración interna y autonomía de cada uno de ellos.

En el seno de los departamentos se organizaba la docencia y la investigación, se tutelaban los Proyectos de Fin de Carrera, se elaboraban y gestionaban los presupuestos, etc.

Para garantizar la coordinación de todas estas labores a nivel de todo el Centro existía la Comisión de Directores de Departamento, pilar fundamental sobre el que se apoyaba la dirección del Centro. En aquel entonces los departamentos se dividían en dos grandes grupos: de ciencias básicas y tecnológicas. Entre los primeros se encontraban los de Matemáticas, Física y Química. Entre los segundos, proyectos, técnicas energéticas, máquinas, construcción, electrónica, tecnología química y organización industrial.

A partir de la implantación de la LRU, y la organización de las Universidades por Departamentos, desaparecen éstos como internos a la Escuela, cambian muchas de sus funciones, y se crean los nuevos departamentos que engloban en su seno los profesores de áreas afines de toda la Universidad, asumiendo una parte importante de las labores docentes (incluyendo la de contratación del profesorado y asignación de éstos a los centros).

Estos Departamentos así creados funcionan con total independencia de los centros y sus sedes radican en lugares diferentes dentro de los campus universitarios, con directores nombrados de entre sus componentes, por procedimientos de votación mayoritaria.

En este contexto, y dado el carácter fuertemente multidisciplinar de la ingeniería industrial, así como la imposibilidad de agrupar profesores de áreas distintas (aún cuando perteneciente a la ETSII) en un mismo departamento, el profesorado y alumnado de la ETSII de Las Palmas se ve de pronto distribuido en múltiples departamentos, prácticamente todos en total minoría y consecuentemente pasando a contemplar, sin poder hacer nada para evitarlo, las decisiones que en ellos se toman.

En el momento presente, el profesorado de la ETSII (e indirectamente los alumnos) se encuentran distribuidos en los siguientes departamentos:

- Departamento de Cartografía y Expresión Gráfica en la Ingeniería (radicando en el edificio de Ingenierías, con un total de 30 profesores de los cuales 9 pertenecen a la ETSII).
- Departamento de Economía Aplicada (radicado en el edificio de Ciencias Empresariales, al cual pertenecen un total de 48 profesores de los cuales 3 pertenecen a la ETSII).



Aula de la ETSII.

- Departamento de Economía y Dirección de Empresas (radicado en el edificio de Ciencias Empresariales, al cual pertenecen un total de 48 profesores, 10 pertenecientes a la ETSII).
- Departamento de Electrónica y Telecomunicaciones (radicado en el edificio de Telecomunicaciones, al cual están adscritos 7 profesores de la ETSII, de un total de 64 profesores).
- Departamento de Física (radicado en el edificio de Ciencias Básicas, al que están adscritos 11 profesores de un total de 42).
- Departamento de Informática y Sistemas (ubicado en el edificio de Informática y Matemáticas, al que están adscritos 2 profesores de la ETSII de un total de 57).
- Departamento de Ingeniería Civil (situado en el edificio de Ingenierías, con 6 profesores de la ETSII adscritos, de un total de 29).

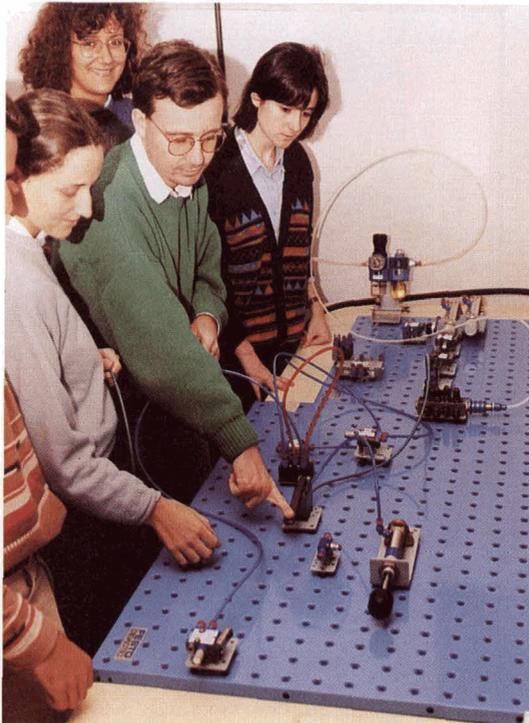
- Departamento de Ingeniería de Procesos (situado en el edificio de Ingenierías, con 19 profesores de la ETSII, de un total de 21).
- Departamento de Ingeniería Eléctrica (situado en el edificio de Ingenierías, con 8 profesores de la ETSII adscritos, de un total de 18).
- Departamento de Ingeniería Mecánica (situado en el edificio de Ingenierías, con 10 profesores adscritos de la ETSII, de un total de 25).
- Departamento de Matemáticas (situado en el edificio de Informática y Matemáticas, con 10 profesores de la ETSII, de un total de 36).
- Departamento de Química (situado en el edificio de Ciencias Básicas, con 7 profesores adscritos, de un total de 29).
- Departamento de Filología Moderna (ubicado en el edificio de Humanidades, con 3 profesores adscritos, de un total de 67).

EL ALUMNADO DE LA ETSII DE LAS PALMAS

Generalidades:

En términos generales y de acuerdo con la formación de ingeniero de concepción, es fácil deducir las características típicas de los estudiantes de ingeniería, las cuales como es lógico, van variando desde el momento de su ingreso hasta el de su graduación (en la que deberían alcanzar el perfil próximo al del profesional).

Es evidente que los estudiantes de la E.T.S.I.I. se ven sometidos a un durísimo entrenamiento intelectual, durante un largo período de tiempo (entre 6 y 8 años), lo cual va modelando todo un carácter, toda una forma de ser y de interpretar la vida. Según la monografía de los Ingenieros Industriales publicada por la Fundación Universidad Empresa en 1.979, los rasgos más característicos de estos estudiantes son: gran capacidad de estudio y fuerza de voluntad, ser “inteligentes”, tener buena base de bachillerato, específicamente en las materias de “ciencias”, etc.



Práctica de neumática.

Según la misma monografía, entre los motivos para la elección de la carrera se menciona los siguientes: vocación, interés técnico y científico, promoción académica y social, influjos familiares y ambientales, etc. En concreto, el “ser útiles a los demás” es el motivo menos mencionado (lo cual da idea de la actual disociación técnica-sociedad, en España).

De las encuestas efectuadas se deduce también que el 70 por ciento de los estudiantes graduados volverían a desarrollar la misma carrera.



Laboratorio de materiales.

Otro dato significativo es que de los alumnos de nuevo ingreso, solamente entre un 20 por ciento y un 30 por ciento acaban la carrera, lo cual obliga a pensar (aparte de las pocas deserciones ocurridas en cursos avanzados) en la necesidad de establecer una política de “recluta” de alumnos más directa y exigente, pasando las Escuelas de una admisión casi pasiva de estudiantes, a una búsqueda activa de las personas más capaces y motivadas, al par de exigir de la sociedad una mayor protección económica para los estudiantes con economías familiares más débiles.

Un aspecto también destacable de los alumnos de las ETSII es su escasa “autovaloración” en lo que a sus posibilidades como profesionales se refiere, el desconocimiento profundo de la trascendencia de su propia formación y de sus acciones consecuentes. La aún pobre inserción en los departamentos (en donde en muchos casos ni siquiera tienen un lugar donde estar), la excesiva formación memorística y dirigista, la penuria de medios materiales en las Escuelas, la pobre mentalización y educación del área afectivo volitiva, el escaso eco social de su gran esfuerzo, hacen aún más duro si cabe el sobrellevar la larga y exigente formación a la que se ven sometidos. Todo esto contrasta con la realidad constatable en muchos países avanzados, y que en nuestro caso podría traducirse en los siguientes aspectos: El país necesita de Ingenieros Industriales bien formados, en forma imperiosa, ineludible y creciente; los Ingenieros Industriales forman, presumiblemente, la fuerza de trabajo más importante para nuestro desarrollo tecnológico, tanto del presente como aún más del futuro; los Ingenieros Industriales son uno de los pilares más sólidos para la resolución de gran parte de los problemas que nuestra sociedad (a nivel regional o nacional) tiene planteados.

En este contexto, los estudiantes de Ingeniería Industrial forman un grupo de élite, con una alta misión y responsabilidad, que las Escuelas deben elegir cuidadosamente y apoyarlos en todo momento que lo precisen.

Tal apoyo, reflejo del que la propia sociedad les presta, tiene como contrapartidas unas elevadas responsabilidades y exigencias, aspectos estos que la experiencia demuestra son perfectamente asumibles por la juventud estudiantil de estos Centros.

Datos estadísticos sobre el alumnado de la ETSII

Concentrándonos ahora en el análisis concreto, referido a los alumnos de la ETSII de Las Palmas, presentaremos algunos datos estadísticos sobre su procedencia, evolución de la matrícula, número de graduados, etc., llamando la atención en los incompleto de los mismos, al ser imposible acceder a datos fiables a partir de la informatización del servicio, en el curso 1990-91.

En el cuadro nº 1 se presenta la evolución de los alumnos de nuevo ingreso, en la que se aprecia una cierta tendencia al alza, contenida en el último curso, y dentro de unos valores no muy elevados.

TABLA 1

| Curso | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | 91 | 92 | 93 | 94 |
|------------|-----|----|----|-----|----|----|----|----|----|----|----|-----|----|-----|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Nº Alumnos | 156 | 95 | 84 | 133 | 49 | 86 | 81 | 85 | 67 | 76 | 75 | 109 | 74 | 101 | 126 | 99 | 152 | 156 | 179 | 202 | 187 |

En el cuadro nº2 se presenta la evolución del total de alumnos matriculados en el Centro, en la que se observa la misma tendencia creciente, así como el importante número de deserciones que en muchos años se produce.

TABLA 2

| Curso | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | 91 | 92 | 93 | 94 |
|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Nº Alumnos | 452 | 413 | 367 | 439 | 359 | 352 | 364 | 367 | 359 | 333 | 384 | 384 | 362 | 394 | 443 | 478 | 602 | 568 | 684 | 822 | 937 |

En la tabla nº 3 se expone el total de alumnos graduados, en la que se ve claramente unas fuertes oscilaciones, motivadas fundamentalmente por la duración de los proyectos de fin de carrera, el desarrollo de actividades laborales, la realización del servicio militar, etc.

TABLA 3

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Curso | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | 91 | 92 | 93 | 94 |
| Nº Alumnos | 0 | 19 | 11 | 14 | 20 | 13 | 19 | 31 | 35 | 5 | 16 | 27 | 25 | 27 | 14 | 11 | 28 | 28 | 11 | | |

En total, hasta el año 1992 se han graduado 354 ingenieros en la Escuela de Las Palmas, distribuidas por especialidades según se ve en el cuadro nº 4.

