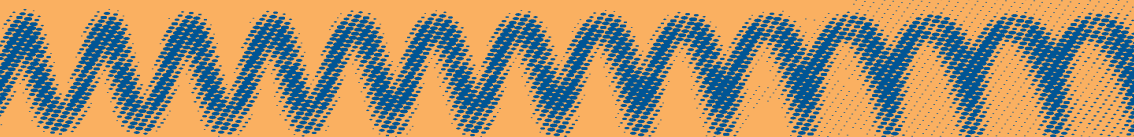


Titulaciones Universitarias

CURSO 2005-2006

ÁREA DE ENSEÑANZAS TÉCNICAS



espacio madrileño de
**enseñanza
superior**

emes



Dirección General de Universidades
e Investigación
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN

Comunidad de Madrid

www.madrid.org



La Suma de Todos

Titulaciones Universitarias

CURSO 2005-2006

ÁREA DE ENSEÑANZAS TÉCNICAS



espacio madrileño de
**enseñanza
superior**

emes



Dirección General de Universidades
e Investigación
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN

Comunidad de Madrid



La Suma de Todos

EDITA

Comunidad de Madrid
Consejería de Educación
Subdirección General de Servicios al Estudiante y Programación Universitaria
Área de Extensión Universitaria y Alumnos
Centro de Información y Asesoramiento

COORDINA

Arancha Brea Corbo
Directora del Centro de Información y Asesoramiento Universitario

ELABORAN

Ana Ponte Polanco
Lourdes Gorospe Oviedo

COLABORA



Fundación
Universidad-Empresa

Departamento de Publicaciones de la Fundación Universidad-Empresa

Diseño gráfico: base 12 diseño y comunicación, s.l.

Impresión: Gráficas Arias Montano, S.A.

Depósito Legal: M-?????-2005

Edición: Diciembre 2005

Tirada: 2.000 ejemplares

© Comunidad de Madrid
Consejería de Educación
Dirección General de Universidades e Investigación
Subdirección General de Servicios al Estudiante y Programación Universitaria
Área de Extensión Universitaria y Alumnos
Centro de Información y Asesoramiento
C/ Alcalá, 32, planta baja. 28014 Madrid
www.madrid.org/universidades
www.dguniversidadesmadrid.org

Titulaciones Universitarias

CURSO 2005-2006

ÁREA DE ENSEÑANZAS TÉCNICAS



Índice

Presentación	6
Arquitecto	10
Arquitecto Técnico	14
Ingeniero Aeronáutico	16
Ingeniero Agrónomo	18
Ingeniero en Automática y Electrónica Industrial	20
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos	22
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos*	24
Ingeniero en Electrónica	26
Ingeniero en Geodesia y Cartografía	28
Ingeniero Geólogo	30
Ingeniero Industrial	32
Ingeniero en Informática	36
Ingeniero de Materiales	40
Ingeniero de Minas	42
Ingeniero de Montes*	44
Ingeniero Naval y Oceánico	46
Ingeniero en Organización Industrial	48
Ingeniero Químico	50
Ingeniero de Telecomunicación	53
Ingeniero Técnico Aeronáutico	58
Ingeniero Técnico Agrícola	62



Ingeniero Técnico en Diseño Industrial	66
Ingeniero Técnico Forestal*	68
Ingeniero Técnico Industrial especialidad en: Electricidad	70
Ingeniero Técnico Industrial especialidad en: Electrónica Industrial	72
Ingeniero Técnico Industrial especialidad en: Mecánica	76
Ingeniero Técnico Industrial especialidad en: Química Industrial	78
Ingeniero Técnico en Informática de Gestión	80
Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas	84
Ingeniero Técnico de Minas especialidad en: Recursos Energéticos, Combustibles y Explosivos	88
Ingeniero Técnico de Obras Públicas*	90
Ingeniero Técnico de Obras Públicas, especialidad en Hidrología y Construcciones Civiles	92
Ingeniero Técnico de Telecomunicación, especialidad en: Sistemas Electrónicos	94
Ingeniero Técnico de Telecomunicación, especialidad en: Sistemas de Telecomunicación	96
Ingeniero Técnico de Telecomunicación, especialidad en: Sonido e Imagen	98
Ingeniero Técnico de Telecomunicación, especialidad en: Telemática	100
Ingeniero Técnico en Topografía	102

(*) Enseñanza no renovada.