TABLA 4

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Curso | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | 91 | 92 | 93 | 94 |
| Mecánicos | | 7 | 4 | 1 | 8 | 5 | 5 | 7 | 10 | 1 | 11 | 9 | 5 | 8 | 4 | 3 | 7 | 5 | 2 | | |
| Eléctricos | | 6 | 5 | 8 | 3 | 3 | 8 | 17 | 11 | 2 | 2 | 6 | 8 | 9 | 5 | 2 | 8 | 9 | 3 | | |
| Químicos | | 2 | 0 | 1 | 3 | 1 | 2 | 3 | 9 | 1 | 1 | 4 | 6 | 2 | 3 | 2 | 4 | 4 | 1 | | |
| Organización Industrial | | 4 | 2 | 4 | 6 | 4 | 4 | 4 | 5 | 1 | 2 | 8 | 6 | 8 | 2 | 4 | 9 | 10 | 5 | | |

Como se ve, la especialidad de más graduados es la de electricidad con 115 ingenieros, seguida de mecánica con 102, organización industrial con 88 y química con 49. Los alumnos graduados, según su lugar de nacimiento, se reflejan en la tabla nº 5, en donde se observa claramente la fuerte incidencia de graduados en la isla en que se encuentra el Centro.

TABLA 5

| | | | | | | | | | |
|--------------|-----------|---------------|--------------|----------|----------|--------|--------|-----------|------------|
| Procedencia | Lanzarote | Fuerteventura | Gran Canaria | Tenerife | La Palma | Gomera | Hierro | Península | Extranjero |
| Nº Graduados | 10 | 5 | 195 | 60 | 9 | 2 | 2 | 51 | 20 |

En cuanto a la titulación de acceso al Centro, la mayoría de los alumnos procede del COU, destacando el bajísimo número que procede de los Centros de Formación Profesional así como mayores de 25 años.

También es relevante el bajo número de alumnos que proceden de las Escuelas Universitarias, con el título de Ingeniero Técnico.

Finalmente, también es de destacar el alto costo en tiempo para finalizar la carrera, esto es, hasta la lectura del proyecto fin de carrera. Según la especialidad cursada, el número de años oscila entre 7 y 9, para la mayor parte de los alumnos (aún cuando aquí habría de contabilizarse, en muchos casos, el servicio militar, o el desempeño de la profesión aún antes de presentar el proyecto).



Laboratorio de diseño asistido por ordenador.

PERSONAL DE ADMINISTRACION Y SERVICIOS

Generalidades:

Tal como recogen los estatutos de la Universidad, el Personal de Administración y Servicios (PAS) es el encargado de efectuar funciones de gestión y desarrollo de las actividades económicas y administrativas, así como la cobertura de servicios de apoyo a la docencia y la investigación, y otros servicios auxiliares necesarios para el funcionamiento de la Universidad.

El PAS se divide actualmente en dos grandes grupos: personal funcionario y personal laboral, subdividiéndose a su vez cada grupo en diferentes niveles o escalas.

Al igual que el profesorado, el PAS de la ETSII de Las Palmas también se ha caracterizado por estar sometido a los diversos avatares que se han sucedido en el tiempo, aún cuando quizás sean dos las causas que más han influido sobre el mismo: en primer lugar, la carencia, durante casi toda la existencia de la Escuela, de unos locales propios. En segundo lugar, los continuos cambios de ubicación y la disposición de los mismos. Como consecuencia de ambos factores, la escasez de personal, la indefinición de sus funciones, la interdependencia con otros centros, las responsabilidades que a veces recaían sobre ellos por esta situación, ha sido la tónica dominante.

En este contexto ha de reconocerse que su labor ha sido abnegada y meritoria y su aparente “oscuridad” no puede mermar su importancia ni el merecido reconocimiento.

Cuadro general del PAS (actuales y pasados)

A continuación vamos a exponer los nombres del Personal de Administración y Servicios que actualmente presta algún tipo de servicio a la ETSII.

Jefa de área académico administrativa:

Dunia Santana Curto

Jefa área económica:

Josefina Rivero Alemán

Auxiliar administrativo:

José Castellano Ojeda

Concepción Blasco Vázquez

Luz Marina Rodríguez Perera

M^o Dolores Pérez Valiente

Esther Mederos Delgado
Cristina Marrero Monzón
Angeles Cudero Huete

Titulado Superior del CICEI:
Antonio Ocón Carreras

Diplomado del CICEI:
Ricardo Beranger Mateos
Pablo Vázquez Ramírez

Técnico especialista centro de cálculo:
Inmaculada Espino Suárez

Técnico especialista biblioteca:
Azucena González Díez
Victor Ramos Martín
Jesús I. Santana Farías

Oficial biblioteca:
Eduardo González Godoy

Coordinador Servicio Reprografía:
Ignacio Calvo Cruz

Técnico especialista reprografía:
Armando Guerra Pons
Miguel Parreño Cueto
José Alejandro Gómez Alonso
Jesús Doreste Medina

Oficial reprografía:
M^a Isabel Suárez Miranda
Samuel Estévez Rodríguez
Amelia Rodríguez Alejandro
Domingo Domínguez Gil

Conserje:
Manuel Monagas León

Auxiliar de Servicio:
Flora García Castellano
Juan Marrero Marrero
Bárbara Lezcano Méndez
M^a Carmen Rodríguez Herrera

Santiago Delgado Alamo
Antonio Cabrera Socorro
Francisca Ramírez López

Telefonista:

Marina Rodríguez Pulido

Personal que ha prestado servicios en la ETSII en el pasado:

Dña. Rosa M^a Bueno Marrero
Dña. Araceli Ramírez Mireles
D. José L. Sánchez Calzas
D. José Martín Ortega
Dña. Mary Luz López Menoyo
D. Manuel Ramón Gamero
D. Juan Coello Ruiz
D. Antonio Pérez Guerra (†)
D. José A. Segura Santana
D. Antonio Araña de la Nuez
D. Marcos González Corvo
D. Agustín Mendoza Correa (†)
D. Celso Naranjo Trujillo
D. Domingo González Corvo
D. Roque Santana Manzano
D. Braulio Santana Pulido
D. Sebastián González Medina
D. José Falcón Rodríguez (†)
D. Tomás Oliva
D. Félix Jiménez Nelson
D. Juan J. Jiménez Nelson
D. Antonio Casañas
D. Juan Sanabria
D. Vicente Bolaños Mejías
D. Tomás Rodríguez Rodríguez
Dña. Mercedes Corujo Rodríguez
Dña. Mary Luz Meneses Navarro
D. Enélide Jesús Santana
D. Antonio Castellano Vera
D. José Gómez Alonso

LOS PROYECTOS FIN DE CARRERA EN LA ETSII DE LAS PALMAS DE G.C.

Introducción.

A partir de la primera promoción de Ingenieros Industriales, salida de la Escuela en el año 1976, la realización de los Proyectos y trabajos de Fin de Carrera ha pasado por varias etapas y tendencias. Así en los primeros años se presentaba el Proyecto ante un tribunal formado por profesores de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de Madrid, a la que estaba adscrita la de Las Palmas.

Posteriormente los proyectos eran enviados, según su temática, a los departamentos existentes en la Escuela, que procedían a su calificación. En estos primeros años los temas de los proyectos eran propuestos por los alumnos a una comisión formada por profesores de la Escuela.

A partir del año 1980 y como consecuencia de la aprobación de un reglamento sobre Proyectos Fin de Carrera en la Escuela, surge la denominada tutoría de proyectos; esto es, cada proyecto tiene como tutor a uno o varios profesores del centro, eligiéndose el tema del Proyecto entre el alumno y el tutor o tutores. Al mismo tiempo la presentación de los proyectos acabados se realiza ante un tribunal específico de acuerdo con la naturaleza del Proyecto. La aprobación del título y la configuración del Tribunal corren a cargo de una Comisión de Proyectos Fin de Carrera, formada por profesores de la Escuela.

En el año 1992 se realizó una modificación y una reestructuración del citado Reglamento de Proyectos Fin de Carrera, dándole, entre otras cosas, una mayor flexibilidad al mismo.

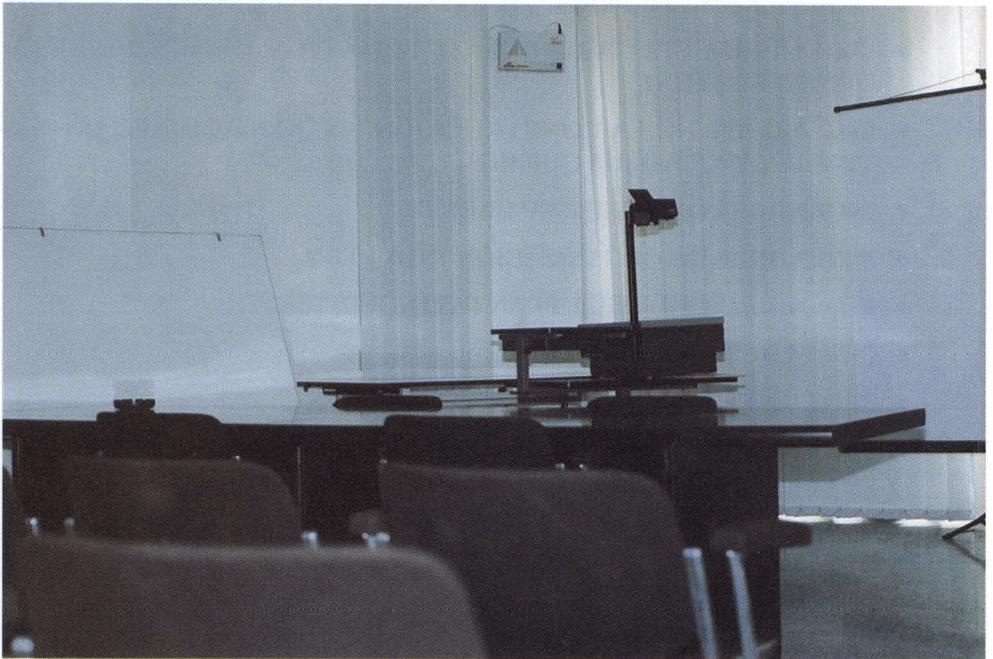
Los Proyectos y Trabajos pertenecientes a las primeras promociones, en donde no figuraba el tutor, se caracterizaban, en su mayor parte, por ser los denominados “proyectos clásicos” de Ingeniería Industrial, en donde los temas tratados se referían a instalaciones de varios tipos y, sobre todo, a la realización de plantas industriales.

Con la aparición de las tutorías de los proyectos se entró de una forma notable en muchos casos en el campo de la investigación, apareciendo trabajos sobre muchos aspectos de la Ingeniería y sobre diversas líneas de investigación que se llevaban en los departamentos de la Escuela.

Esta etapa de realización de proyectos ha coincidido también con la consolidación de la Informática en nuestra Escuela, lo cual ha significado un cambio total no sólo en la realización de proyectos, sino en muchos aspectos de este tipo de enseñanzas. En la elaboración

de proyectos la Informática ha hecho posible el abordar temas de elevada complejidad, al mismo tiempo que ha mejorado y simplificado la labor en el campo del cálculo, del dibujo y del tratamiento de textos. Estas mejoras en estos campos permiten un mayor tiempo de dedicación a otros aspectos inherentes al Proyecto como los del diseño y la creatividad.

Esto ha dado lugar a un notable aumento en la calidad de los proyectos realizados. Así nos encontramos en el momento actual con la presencia de proyectos y trabajos específicos sobre temas de investigación, además de los proyectos típicos de Ingeniería con todas sus variantes, poniéndose de manifiesto en todos los trabajos presentados una gran rigurosidad en los planteamientos y en la obtención de resultados óptimos, existiendo, al mismo tiempo, una alta calidad en el diseño y en las técnicas empleadas.



Aula de grado de la ETSII.

Temas tratados en los Proyectos Fin de Carrera.

De forma general y desde que se comenzó a realizar proyectos en nuestra Escuela se ha procurado que los temas tratados en los mismos guarden relación directa o indirecta con la problemática industrial de la región canaria y, en general, con la Ingeniería en su concepto más amplio.

Los temas tratados hasta el momento podrían clasificarse en los siguientes grupos:

- * INGENIERÍA MECÁNICA.
- * INGENIERÍA ENERGÉTICA.
- * INGENIERÍA ELÉCTRICA.
- * INGENIERÍA ELECTRÓNICA, AUTOMÁTICA, ORDENADORES Y DISEÑO ASISTIDO.
- * INGENIERÍA DE LA CONSTRUCCIÓN Y EDIFICACIONES INDUSTRIALES. INGENIERÍA QUÍMICA.
- * INGENIERÍA DEL MEDIO AMBIENTE.
- * INGENIERÍA DE ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL.
- * INGENIERÍA DEL AGUA. PLANTAS INDUSTRIALES.
- * INSTALACIONES VARIAS.
- * PROYECTOS Y TRABAJOS DE MATEMÁTICAS.
- * PLANEAMIENTO. DISEÑO INDUSTRIAL.

Los temas de más interés que se han tratado de manera particularizada en cada uno de estos epígrafes son los siguientes:

INGENIERÍA MECÁNICA.

1. Máquinas.

- * Aeromotores para bombeo de agua de pozos.
- * Puentes-grúa.
- * Grúa torre.
- * Central de potabilización autopropulsada.
- * Sistema de descarga, transporte, pesado, registro y clasificación de cajas de pescado congelado.

- * Aeroturbina para planta desaladora de agua de mar.
- * Lavadora de botellas. Aerogeneradores.
- * Caja multiplicadora para aerogenerador.
- * Estación de llenado de bolsas para viveros.
- * Máquina retroexcavadora.
- * Manipulador neumático controlado por ordenador de finalidad docente.
- * Banco para el estudio de dinámica de máquinas.

2. Instalaciones

- * Servicio de inspección técnica de vehículos.
- * Banco de estudio para mecanismos y máquinas.
- * Parque eólico para el suministro al sistema eléctrico de Gran Canaria.
- * Diseño y cálculo para instalaciones aprovechamiento eólico en Fuerteventura.
- * Guía práctica para la instalación de aerogeneradores en Canarias.
- * Potencial de origen eólico en Gran Canaria.
- * Central eólico-diesel para suministro integral de poblados aislados (electricidad, agua potable, frío y hielo).

3. Transportes.

- * Estudio del transporte terrestre en Canarias.
- * Estudio comparativo de algoritmos optimización de redes de transporte.
- * Desarrollo de algoritmos de rutas de vehículos.
- * Optimización de la planificación del transporte urbano en la ciudad de Las Palmas de Gran Canaria.
- * Redefinición de la red de transporte público en la ciudad de Las Palmas de Gran Canaria.
- * Análisis de sistematización de proyectos sobre reformas de importancia en vehículos industriales.
- * Diseño mecánico de un automóvil propulsado por energía solar.

4. Diseños, estudios.

- * Nuevo sistema de varado de buques.
- * Adquisición y tratamiento de señales en Ingeniería Mecánica.

INGENIERÍA ENERGÉTICA.

1. Centrales eléctricas.

- * Central térmica para refinería de petróleos.
- * Protecciones eléctricas y mecánicas de una central termoeléctrica.
- * Fuelización de una planta Diesel. Regulación automática y telemando de central hidráulica.
- * Sistema eléctrico de central de 60 Mw.
- * Central eléctrica tipo Diesel. Minicentral hidroeléctrica en Garafía, La Palma.
- * Central autónoma para la producción de energía y agua en punta de Jandía, Fuerteventura.

2. Estudios energéticos.

- * Análisis de datos calorimétricos en sistemas ligeramente variables.
- * Diseño y realización de sistema de adquisición de datos calorimétricos.
- * Identificación de sistemas calorimétricos de inyección continua y comprobación experimental.
- * Empleo de la parafina como almacén térmico en sistema de captación eólico-solar.
- * Sistema de aprovechamiento de energía térmica en una fábrica de cementos.
- * Identificación y deconvolución automática mediante modelos físicos de sistemas calorimétricos.
- * Automatización de toma de datos en la investigación de parafinas usadas como almacén de energía.
- * Uso del hidrógeno en Canarias, cogeneración de energía eléctrica y agua mediante pila de combustible.

3. Motores térmicos.

- * Laboratorio de ensayos de motores de combustión interna alternativos.
- * Programa de diseño térmico y análisis del comportamiento de una turbina de gas.
- * Simulación del proceso termodinámico de motores alternativos de combustión interna.
- * Solución numérica a un problema de flujo no estacionario, aplicación a los procesos de renovación de carga en motores de combustión.
- * Estudio de la emisión de gases contaminantes en los motores de combustión interna alternativos.

4. Energía nuclear.

- * Estudio de la estabilidad y ciclos de recarga de un reactor PWR.
- * Centro de radiodiagnóstico.

5. Energía solar

- * Equipamiento de agua caliente sanitaria para el hospital Materno-Infantil de Las Palmas mediante energía solar.
- * Acondicionamiento de piscina y suministro de agua caliente a apartamentos mediante energía solar.

INGENIERÍA ELÉCTRICA.

1. Líneas de Alta Tensión y Centros de Transformación.

- * Transporte de energía eléctrica en Alta Tensión a 132 KV.
- * Línea de transporte a 66 KV de San Nicolás de Tolentino a Mogán, Gran Canaria.
- * Línea de 132 KV y 100 MVA desde San Mateo a Veneguera, Gran Canaria.
- * Programa para el cálculo eléctrico y mecánico de líneas aéreas de Alta Tensión.
- * Línea de transporte de doble circuito a 132 KV desde San Mateo a San Nicolás de Tolentino, Gran Canaria.
- * Línea a 66 KV Guinchos - Mulato, La Palma.
- * Estudio de la evolución de la demanda de energía eléctrica en el sur turístico de Gran Canaria hasta el año 2010.
- * Redistribución y nuevas líneas en el sur turístico de Gran Canaria con diversos tipos de conductores.

2. Centros de transformación.

- * Subestación de interior 66/20 KV, 50 MVA en El Amparo, Icod, Tenerife.
- * Subestación 66/10 KV, 20 MVA, con estudio de telemando y automatismos.
- * Transformador especial de 30 MVA para horno eléctrico de arco.

3. Máquinas eléctricas.

- * Modelo matemático de máquina síncrona.
- * Laboratorio de máquinas eléctricas para la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de Las Palmas.
- * Sistemas de refrigeración de máquinas eléctricas.

4. Electrotecnia.

- * Batería de condensadores para compensar el factor de potencia en planta industrial, zona de Media Tensión.
- * Diseño de algoritmo para el cálculo de cortocircuitos en redes eléctricas.
- * Laboratorio de Electrotecnia.

5. Sistemas eléctricos.

- * Modelado y simulación de un sistema eléctrico insular con parque eólico acoplado.
- * Estimación de estados en sistemas eléctricos de potencia.
- * Simulación de la regulación y coordinación económica de un sistema eléctrico termo-eólico insular.

6. Instalaciones eléctricas.

- * Canalizaciones, líneas y redes de postes en ciudades de 10.000 y 50.000 habitantes.
- * Electrificaciones de urbanizaciones turísticas y residenciales.
- * Iluminación y megafonía de canódromo.
- * Alumbrado exterior de un puerto. Electrificación del Polígono Industrial de Arinaga, Gran Canaria.
- * Iluminación de estadio para retransmisiones con televisión en color. Electrificación de Ajui, Pájara, Fuerteventura.

INGENIERÍA ELECTRÓNICA, AUTOMÁTICA, ORDENADORES Y DISEÑO ASISTIDO.

1. Ingeniería Electrónica.

- * Diseño de regulador electrónico de tensión para alternadores.
- * Diseño de fuente de alimentación autónoma de células solares fotovoltaicas para sistema de control programable.

- * Diseño de interfase y programación de un robot de movimiento unidireccional con motor.
- * Diseño microelectrónico de controlador para sistema de acceso por clave.
- * Análisis y simulación de sistema solar fotovoltaico de células monofaciales.
- * Diseño, simulación y experimentación de microprocesadores en micro.
- * Programación de estación de trabajo para el estudio en procesado del habla.
- * Dispositivo para el arranque de motores asíncronos de rotor bobinado.
- * Microprocesador para adquisición de señal luminosa de equipo médico.
- * Multiplicadores para procesado de subsistemas de aceleradores de velocidad en tecnología de arseniuro de galio.
- * Evaluador perimétrico para glaucoma.
- * Microprocesador modular para control industrial en tiempo real.
- * Generador de perturbaciones en redes de baja para laboratorios de potencia.
- * Sistema de prueba de relés de sobreintensidad.
- * Generador de microcortes.

2. Automática.

- * Automatización y control automático de pozos para extracción de agua así como de estaciones de bombeo de amoníaco y de aguas residuales.
- * Telecontrol de la red eléctrica de Gran Canaria.
- * Sistema de control para cultivo hidropónico en invernadero.
- * Microprocesador en células "standard" arseniuro de galio.
- * Regulación de sistema módulo fotovoltaico-motor de corriente continua para vehículo.
- * Control de velocidad variable para motor asíncrono.
- * Control para sistema aerogenerador-grupo diesel desaladora por ósmosis inversa.