Presentación

1. Las Universidades de la Comunidad de Madrid

Por razones históricas y por sus peculiaridades de capitalidad, la Comunidad de Madrid goza de una importante personalidad, no solo por la relevancia de sus universidades, sino también porque en Madrid se encuentra el mayor número de estudiantes de España.

En la Comunidad de Madrid hay 14 universidades:

6 Públicas (*):

- Universidad de Alcalá
- Universidad Autónoma de Madrid
- Universidad Carlos III de Madrid
- Universidad Complutense de Madrid
- Universidad Politécnica de Madrid
- Universidad Rey Juan Carlos

8 Privadas:

- Universidad Alfonso X el Sabio
- Universidad Antonio de Nebrija
- Universidad Camilo José Cela
- Universidad Europea de Madrid
- Universidad Francisco de Vitoria
- Universidad Pontificia Comillas
- Universidad Pontificia de Salamanca (Campus de Madrid)
- Universidad San Pablo-CEU

(*). Además de estas 6, está la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), de ámbito nacional, con sede central en Madrid.



2. La reforma de las enseñanzas universitarias

El 27 de noviembre se aprueba el Real Decreto 1497/1987, modificado después por el Real Decreto 1267/1994, de 10 de junio (BOE del 11 de junio de 1994 y corrección de erratas en BOE del 14 del mismo mes), por el que se establecen las directrices generales comunes de los planes de estudios universitarios oficiales. Se ponía en marcha así el proceso de reforma de las enseñanzas universitarias que en la Comunidad de Madrid, hasta la fecha, son 118, distribuidas en las siguientes áreas:

- Área de Humanidades: 22
- Área de Ciencias Experimentales y de la Salud: 23
- Área de Ciencias Sociales y Jurídicas: 31
- Área de Enseñanzas Técnicas: 42

En esta publicación se ofrece información sobre las titulaciones del área de Humanidades que actualmente se estudian en la Comunidad de Madrid y las que se han implantado en el curso 2005-2006. El proceso de reforma de los estudios universitarios está en constante revisión y actualización, por lo que algunas titulaciones pueden dejar de impartirse (por tratarse de planes de estudios anteriores a la reforma), al mismo tiempo que otras se van implantando paulatinamente en las Facultades o Escuelas Universitarias, con Planes de estudios renovados.

La legislación sobre la reforma de los estudios universitarios establece, asimismo, que las enseñanzas se estructuren en ciclos:

- Enseñanzas de 1^{er} y 2^o Ciclo (Licenciaturas e Ingenierías).
- Enseñanzas de 1^{er} Ciclo (Diplomaturas e Ingenierías Técnicas).
- Enseñanzas de solo 2^o Ciclo (Licenciaturas e Ingenierías).

Son muchos los requisitos y recursos económicos, de infraestructura y humanos necesarios, para poder implantar una nueva enseñanza oficial en una Facultad o Escuela Universitaria.



Cada titulación tiene su propio Real Decreto por el que se le da carta de naturaleza oficial, y en el que se establecen cuáles son las materias troncales de necesaria inclusión en todos los planes de estudios que posteriormente elabore cualquier universidad. Entre otras especificaciones, en dicho Real Decreto se fijan los créditos de cada materia troncal.

Por **materia troncal** se entiende el conjunto de asignaturas que necesariamente se deben estudiar en todos los centros universitarios que impartan la titulación respectiva; y **crédito** es la unidad de carga lectiva que equivale a 10 horas lectivas.

A partir de las directrices generales propias de cada titulación universitaria, las universidades que quieran implantar esa enseñanza elaborarán sus propios planes de estudios, que deben contener:

1. Las **materias troncales**, iguales en todas las Facultades o Escuelas Universitarias.
2. Las **materias** que cada universidad estime como **obligatorias**.
3. Las **materias optativas** que el estudiante debe elegir entre las ofrecidas por su Facultad o Escuela Universitaria.
4. Las **materias de libre elección o materias de libre configuración**, que son las asignaturas que el estudiante elige libremente (de entre las materias optativas o materias de otras titulaciones universitarias) para configurar su currículum.

Los Planes de Estudio de cada universidad deben ser aprobados por el Consejo de Coordinación Universitaria del Ministerio de Educación y Ciencia, y posteriormente, publicados en el Boletín Oficial del Estado (BOE).

3. ¿Qué información se ofrece en esta publicación?