3. Ordenadores y diseño asistido.

- * Comunicación entre microcomputadores.
- * Diseño de los subsistemas de proceso y de entrada-salida para procesador de datos ópticos.
- * Interconexión de ordenadores.
- * Sistema cámara-ordenador para adquisición, preproceso y presentación de imágenes digitales.
- * Sistemas de control y adquisición de datos para depósitos y redes de abastecimiento de agua de zonas residenciales.

- * Diseño de sistema de presentación de imágenes.
- * Diseño de sistema para el tratamiento de votaciones en el Parlamento Canario.
- * Sistema microprocesador gestor de un nudo concentrador difusor de líneas de comunicación.
- * Desarrollo de “software” para estudio y diseño de sistemas de control.
- * Sistema de adquisición de datos de propósito general.
- * Estudio de tráfico y sincronización de semáforos con red de microprocesadores.
- * Diseño de “software” de análisis “clustering” de conglomerados.
- * Red informática local para Campus de Tafira.
- * Sistema de manipulación robótica asistido por sensor visual. Sistema de ayuda para diseño gráfico de proyectos.
- * Programa para diseño, cálculo y representación de instalaciones eléctricas en Baja Tensión.
- * Análisis de redes hidráulicas sobre soporte cartográfico digitalizado. Paquete de “software” para mediciones y presupuestos en proyectos técnicos.
- * Gestión avanzada de edificios.
- * Diseño asistido por ordenador para simulación de circuitos electrónicos de potencia.

INGENIERÍA DE LA CONSTRUCCIÓN Y EDIFICACIONES INDUSTRIALES.

1. Estructuras

- * Sistema para determinación de estructuras óptimas de naves industriales y edificios de grandes luces.
- * Chasis fórmula F 1430.
- * Estructura metálica para albergar dos aeronaves.
- * Aplicación del método de los elementos de contorno al cálculo de placas y al cálculo de rigideces de cimentación.
- * Elementos parabólicos no conformes en análisis elastoestático bidimensional con el método de los elementos de contorno.
- * Programa de elementos finitos aplicable a problemas elásticos, técnicos y de fluidos.
- * Programa para cálculo de estructura espacial.
- * Aplicación del método de los elementos finitos al análisis de flujos laminares y al cálculo de estructuras bidimensionales.
- * Análisis de la validez del método de los pórticos virtuales en forjados reticulares.

- * Análisis de algoritmos renumeradores para programas estructurales.
- * Programa para cálculo dinámico de estructuras.
- * Pre-procesador gráfico para malla de elementos finitos y de contorno. Cálculo de estructuras laminares.

2. Talleres de mantenimiento y reparaciones.

- * Naves industriales con puentes-grúa.
- * Talleres y servicios para centros de reparaciones navales.
- * Taller de reparaciones para patronal de guaguas.
- * Instalaciones y talleres para concesionarios de vehículos automóviles.

3. Silos.

- * Silo para almacenamiento de grano de 11.000 metros cúbicos de capacidad.
- * Silo de hormigón pretensado para cemento.

4. Edificios para actividades deportivas.

- * Centro cubierto para instalaciones deportivas.
- * Pabellones polideportivos.

5. Edificios para aparcamientos.

- * Edificios de seis y diez plantas para aparcamientos.
- * Estudio técnico-económico de aparcamiento subterráneo de tres plantas.
- * Diseño y cálculo de varios edificios aéreos de aparcamientos.

6. Otras edificaciones y actividades.

- * Parque contra incendios para la ciudad de Las Palmas de Gran Canaria.
- * Lavanderías industriales.
- * Terminal de contenedores.
- * Edificio contra incendios para el aeropuerto internacional de Gando, Gran Canaria.
- * Edificios de usos múltiples, oficinas y palacio de congresos.
- * Editorial de prensa. Centro de hemodiálisis.
- * Multicines.
- * Laboratorio homologado para control de calidad en la edificación.
- * Mercado municipal para la ciudad de Arucas, Gran Canaria.
- * Estación de autobuses para Las Palmas de Gran Canaria.
- * Estación de almacenaje y descarga en muelle para carbón.

INGENIERÍA QUÍMICA.

- * Producción de estireno por el método de deshidrogenación de etilbenceno.
- * Producción de amoníaco licuado a partir de gas de agua.
- * Planta de desulfuración de naftas para unidad de reformado catalítico.
- * Obtención de etanol a partir de caña de azúcar. Ingeniería básica de una planta de fabricación de nitrato amónico en forma de granos “prills”.
- * Planta de ácido sulfúrico. Obtención de carmín a partir de cochinilla de las Islas Canarias.
- * Obtención de metano a partir de residuos animales y municipales.
- * Fabricación de sulfato de cobre cristalizado.
- * Modelo matemático de un evaporador.
- * Planta para procesar azúcar bruto y convertirla en azúcar líquido para usos industriales.

INGENIERÍA DEL MEDIO AMBIENTE.

1. Depuración y tratamiento de aguas residuales.

- * Estaciones depuradoras de aguas residuales en diversas zonas de las islas.
- * Tratamiento de efluentes en el sector lechero.
- * Estación depuradora para fábrica de cerveza.

2. Tratamiento de residuos sólidos urbanos.

- * Plantas de compostaje de residuos sólidos urbanos.

INGENIERÍA DE ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL.

1. Desarrollo industrial de la Región Canaria.

- * Análisis de sector industrial en Canarias.
- * Análisis del registro industrial de Las Palmas.
- * Análisis de la estructura productiva de la Comunidad Autónoma Canaria.
- * Manual operativo para el nuevo empresario industrial en Canarias.

2. Aspectos empresariales, rentabilidad e inversiones.

- * Juego de empresas para simulación de decisiones empresariales.
- * Análisis de inversiones mediante métodos de investigación operativa.

- * Utilización del capital y de la capacidad instalada en una muestra de empresas industriales canarias.
- * Plan de creación de cooperativas de trabajo asociado.
- * Análisis de mercado, ingeniería y evaluación económica-financiera para la producción de agua en la isla de La Palma.

3. Estudios de viabilidad.

- * Montaje de planta de hormigón en Fuerteventura.
- * Fabricación de acero laminado mediante reciclado de chatarra.
- * Fabricación de “clinker” de cemento a partir de los recursos calizos de Fuerteventura.
- * Periódico en Las Palmas de Gran Canaria.
- * Planta de jugos de frutas.
- * Planta frigoríficas accionadas por energía eólica.
- * Producción de envases de plástico en La Palma.

4. Estudios de planificación.

- * Organización de sistema de recogida de residuos sólidos urbanos en Las Palmas de Gran Canaria.
- * Red de autobuses para Las Palmas de Gran Canaria.
- * Reorganización de talleres para “Guaguas municipales”.
- * Aprovechamiento de excedentes de plátanos canarios.
- * Organización de industria de estructuras metálicas y calderería.
- * Metodología de implantación de gestión de la producción “just in time” en la empresa industrial española.
- * Ingeniería de recursos humanos, desarrollo de tecnologías y sistemas de información para la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.

5. Aspectos laborales.

- * Discriminación salarial por razones de sexo para individuos con diferentes niveles de educación.

INGENIERÍA DEL AGUA.

1. Plantas potabilizadoras y desalinizadoras.

- * Desalación de agua de mar mediante energía solar.
- * Diseño de plantas potabilizadoras con diversas capacidades de producción.

- * Plantas desaladoras por el procedimiento de ósmosis inversa.
- * Control y adquisición de datos para planta piloto de ósmosis inversa.
- * Reutilización de aguas residuales del sector agrario mediante desalación por ósmosis inversa.
- * Planta desaladora para agua de alimentación a calderas de vapor.
- * Planta piloto para homologación y determinación de características de membranas para procesos de ósmosis inversa.

2. Estudios sobre el agua.

- * Producción de agua por sistema híbrido de cogeneración.
- * Análisis comparativo de los distintos procesos de desalación de aguas.
- * Optimización del sistema de producción y distribución de agua en Fuerteventura.
- * Análisis de plantas duales de ósmosis inversa.
- * Análisis de la aplicación de las energías renovables a los procesos de desalación de aguas.

3. Instalaciones de agua y abastecimiento.

- * Protección contra la corrosión de redes de agua.
- * Depósitos y red de abastecimiento para Polígono Industrial de Arinaga, Gran Canaria.
- * Red de distribución para el Polígono Industrial de Guimar, Tenerife.
- * Suministro de agua potable a Orzola, Lanzarote.
- * Electrificación y desalación por ósmosis inversa en Fuerteventura.
- * Alternativa de suministro de agua a Las Palmas de Gran Canaria mediante recarga artificial del acuífero.
- * Optimización del sistema hidráulico de captación, distribución y consumo de agua en la zona de Veneguera, Gran Canaria.

PLANTAS INDUSTRIALES.

1. Industrias de productos alimenticios.

- * Productos lácteos.
- * Concentrado y empaquetado de tomates.
- * Panificadoras automatizadas.
- * Mantequilla.
- * Pastas alimenticias y productos derivados.

- * Conservas vegetales.
- * Yoghourt y almacenes refrigerados.
- * Embotellado de aceite comestible.
- * Helados y cámaras frigoríficas.
- * Queso.
- * Manipulación, envasado y congelación de legumbres.
- * Transformación y torrefacción de café.
- * Embutidos y productos cárnicos.
- * Chocolates.
- * Aperitivos y productos para el desayuno.

2. Industrias de bebidas.

- * Destilación de aguardientes y licores.
- * Bebidas carbónicas.
- * Tratamientos y embotellado de aguas minerales.
- * Cerveza.
- * Zumos de frutas.
- * Vinos.
- * Bebidas alcohólicas.

3. Industrias de aglomerados y derivados del papel.

- * Papel tisú.
- * Cartón rizado.
- * Paneles de partículas de madera aglomerada.

4. Industrias de envases y embalajes.

- * Cajas de cartón.
- * Envases metálicos.
- * Deformados metálicos para bidones.

5. Industrias derivadas de la pesca.

- * Reducción de pescado para obtener harina y aceites.
- * Conservas de pescado.
- * Productos precocinados y congelados a base de pescado.
- * Cría y preengorde de alevines.

6. Industrias derivadas del tabaco.

- * Tabacos en general.
- * Cigarrillos.
- * Cigarros puros.

7. Industrias de elementos para la construcción.

- * Terrazos y granitos artificiales.
- * Bloques cerámicos.
- * Bloques de hormigón.
- * Perfiles pretensados con producción automatizada y curado acelerado.
- * Ensacado de cemento.
- * Transporte y secado de puzolana para fábrica de cemento.
- * Tratamiento de rocas ornamentales.
- * Pinturas, colas y colorantes.
- * Perfiles de aluminio por extrusión.
- * Cales.
- * Carpintería industrial.
- * Bloques de hormigón vibrado con curado mediante vapor.

8. Industrias de productos de uso cotidiano.

- * Lejía para uso doméstico.
- * Confección de ropa exterior de señora.

9. Industrias de mobiliario en general.

- * Mobiliario de cocina.
- * Muebles en general.
- * Muebles modulares.

10. Industrias derivadas del plástico.

- * Transformados plásticos por extrusión.
- * Vasos y otros recipientes de material plástico.
- * Productos derivados del poliestireno expandido.
- * Cajas de plástico por inyección.
- * Transformación de plástico (cloruro de polivinilo) para fabricación de tuberías.

11. Mataderos industriales.

- * Matadero municipal para San Bartolomé y Santa Lucía de Tirajana, Gran Canaria.
- * Matadero industrial avícola.
- * Matadero para Mercalaspalmas.

12. Otras industrias.

- * Extintores de polvo seco.
- * Hilaturas.
- * Acetileno disuelto.
- * Utillaje de precisión y abrasivos sobre soporte.
- * Piensos compuestos y explotación porcina.
- * Fabricación de embarcaciones en fibra de vidrio.
- * Cables de cobre.

INSTALACIONES VARIAS.

- * Frío, aire acondicionado y electricidad en hotel de cinco estrellas.
- * Cámaras e instalaciones frigoríficas para varios usos.
- * Producción de hielo para suministro a buques.
- * Centro de enseñanzas integradas.
- * Instalaciones en cooperativa de empaquetado de plátanos, tomates y papas.
- * Climatización de piscina por energía solar.
- * Instalaciones en mercado de abastos.
- * Instalaciones en cine-teatro y sala de exposiciones.
- * Instalaciones en canódromo.
- * Instalaciones en edificio destinado viviendas.
- * Cultivos marinos.
- * Laboratorio de ensayos de combustibles líquidos derivados del petróleo.

MATEMÁTICAS.

- * Métodos numéricos de resolución de sistemas de ecuaciones y ecuaciones diferenciales con aplicaciones en la Ingeniería.
- * Métodos numéricos de aproximación de funciones.
- * Algoritmos de control óptico y aplicación a los manipuladores industriales.
- * Modelización de campos de viento con técnicas de elementos finitos y aplicación a la Región Canaria.

- * Modelización numérica a problemas no estacionarios mediante el método de los elementos finitos.

PLANEAMIENTO.

- * Polígono Industrial en Gran Canaria.

DISEÑO INDUSTRIAL.

- * Centro de diseño y fabricación de muebles a medida.
- * Centro de diseño y fabricación asistida por ordenador CAD-CAM.

Conclusiones y propuestas.

De lo expuesto en el apartado anterior puede deducirse que una gran mayoría de los Proyectos y Trabajos de Fin de Carrera desarrollados en nuestra Escuela guardan una estrecha relación con las características de nuestra región y sus particularidades técnicas y económicas. Esto ha sido como consecuencia de lo anteriormente apuntado en el sentido de tratar de hacer útiles estos proyectos.

Por ello es intención del Centro que se potencie una relación directa entre las necesidades de la región y la posibilidad de afrontar temas por los estudiantes que finalizan sus estudios, por lo que se estará siempre dispuestos a la recepción de propuestas por parte de instituciones, empresarios, entidades y particulares interesados en el desarrollo de la región.

El potencial humano de nuestros titulados puede aprovecharse de manera positiva en la realización de Proyectos, Estudios y Trabajos relacionados con la región, al mismo tiempo que tales tareas pueden constituir el primer trabajo o empleo profesional de los recién titulados.

TESIS DOCTORALES LEIDAS EN LA ETSII

Aún cuando en la actualidad no sea estatutariamente una competencia del Centro la realización de tareas de investigación y consecuentemente, la lectura en el mismo de tesis doctorales, si quisiéramos reflejar aquí la importantísima labor desarrollada en el pasado, en la que en medio de enormes limitaciones, pero con un entusiasmo encomiable, la ETSII logró formar un conjunto de doctores que en gran parte constituyen hoy la base de su profesorado más cualificado.

Dada la inicial escasez de doctores en el Centro, una mayoría de sus doctorandos realizaron esta tarea fuera del mismo, tutelados por profesores doctores de otros Centros peninsulares, a los cuales la ETSII de Las Palmas no puede por menos que agradecer su encomiable labor, tanto en la propia dirección de las tesis, como en sus desplazamientos a Las Palmas para impartir cursos de doctorado.

Fruto de este esfuerzo, personal y colectivo, son más de treinta y cinco doctores graduados por la ETSII de Las Palmas, y que enumeramos a continuación.

Relación de tesis

| | |
|-----------------|---|
| NUMERO | 1 |
| FECHA | JULIO 79 |
| DOCTORANDO | ORTEGA SAAVEDRA, JUAN |
| TITULO DE TESIS | UNIDAD DE ALMACENAMIENTO DE ENERGIA POR CALOR SENSIBLE, EMPLEANDO MATERIALES AUTOCOTONOS DE LAS ISLAS CANARIAS. |
| NUMERO | 2 |
| FECHA | JULIO 79 |
| DOCTORANDO | VEGA BETANCOR, JORGE-JUAN |
| TITULO DE TESIS | LA RADIACION SOLAR: SU MEDIDA Y ESTIMACION EN LAS PALMAS DE GRAN CANARIA. |

- NUMERO 3
 FECHA JULIO 80
 DOCTORANDO MEDINA MIRANDA, JOSE LUIS
 TITULO DE TESIS COMBINACION DE LA ENERGIA SOLAR CON LA BOMBA DE CALOR PARA SU APLICACION A LAS CONDICIONES DE LAS ISLAS CANARIAS, CON SU APROVECHAMIENTO SUBSIDIARIO.
- NUMERO 4
 FECHA DICIEMBRE 80
 DOCTORANDO CALERO PEREZ, ROQUE ALEJANDRO
 TITULO DE TESIS METODOLOGIA PARA LA ENSEÑANZA TEORICA Y PRACTICA DE MECANISMOS Y MAQUINAS.
- NUMERO 5
 FECHA FEBRERO 83
 DOCTORANDO CABRERA DELGADO, NORBERTO E.
 TITULO DE TESIS SISTEMAS DE ALMACENAMIENTO DE ENERGIA TERMICA POR CALOR DE TRANSFORMACION.
- NUMERO 6
 FECHA JULIO 83
 DOCTORANDO RIOS NAVARRO, MANUEL
 TITULO DE TESIS PROSPECTIVA ENERGETICA AL AÑO 2000 EN EL ARCHIPIELAGO CANARIO.
- NUMERO 7
 FECHA DICIEMBRE 83
 DOCTORANDO FALCON MARTEL, ANTONIO
 TITULO DE TESIS PROCESO Y EXTRACCION DE PROPIEDADES CROMATICAS EN FORMAS VISUALES. DESARROLLO DE UN SISTEMA Y APLICACIONES.
- NUMERO 8
 FECHA DICIEMBRE 83
 DOCTORANDO MEDEZ RODRIGUEZ, JUAN ANGEL
 TITULO DE TESIS CONTRIBUCIONES A LA TEORIA DE LA CARACTERIZACION DE FORMAS PARA EL RECONOCIMIENTO. APLICACIONES.

- NUMERO 9
 FECHA FEBRERO 84
 DOCTORANDO MARTIN CABRERA, FRANCISCO
 TITULO DE TESIS PROCESO TERMODINAMICO DE ACELERACION DEL AIRE HUMEDO PARA APROVECHAMIENTO DE LA ENERGIA CINETICA.
- NUMERO 10
 FECHA SEPTIEMBRE 84
 DOCTORANDO RODRIGUEZ DE RIVERA RODRIGUEZ, MANUEL
 TITULO DE TESIS LA DECONVOLUCION EN CALORIMETROS POR CONDUCCION.
- NUMERO 11
 FECHA OCTUBRE 84
 DOCTORANDO WINTER ALTHAUS, GABRIEL
 TITULO DE TESIS APLICACION DE LOS METODOS DE QUASI-NEWTON A PROBLEMAS NO LINEALES DE TRANSFERENCIA DE CALOR.
- NUMERO 12
 FECHA SEPTIEMBRE 85
 DOCTORANDO PEÑA QUINTANA, JUAN ANTONIO
 TITULO DE TESIS EQUILIBRIO ISOBARICO LIQUIDO-VAPOR DE MEZCLAS BINARIOS: APLICACION A LAS MEZCLAS ESTERES-ALCOHOLES.
- NUMERO 13
 FECHA FEBRERO 86
 DOCTORANDO GARRIDO GARCIA, JOSE ANTONIO
 TITULO DE TESIS EL PROBLEMA DE CONTACTO EN ELASTICIDAD MEDIANTE ECUACIONES INTEGRADAS.
- NUMERO 14
 FECHA JULIO 86
 DOCTORANDO NOVAL MELIAN, AGUSTIN
 TITULO DE TESIS CONTRIBUCION NUMERICA A LA RESOLUCION DE PROBLEMAS REGIDOS POR ECUACIONES DIFERENCIALES PARABOLICAS. APLICACION A LA FILTRACION DE UN LIQUIDO A TRAVES DE UN MEDIO POROSO.