Las titulaciones están estructuradas de la siguiente manera:

1. Aparece el nombre completo de la titulación y especificamos los ciclos que componen la misma.
2. A continuación aparece una orientación sobre las salidas profesionales de cada titulación.



3. En el Plan de estudios aparece el Real Decreto de las directrices generales propias de la titulación, la duración mínima de los estudios, con las materias troncales y, en caso de ser una enseñanza no renovada, el plan de estudios que se está impartiendo actualmente.
4. Sigue un listado de las universidades, centros y localidades donde se estudia esa carrera, con el número de créditos y plazas que se ofertaron al empezar el curso actual.
5. Seguidamente, ofrecemos información sobre los Segundos Ciclos de otras carreras a las que se puede acceder al acabar el Primer Ciclo.
6. Finalmente, se ofrecen las direcciones completas de los centros donde se imparte esa enseñanza: indicamos si se trata de una universidad pública, privada o un centro adscrito (a efectos de saber si se trata de enseñanzas en las que es necesario pagar una cuota mensual -privadas y centros adscritos- o gratuita -excepto las tasas de matriculación-), dirección completa, teléfonos, fax, página web y correo electrónico.

El Centro de Información y Asesoramiento Universitario agradece de antemano cuantas sugerencias y observaciones le hagan llegar para completar y mejorar esta información en las posteriores ediciones de esta publicación. Pueden dirigir la correspondencia a la dirección del Centro:

Centro de Información y Asesoramiento Universitario

DIRECCIÓN GENERAL DE UNIVERSIDADES E INVESTIGACIÓN

C/ Alcalá, 32 (planta baja). 28014 Madrid

Tels.: 91 720 02 06/ 07. Fax: 91 720 02 08

Página web: www.madrid.org/universidades

Correo electrónico: informacion.universitaria@madrid.org

Aclaración a algunas de las siglas utilizadas en esta publicación:

C. Asoc.: Centro Asociado (Ejemplo: Página 34 - C. Asoc. Madrid).

CC.: Ciencias (Ejemplo: Página 27 - Fac. CC. Físicas).

ETS: Escuela Técnica Superior (Ejemplo: Página 37 - ETS de Informática).

ETSI: Escuela Técnica Superior de Ingenieros (Ejemplo: Página 34 - ETSI Industriales).

EUIT: Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica (Ejemplo: Página 69 - EUIT Forestal).

Fac.: Facultad (Ejemplo: Página 55 - Fac. de CC. de la Comunicación).

RD: Real Decreto (Ejemplo: Página 42 - RD 1423/1991).

SL: Sin límite de plazas. (Ejemplo: Página 34 - Plazas: SL).

CU: Consultar las plazas en la universidad . (Ejemplo: Página 51)



Arquitecto

Título de 1^{er} y 2.º Ciclo

Descripción de las asignaturas troncales: Materiales de Construcción. Proyecto y ejecución de sistemas constructivos en la arquitectura y el urbanismo. Normativa de la construcción. Dibujo arquitectónico. Geometría descriptiva. Análisis de formas arquitectónicas. Dibujo asistido por computador. Representación del terreno. Mecánica general. Mecánica de fluidos. Acústica. Termodinámica. Electricidad. Electromagnetismo. Teorías de la luz y el color. Bases teóricas del medio físico. Álgebra. Cálculo. Ecuaciones diferenciales. Geometría métrica, diferencial y analítica. Cálculo numérico. Estadística. Mecánica. Mecánica de sólidos. Elasticidad y plasticidad. Resistencia de materiales. Tipos estructurales. Introducción a la teoría y práctica de la arquitectura. Introducción a la arquitectura. Historia de la arquitectura. Teorías de la arquitectura. Arquitectura contemporánea. Historia del arte. Introducción al planeamiento territorial y al proyecto urbano: Medio físico, medio social y teoría e historia de los trazados urbanos. Proyecto y ejecución de instalaciones. Técnicas de acondicionamiento ambiental en la arquitectura y el urbanismo. Acústica. Instalaciones Eléctricas. Electrotecnia. Luminotecnia. Instalaciones hidráulicas. Patología. Control de calidad y costos. Teoría de la composición arquitectónica. Estética. Historia de la arquitectura y del urbanismo. Sistemas constructivos en arquitectura: Proyecto, dimensionamiento, programación, puesta en obra, seguimiento, control, costos, patología e intervención. Mecánica del suelo. Estructuras de edificación y cimentaciones: Tipos, análisis, proyecto y ejecución. Normativas. Control de calidad y patología. Elaboración de un proyecto de arquitectura que se realizará integrando los conocimientos de todas las disciplinas cursadas. Teoría y práctica de la arquitectura integrando las disciplinas que concurren en el proyecto. Proyecto de ejecución. Metodología, organización y gestión de proyectos. Normativas. Planeamiento territorial y Proyecto urbano. Legislación urbana. Arquitectura legal. Valoraciones. Economía urbana. Medio ambiente. Impactos ambientales. Jardinería y paisaje.