- NUMERO 15
 FECHA JULIO 86
 DOCTORANDO GONZALEZ GONZALEZ, JUAN EMILIO
 TITULO DE TESIS NUEVOS MODELOS MATEMATICOS EN LA SIMULACION ANALOGICA DE LA CINETICA QUIMICA.
- NUMERO 16
 FECHA FEBRERO 87
 DOCTORANDO MACIAS MACHIN, AGUSTIN
 TITULO DE TESIS SISTEMAS DE ALMACENAMIENTO DE ENERGIA POR MEDIO DE REACCIONES QUIMICAS.
- NUMERO 17
 FECHA MAYO 87
 DOCTORANDO CHIRINO GODOY, FRANCISCO R.
 TITULO DE TESIS CALCULO DE FACTORES DINAMICOS DE INTENSIDAD DE TENSION MEDIANTE EL METODO DE ELEMENTOS DE CONTORNO.
- NUMERO 18
 FECHA OCTUBRE 87
 DOCTORANDO PEREZ BAEZ, SEBASTIAN OVIDIO
 TITULO DE TESIS SISTEMAS DE CAPTACION Y ALMACENAMIENTO DE ENERGIA EN BOLSAS SOLARES.
- NUMERO 19
 FECHA MAYO 88
 DOCTORANDO EMPERADOR ALZOLA, JOSE MARIA
 TITULO DE TESIS EL METODO DE LOS ELEMENTOS DE CONTORNO EN PROBLEMAS ELASTODINAMICOS CON SIMETRIA DE REVOLUCION.
- NUMERO 20
 FECHA MAYO 88
 DOCTORANDO CABRERA BELLO, SANTIAGO
 TITULO DE TESIS DETERMINACION DE LA RESISTENCIA DE HORMIGONES FABRICADOS CON ARIDOS LOCALES MEDIANTE TECNICAS DE ULTRASONIDOS.

| | |
|-----------------|---|
| NUMERO | 21 |
| FECHA | OCTUBRE 88 |
| DOCTORANDO | SOCORRO LORENZO, FABIOLA L. |
| TITULO DE TESIS | CALORIMETRIA POR INYECCION. APLICACION A LA TERMODINAMICA DE LAS MEZCLAS LIQUIDAS. |
| NUMERO | 22 |
| FECHA | MARZO 89 |
| DOCTORANDO | MONTERO GARCIA, GUSTAVO |
| TITULO DE TESIS | APLICACION DE ESQUEMAS ELEMENTO A ELEMENTO DE RESOLUCION DE SISTEMAS DE ECUACIONES ASOCIADOS A METODOS DE ELEMENTOS FINITOS ADAPTATIVOS. |
| NUMERO | 23 |
| FECHA | MARZO 89 |
| DOCTORANDO | MONTENEGRO ARMAS, RAFAEL A. |
| TITULO DE TESIS | APLICACION DE METODOS DE ELEMENTOS FINITOS ADAPTATIVOS A PROBLEMAS DE CONVECCION-DIFUSION. |
| NUMERO | 24 |
| FECHA | JUNIO 89 |
| DOCTORANDO | GARCIA VERA, DIEGO ANTONIO |
| TITULO DE TESIS | RESOLUCION DE CIERTOS PROBLEMAS ELIPTICOS BIDIMENSIONALES MEDIANTE ELEMENTOS FINITOS SINGULARES. |
| NUMERO | 25 |
| FECHA | MAYO 90 |
| DOCTORANDO | VEZA IGLESIAS, JOSE MIGUEL |
| TITULO DE TESIS | ESTUDIO DE PROCESOS DE EVAPORACION PARA SU APLICACION EN DESALACION DE AGUAS. |
| NUMERO | 26 |
| FECHA | JULIO 91 |
| DOCTORANDO | SARMIENTO RODRIGUEZ, ROBERTO |
| TITULO DE TESIS | APORTACIONES AL DISEÑO DE PROCESADORES GaAs. RESULTADO DE LAS TECNICAS DE PARTICION E IMPLEMENTACION EN FUNCION DE PARAMETROS TECNOLOGICOS. |

| | |
|-----------------|--|
| NUMERO | 27 |
| FECHA | NOVIEMBRE 91 |
| DOCTORANDO | CARTA GONZALEZ, JOSE A. |
| TITULO DE TESIS | OPTIMIZACION TECNICO ECONOMICA DE SISTEMAS DE DESALACION ACCIONADOS POR ENERGIA EOLICA. APLICACION A CANARIAS. |
| NUMERO | 28 |
| FECHA | MARZO 92 |
| DOCTORANDO | MAESO FORTUNY, ORLANDO F. |
| TITULO DE TESIS | MODELO PARA EL ANALISIS SISMICO DE PRESAS BOVEDA INCLUYENDO LOS EFECTOS DE INTERACCION SUELO-AGUA-ESTRUCTURA. |
| NUMERO | 29 |
| FECHA | JULIO 92 |
| DOCTORANDO | MONZON VERONA, JOSE MIGUEL |
| TITULO DE TESIS | UNIDAD EXPERIMENTAL EOLICO-SOLAR CON ALMACENAJE DE ENERGIA TERMICA EN PARAFINAS. |
| NUMERO | 30 |
| FECHA | OCTUBRE 92 |
| DOCTORANDO | VERA CASTELLANO, ANTONIO J. |
| TITULO DE TESIS | ESTUDIO DEL AEROSOL PARTICULADO EN LA CIUDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA. |
| NUMERO | 31 |
| FECHA | DICIEMBRE 92 |
| DOCTORANDO | VEGA MARTINEZ, AURELIO |
| TITULO DE TESIS | ENTORNO DE AYUDA A LA CONCEPCION, DISEÑO Y SIMULACION DE ARQUITECTURAS CON ALTO GRADO DE PARALELISMO. |
| NUMERO | 32 |
| FECHA | FEBRERO 93 |
| DOCTORANDO | CUESTA MORENO, PEDRO DAMIAN |
| TITULO DE TESIS | CONTRIBUCION A LA DISCRETIZACION DE DOMINIOS PLANOS NO CONVEXOS MEDIANTE ALGORITMOS DE TRIANGULACION Y TECNICAS DE REGULACION DE MALLAS. |

NUMERO 33
FECHA SEPTIEMBRE 93
DOCTORANDO RODRIGUEZ GONZALEZ, ANTONIO
TITULO DE TESIS INTERDEPENDENCIA Y ASIMETRIA EN LAS INFLUENCIAS INTERREGIONALES: ANALISIS EN ESTADISTICA COMPARATIVA DE LOS MODELOS BIRREGIONALES DE LAS CC.AA. DE CANARIAS, PAIS VASCO Y ANDALUCIA CON SUS COMPLEMENTARIAS RESTO DE ESPAÑA.

NUMERO 34
FECHA ENERO 94
DOCTORANDO DE LA NUEZ PESTANA, IGNACIO
TITULO DE TESIS DISEÑO DE UN SISTEMA DE CONTROL GENERALIZADO PARA COMPENSADORES SERIE DE TENSION.

NUMERO 35
FECHA JULIO 94
DOCTORANDO AGUASCA COLOMO, RICARDO
TITULO DE TESIS ACONDICIONADOR DE TENSION DE RED BASADO EN FILTRO ACTIVO DE ALTA FRECUENCIA. ANALISIS, DISEÑO Y EXPERIMENTACION .

NUMERO 36
FECHA JULIO 94
DOCTORANDO MONTIEL NELSON, JUAN ANTONIO
TITULO DE TESIS SINTESIS Y COMPILACION DE CELULAS EN TECNOLOGIA GaAs.



Antigua sede de la ETSII.

INSTALACIONES DE LA ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS INDUSTRIALES

Si algo ha “distinguido” a la ETSII de Las Palmas de sus homónimas del resto de España ha sido sin duda la continua precariedad de las instalaciones donde físicamente ha estado ubicada.

En su primera etapa, la ETSII de Las Palmas desempeñó su labor en las instalaciones de la Escuela Universitaria Politécnica, la cual habría cedido dos pequeños locales para la dirección y las aulas (no fijas) para impartir las clases. El profesorado no disponía de locales donde desempeñar sus tareas como tales.

Más tarde, al aumentar el número de alumnos y completar el centro todas sus especialidades actuales, era imposible continuar en la EUP, con lo que parte del alumnado recibía sus clases en locales cedidos por la UNED, también muy en precario.

En esa época, parte del profesorado se ubica en una casa alquilada en la calle Rabadán, que aún existe.

Durante este período, el Cabildo de Gran Canaria asume la construcción, en el campus de Tafira de un edificio propio para la ETSII. Cuando ya el proyecto estaba ejecutado y en concurso de adjudicación, la nueva estructura departamental que la Escuela pretendía instaurar fuerza una reforma del edificio proyectado, que el propio Cabildo, a instancias de la Escuela, asume.

Por esa misma época, la UNED ya no puede soportar la carga que suponía la ETSII, y se decide instalar tres barracones metálicos, en la trasera de la EUP, en la cual se montan un conjunto de despachos y seminarios donde por primera vez los profesores y alumnos de la ETSII disponen de unas instalaciones propias. Ello da un primer impulso a la Escuela, en cuanto a fijación del profesorado, organización de la docencia y la investigación e identificación del alumnado con un entorno definido. Las clases continuaban impartándose, muy en precario, en la E.U.P.



Entrada a la antigua sede de la ETSII.

Durante esa misma época parte de los departamentos adquieren su primer material de prácticas.

Dada lo insostenible de la situación en la EUP y en los barracones y los continuos retrasos del Cabildo para la ejecución del proyecto del nuevo edificio, se busca una solución transitoria, que se encuentra por parte del Obispado, que cede uno de los pabellones del antiguo seminario.

Se acondiciona este local y en el año 1982 la ETSII se traslada a este nuevo edificio, donde por vez primera cuenta con unas instalaciones donde se ubican los alumnos, profesos-

res, PAS y servicios (biblioteca, reprografía, centro de cálculo, salón de actos, etc.). Los profesores ya cuentan con despachos para su trabajo y los departamentos locales donde realizan sus funciones. Esta es la época en que la Escuela obtiene un mayor grado de consolidación, e inicia un claro despegue.

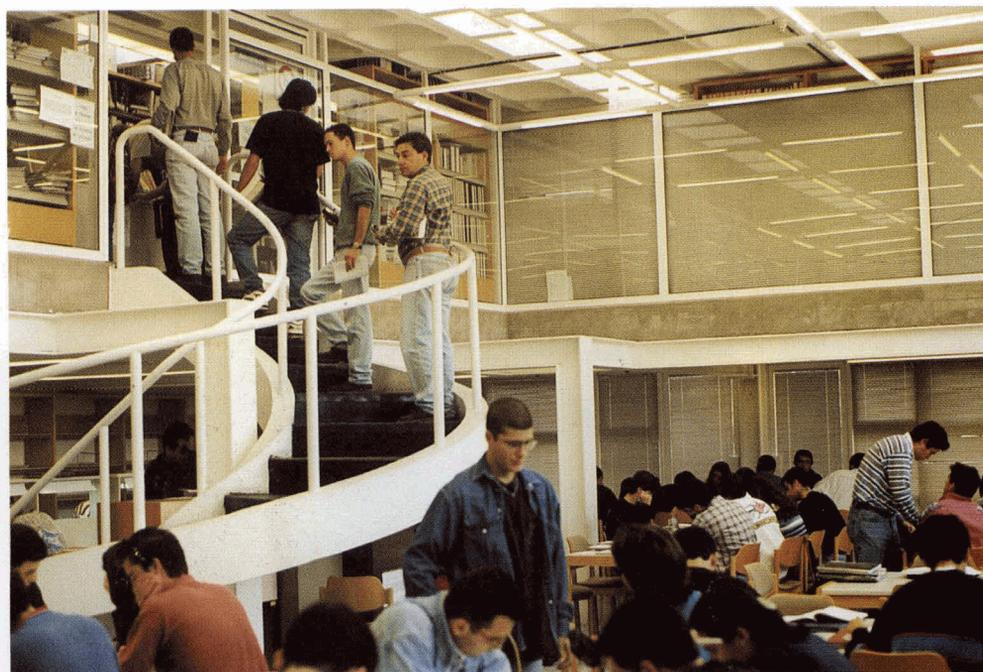


Aula de proyectos.