Salidas profesionales

Estos titulados pueden trabajar en redacción de:

- **Proyectos de edificación:**
 - Edificios de uso residencial: Vivienda permanente y no permanente (Hostelería y Residencias), Aparcamientos, Oficinas, Edificios Administrativos, Sanitarios, Religiosos, Docentes, Culturales, Comerciales, Industriales, Sociales, Reunión y Espectáculos, Restauración, Funerarios, Edificios para transporte terrestre, marítimo, fluvial y aéreo, Legalizaciones, ya sea obra nueva, rehabilitación o restauración de inmuebles y/o Patrimonio histórico-artístico, conservación y mantenimiento de edificios (Project & Facility Management).
 - Direcciones de obra, Estudios de Seguridad y Salud, Proyectos de ideas y Anteproyectos.
- **Proyectos de Urbanismo:**
 - Redacción de Planeamiento general y Planeamiento de desarrollo, Catálogos de Patrimonio de bienes y espacios protegidos, Medio Ambiente, Proyectos de Urbanización, Instalaciones y Servicios urbanos, Paisaje urbano, Jardinería, Gestión urbanística, Gestión del suelo, Gestión de patrimonio, Cartografía y Topografía, Medición y levantamiento de solares y/o edificios, Sis-

temas de Información geográfica, Movilidad urbana y tráfico.

- **Consultorías técnicas y urbanísticas**

- Estudios de cimentaciones y contención de tierras, Estructuras, Instalaciones, Eficiencia energética y bioclimática, Estudios de impacto ambiental y sostenibilidad, Peritaciones (judiciales, de parte, seguros), Tasaciones y Valoraciones (bienes inmuebles, urbanísticas, catastrales, hipotecarias, seguros), Certificados.

- **Asesoramiento**

- Análisis de viabilidad técnica e inmobiliaria, Urbanístico, Financiero para inversiones inmobiliarias y obras, Evaluación y negociación de ofertas en construcción, Gestión comercial, Gestión de la construcción en planificación, Calidad y control económico, Gestión integrada de proyectos (Project Management), Tramitación y gestión de licencias y permisos, Informe, Dictámenes, Inspección Técnica de Edificios (ITE).

- **Especializaciones**

- Infografía y Arquitectura virtual, Maquetas, Arquitectura de interiores, Decoración, Diseño gráfico, Diseño mobiliario, Escenografía, Fotografía, Crítica de Arquitectura, Diseño y gestión de exposiciones, Museología, Agente de la Propiedad Inmobiliaria (API), Administrador de fincas, Geotécnia, Control técnico de calidad (OCT).

Su actividad profesional puede ser desarrollada en: Estudios y Despachos de arquitectura, Empresas inmobiliarias, Promotoras, Constructoras de Rehabilitación, de Diseño Industrial, de Decoración, Consultorías, Oficinas de gestión urbanística, de Gestión integral de proyectos, al Servicio de la Administración General del Estado (Ministerios de Vivienda, Cultura, Justicia, Fomento, Hacienda, etc.), de la Administración Autónoma (Comunidades Autónomas, p. ej. en las Consejerías de Política Territorial), Administración Local (Ayuntamientos, en los Departamentos de arquitectura, licencias, obras, instalaciones, extinción de incendios), en la Docencia (Enseñanza Primaria, ESO, Formación Profesional, Universitaria, de Posgrado, Doctorados, Máster, Cursos de Especialización), y en la Investigación.

Plan de estudios

Directrices generales propias: RD 4/1994

Duración mínima: 5 años

Materias troncales

Primer Ciclo	Créditos
Construcción	15
Expresión Gráfica en la Arquitectura	21
Fundamentos Físicos en la Arquitectura	6
Fundamentos Matemáticos en la Arquitectura	9
Introducción a las Estructuras de Edificación	9
Proyectos Arquitectónicos	18
Teoría e Historia de la Arquitectura	15
Urbanística	9



Segundo Ciclo

Acondicionamiento y Servicios	12
Composición Arquitectónica	12
Construcciones Arquitectónicas	21
Estructuras de Edificación	12
Proyecto Fin de Carrera	3
Proyectos Arquitectónicos	33
Urbanismo	15

La realización de un Proyecto de fin de carrera es obligatoria.