Se continúa con la redacción de un nuevo proyecto para el edificio definitivo, ahora asumido por el Ministerio, con importantes recortes de espacio y presupuestario. Esta época coincide con la puesta en práctica de la L.R.U. y la asunción, por parte de la Universidad Politécnica de Canarias, y del Gobierno de Canarias de la nueva estructura departamental. Como consecuencia de ambas circunstancias, el proyecto de instalaciones para la ETSII se paraliza y la posibilidad de trasladarse a un edificio propio queda definitivamente cancelada.

En plena crisis de la ETSII, la Universidad y los múltiples departamentos que afectan a la ETSII, definen el proyecto de un edificio interdepartamental de ingenierías, en el cual, en un principio, se intentan colocar los departamentos, talleres y laboratorios de todas las ingenierías, con un aulario independiente.

Posteriormente se reconsidera el tema del aulario y el resultado de todo ello es el edificio actual en el que la ETSII desempeña sus funciones junto con la EUP. Al mostrarse este nuevo edificio claramente insuficiente (carencia de aulas que obligan a un desdoble de la docencia, insuficiencia de la biblioteca, deficiencias en salón de actos, inexistencia de locales para reuniones, etc.), se acomete una ampliación del mismo, fundamentalmente como aulario y biblioteca.

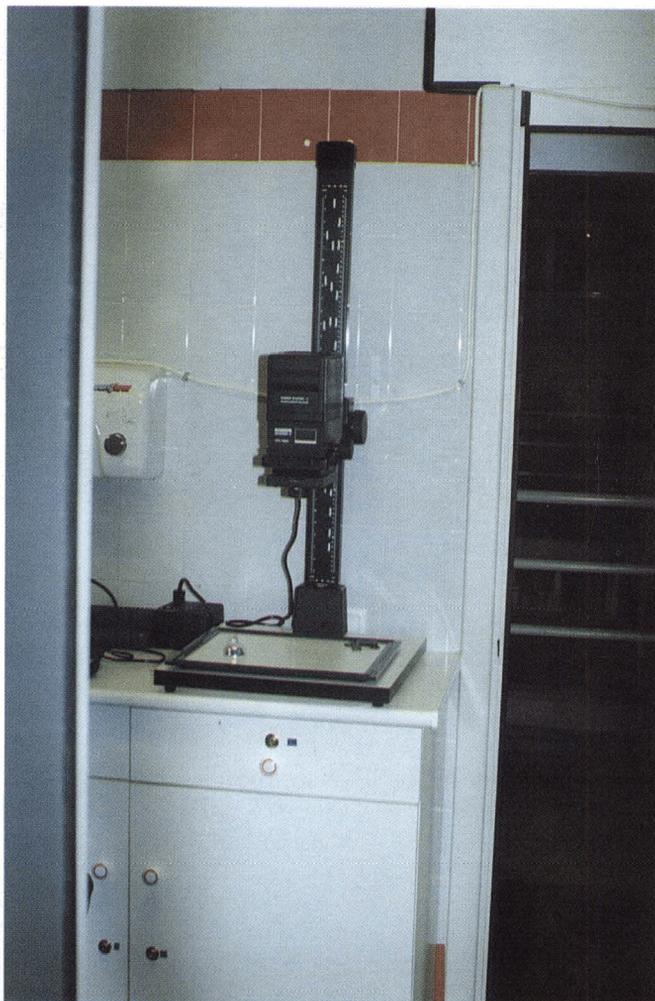


Aulario del edificio de ingenierías.

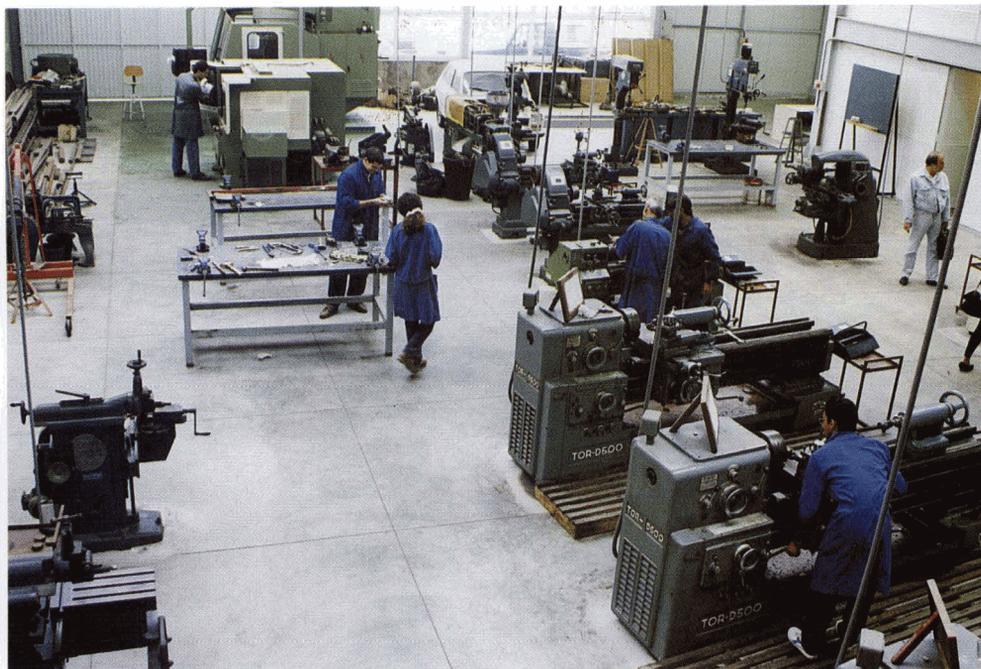
En este momento, los alumnos de la ETSII comparten instalaciones (aulas, talleres y laboratorios, biblioteca, aulas informáticas y reprografía) con los alumnos de Ingeniería Técnica Industrial, Ingeniería Técnica Naval, Ingeniería Técnica Obras Públicas e Ingeniería Técnica Topográfica.

Los profesores se encuentran ubicados no sólo en los despachos de este edificio, sino en muchos otros de la Universidad, según sus procedencias y preferencias, no existiendo ninguna instalación que aglutine alguna actividad de los profesores del Centro en su conjunto.

Los únicos locales que por el momento están identificados con la ETSII son los cinco despachos que tienen asignados la dirección del Centro, y tres pequeños locales, uno destinado a la delegación de alumnos, otro al aula de proyectos y el tercero a la sala de grados. Todas las gestiones encaminadas a “identificar” a los estudiantes de este centro con unos locales “definidos” han sido infructuosas por el momento. Esta circunstancia, en unos estudios tan largos y exigentes, redundan negativamente en una de las bases principales del aprendizaje, cual es la “motivación”, lo cual hace mucho más meritorio el esfuerzo de alumnos, profesores y PAS vinculados a la ETSII de Las Palmas.



Laboratorio de fotografía de la ETSII.



Taller de tecnología mecánica.

EQUIPAMIENTO DOCENTE

La ETSII, en la actual estructura departamental de la Universidad, no posee laboratorios y talleres destinados específicamente al uso de sus alumnos. Estos son compartidos con otros centros y currícula, lo cual presenta la ventaja de una mejor utilización de estos medios, generalmente de coste elevado, y el inconveniente, en algunos casos, de una mayor masificación.

En conjunto puede estimarse que el equipamiento de talleres y laboratorios a los que los alumnos de la ETSII tienen acceso presentan una situación aceptable, existiendo unos mejor dotados que otros, tanto en número de equipos como en la calidad y modernidad de los mismos, con la salvedad ya expuesta del gran número de alumnos que requieren estos servicios, y que impide muchas veces una dedicación más intensa en esta importante faceta de la formación técnica.



Laboratorio de materiales.

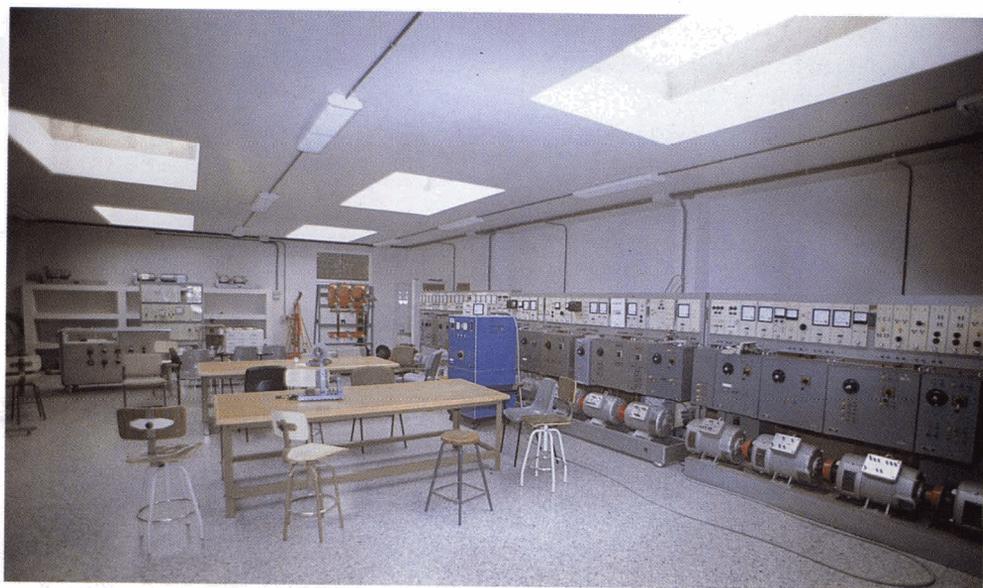
Estos laboratorios y talleres docentes son los siguientes:

- Laboratorio de topografía (Edificio Ingenierías)
- Laboratorio de dibujo asistido por ordenador (CAD) (Edificio Ingenierías)
- Laboratorio de electrónica industrial (Edificio Telecomunicación)
- Laboratorio de ingeniería de sistemas y automática (Edificio Telecomunicación)
- Laboratorio de física general (Edificio Ciencias Básicas)
- Laboratorio de ampliación de física (electromagnetismo) (Edificio Ciencias Básicas)
- Laboratorio de mecánica de fluidos y máquinas hidráulicas (Edificio Ingenierías)
- Laboratorio de física y tecnología nuclear (Edificio Ingenierías)
- Laboratorio de termodinámica y termotecnia (Edificio Ingenierías)
- Laboratorio de ensayo de materiales (no metálicos) (Edificio Ingenierías)
- Laboratorio de motores térmicos (Edificio Ingenierías)
- Laboratorio de análisis químico (Edificio Ciencias Básicas)

- Laboratorio de química (Edificio Ciencias Básicas)
- Laboratorio de operaciones básicas de ingeniería química (Edificio Ingenierías)
- Laboratorio de química industrial (Edificio Ingenierías)
- Laboratorio de líneas y redes (Edificio Ingenierías)
- Laboratorio de máquinas eléctricas (Edificio Ingenierías)
- Laboratorio de medidas eléctricas (Edificio Ingenierías)
- Laboratorio de servotecnia (Edificio Ingenierías)
- Laboratorio de automóviles (Edificio Ingenierías)
- Laboratorio de diseño y fabricación asistidos por ordenador (Edificio Ingenierías)
- Laboratorio de conocimiento de materiales (Edificio Ingenierías)
- Laboratorio de construcción y mantenimiento de maquinaria (Edificio Ingenierías)
- Taller de tecnología mecánica (Edificio Ingenierías)
- Laboratorio de metrología (Edificio Ingenierías)
- Laboratorio de resistencia de materiales (Edificio Ingenierías)



Laboratorio de construcción y mantenimiento de máquinas.



Laboratorio de máquinas eléctricas.



Laboratorio de química industrial.



Laboratorio de motores térmicos.



Laboratorio de resistencia de materiales.



Servicio de reprografía.

SERVICIOS DE APOYO

Con la actual estructura de la ULPGC, los alumnos y profesores de la ETSII tienen acceso a un conjunto de servicios que se encuentran instalados en el edificio de ingenierías (comunes a todos los alumnos y profesores que comparten el edificio y entre los que pueden destacarse:

- Biblioteca de ingenierías (industriales, navales, obras públicas y topografía), con 110 puntos de lectura y unos 30.000 volúmenes.
Es claramente insuficiente, pero se encuentra a punto de abrirse unas nuevas instalaciones mucho más amplias y adecuadas.
- Centro de cálculo (CICEI), con 56 puestos de trabajo, constituidos por 36 ordenadores personales 486, 6 Dec stations 5100, 1 plotter térmico A0, 1 impresora Lasser color, tableta digitalizadora A0 y otros periféricos.

Está prevista la ampliación del número de puestos de trabajo con PC hasta 200, para uso de los alumnos de los diferentes currícula que alberga el edificio.

Paralelamente a estos servicios, el edificio de ingenierías (departamentos y despachos de profesores) cuenta con una red corporativa, conectada con el exterior, que presta servicios como correo electrónico, biblioteca de software, etc.

- Servicio de reprografía, compuesto por diferentes fotocopiadoras de blanco-negro y color, el cual ejecuta cerca de 8.000.000 de copias al año (dada su gran capacidad, presta también servicios a profesores de otros centros y a los servicios centrales de la Universidad).



Biblioteca.



C.I.C.E.I.

LA ACTIVIDAD PROFESIONAL DE LOS GRADUADOS EN LA ETSII DE LAS PALMAS

Generalidades

Los ingenieros industriales ejercen su actividad en campos muy diferentes, relacionados con el amplísimo dominio de la ingeniería: Investigación, desarrollo, diseño, ensayos y verificaciones, fabricación (producción), operación y mantenimiento (de equipos e instalaciones), comercialización y venta, dirección y gestión, etc.

La actividad en estos campos puede desarrollarse de modos muy diversos: Como profesional libre, (“vendiendo” sus servicios como proyectista o consultor), como asalariado, tanto en empresas públicas como privadas, o incluso como empresario.

Todas estas actividades pueden desarrollarse en lugares muy diversos, tales como Centros de I + D (públicos o privados), centros de Diseño (normalmente empresas fabriles), instituciones educativas (universidades, institutos y centros de formación profesional), organismos de la administración pública (nacional, regional o local) y empresas de todo tipo.



Conferencia profesional.

Actividad profesional en Canarias:

En las Islas Canarias los ingenieros industriales realizan todas las tareas que le son propias, destacando la elaboración de proyectos (normalmente en paralelo con otra actividad) (22%), las de producción, mantenimiento y explotación (en empresas fabriles de diverso tipo) (20%), la dirección y gerencia de empresas (15%), la docencia en la Universidad y centros de FP (13%), la gestión comercial (8%), etc.

En las Islas Canarias, la mayoría de los Ingenieros Industriales ejerce su profesión como asalariados (43% en las diferentes administraciones públicas, y un 45% en empresas privadas), mientras que sólo el 12% trabajan por cuenta propia (7% como proyectistas o asesores y 5% como empresarios).

Por sectores de actividad, la que más emplea es la administración regional (15%), seguida del sector energético (13%), los servicios de ingeniería (13%), la administración central (10%), la construcción (7%), la administración local (6%), la industria naval y automoción (5%), la industria química y petrolera (5%), alimentación y bebidas (3%), transportes y comunicaciones (3%), informática (3%), etc.

El nivel de desempleo no alcanza el 1%, en plena época de crisis económica.

En cuanto al grado de responsabilidad asignado a los ingenieros industriales en su actividad profesional, un 58%, puede considerarse alto, un 40% medio y un 2% bajo.

Así mismo, el 70% ostenta algún cargo dentro de su actividad laboral, frente a un 30% que no ostenta ninguno.

La movilidad laboral de los ingenieros industriales en Canarias puede considerarse "media": así un 38% nunca ha cambiado de actividad laboral un 37% ha cambiado de actividad una sola vez, un 12% dos veces, y el resto más de dos veces.

En cuanto al cambio de empresa, un 47% no lo ha hecho nunca, un 28% lo ha efectuado una vez, el 15% dos veces y el resto, más de dos veces.

El ingeniero industrial dedica, mucho tiempo a su actividad laboral. Así un 23% dedica entre 41 y 45 horas/semana, un 19% más de 51 h/s, un 18%, entre 46 y 50 h/s, un 17% entre 36 y 40 h/s y el resto menos de 35 h/s.

En términos generales, el ingeniero industrial se encuentra bastante satisfecho con su trabajo. En una puntuación de 1 a 10, el 75% de los ingenieros se encuentra en la franja de 7 a 10. Por otro lado, el 80% de los ingenieros industriales en activo volverían a estudiar la misma carrera si tuvieran que comenzar de nuevo sus estudios universitarios.

Finalmente, y en cuanto a estatus social se refiere, el 60% de los ingenieros industriales canarios provienen de la clase media-alta, el 22% de la clase media y el 18% de la clase media-baja. El 64% procede de familias sin estudios universitarios, el 18% de familias con estudios universitarios medios y el 18% con estudios superiores.



Conferencia de entrega de títulos.



Recien graduados.



Entrega de títulos.

IMPACTO DE LA ETSII EN EL DESARROLLO DE CANARIAS

Las ETSII, como centros técnicos superiores cumplen un importantísimo papel en el desarrollo técnico económico social y cultural de las sociedades en las que se hallan inmersas.

Ello se refiere no sólo a la formación de ingenieros para ejecutar en forma óptima todas las tareas que hemos señalado anteriormente (investigación, desarrollo, diseño, ensayos, producción, comercialización, etc.), lo cual ya de por sí es una trascendental aportación, sino también la importancia que como centros superiores de excelencia pueden y deben tener todas las acciones que de ellas dimanen.

En el caso concreto de la ETSII de Las Palmas, su importancia se deriva de un análisis de las posibles aportaciones de la misma (por medio de labores de investigación, de proyectos de fin de carrera y de la adecuada formación de sus estudiantes) al desarrollo general del archipiélago, habida cuenta de sus potencialidades y de sus debilidades.

A título de ejemplo vamos a exponer a continuación un conjunto de campos de actividad, en el ámbito canario, en los que la aportación de la ETSII de Las Palmas en particular, y la de los ingenieros industriales en general, puede ser importante:

- Estudios sobre reordenación del tráfico urbano.
- Estudios sobre vehículos y redes de transporte público urbano.
- Estudios sobre mejoras en los transportes públicos interurbanos.
- Estudios sobre sistemas de ahorro de agua.
- Estudios sobre sistemas de desalación.
- Aplicación de las energías renovables a la desalación de aguas.
- Optimización de las redes insulares de distribución de aguas.
- Estudios sobre optimización de redes de depuración y reuso de aguas.
- Diseño de sistemas sanitarios y electrodomésticos de mínimo consumo de agua.
- Viabilidad de aplicación de centrales mini-hidráulicas.

- Confección de estudios de viabilidad industrial.
- Estudios de planes de desarrollo industrial.
- Estudios para la readaptación y mejora de la industria regional.
- Estudios para la posible expansión de la industria canaria en los mercados exteriores (África y América, principalmente).
- Estudios sobre ahorro energético en empresas y corporaciones.
- Evaluación de las demandas energéticas y valoración de los stocks.
- Aprovechamiento de la energía solar.
- Aprovechamiento de la energía eólica.
- Aprovechamiento de la energía de las mareas.
- Aprovechamiento de la energía geotérmica.
- Estudios de impactos ambientales.
- Diseño y optimización de sistemas para la eliminación de residuos sólidos urbanos.
- Planificación de la gestión burocrática en organismos públicos y privados.
- Desarrollo de software específicos para gestión y control de organismos y empresas.
- Coadyugar a la definición de la política industrial de Canarias.
- Estudios sobre recursos propios del archipiélago y su evolución con relación a la demanda futura.
- Estudios sobre posibles actuaciones en el caso de que surjan conflictos en el futuro (relacionados con los suministros de energía, agua, combustibles, etc., así como aquéllos otros que se deriven de catástrofes naturales o no).
- Estudios sobre nuevas tecnologías a incorporar en las viviendas futuras y actuales.

- Estudios sobre la utilización de materiales autóctonos en la construcción de viviendas.
- Posibilidades de industrialización de la construcción.
- Optimización en la construcción de embalses de agua.
- Diseño y desarrollo de sistemas de aplicación en agricultura (riego, invernaderos, etc.).
- Estudios sobre viabilidad de industrialización de productos agrarios.
- Optimización de redes insulares de frío.
- Estudios (informáticos, seguridad, transporte, etc.) de apoyo al sector turístico.

Desarrollo de equipos y sistemas, a ejecutar en Canarias, en áreas tales como la mecánica, electricidad, electrónica y química, con vistas a generar una industria propia.

Finalmente, también queremos señalar como una aportación indirecta de la ETSII, pero trascendental para el desarrollo de Canarias, la preparación de cuadros profesionales (ingenieros) de alta cualificación, provenientes de países de África y América, que a no dudar serán nuestros mejores valedores de cara a la expansión externa de la industria canaria.

En este mismo contexto, la ETSII de Las Palmas puede ser un magnífico puente entre la sofisticada tecnología de los países desarrollados y la pobre tecnología de los subdesarrollados, un punto de encuentro donde se genere una nueva tecnología “apropiada”, de la que tan necesitada se encuentran gran cantidad de pueblos.

Ello no sólo implicaría la generación de un floreciente sector industrial en Canarias, sino también un afianzamiento del papel del archipiélago en el marco de las relaciones internacionales.