Centros de estudio

Universidad	Escuela/Facultad	Localidad	Créditos	Plazas
Alcalá	ETS Arquitectura y Geodesia	Alcalá de H.	378	75
Alfonso X	E. Politécnica Sup.	Villanueva de la C.	375	CU
Camilo José Cela	ES Arquitectura y Tec.	Villanueva de la C.	381	CU
Europea de Madrid	ES de Arte y Arquitectura	Villaviciosa de O.	404	CU
Politécnica	ETS Arquitectura	Madrid	450	400
Pontificia de Salamanca	Fac. de Informática	Madrid	375	CU
San Pablo-CEU	E. Politécnica Sup.	Boadilla del Monte	450	CU

Acceso a estudios de Segundo Ciclo desde el Primer Ciclo de esta titulación

Con complementos de formación

Licenciado en: Comunicación Audiovisual - Documentación - Estudios de Asia Oriental - Historia y Ciencias de la Música - Humanidades - Lingüística - Periodismo - Publicidad y Relaciones Públicas - Teoría de la Literatura y Literatura Comparada - Traducción e Interpretación.

Direcciones de los centros donde se imparten estos estudios

Universidad de Alcalá (Pública)

Escuela Técnica Superior de Arquitectura y Geodesia. C/ Santa Úrsula, 8.
28001 Alcalá de Henares (Madrid). Tel.: 91 883 92 56.
www2.uah.es/arquitectura/. Correo electrónico: carmen.garcia@uah.es

Universidad Alfonso X el Sabio (Privada)

Escuela Politécnica Superior. Avda. de la Universidad, 1.
28691 Villanueva de la Cañada (Madrid). Tel.: 91 810 92 00. Fax: 91 810 91 02
www.uax.es. Correo electrónico: info@uax.es

**Universidad Camilo José Cela (Privada)**

Escuela Superior de Arquitectura y Tecnología. C/ Castillo de Alarcón, 49.
28692 Villanueva de la Cañada (Madrid). Tel.: 91 815 31 31. Fax: 91 815 31 30
www.ucjc.es. Correo electrónico: ucjc@ucjc.edu

Universidad Europea de Madrid (Privada)

Escuela Superior de Arte y Arquitectura. C/ Tajo, s/n. Urbanización El Bosque.
28670 Villaviciosa de Odón (Madrid). Tel.: 902 377 773. Fax: 91 616 82 65
www.uem.es. Correo electrónico: adsf@ads.uem.es

Universidad Politécnica de Madrid (Pública)

Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Avenida Juan de Herrera, 4.
28040 Madrid. Tel.: 91 336 65 74. Fax: 91 336 65 73
www.upm.es/centros/etsa.html

Universidad San Pablo-CEU (Privada)

Escuela Politécnica Superior. Campus Montepríncipe.
Ctra. Boadilla del Monte, km 5,300. 28668 Boadilla del Monte (Madrid).
Tel.: 91 372 40 36/ 35/ 37. Fax: 91 372 40 49
www.uspceu.com. Correo electrónico: epssec@ceu.es

Universidad Pontificia de Salamanca. Campus de Madrid (Privada)

Facultad de Informática. Paseo Juan XXIII, 3.
28040 Madrid. Tel.: 91 514 17 09. Fax: 91 553 52 49
www.upsam.com



Arquitecto Técnico

Título de 1^{er} Ciclo

Descripción de las asignaturas troncales: Legislación general y aplicada al sector. Gestión urbanística. Economía general y aplicada al sector. Organización de empresas. Historia de la construcción. Tipologías y sistemas constructivos. Patología: técnicas etiológicas, de restauración y de rehabilitación de edificios. Técnicas de control de calidad. Técnicas de mantenimiento (Normativas). Análisis de necesidades. Características de equipos, instalaciones y medios auxiliares para la ejecución de obras (Normativas). Elasticidad y plasticidad. Resistencia de materiales. Mecánica del suelo y cimentaciones. Tipologías estructurales. Estructuras de edificación (Normativas). Geometría descriptiva. Dibujo arquitectónico. Diseño asistido por computador (Normativas). Mecánica general y de fluidos. Acústica. Óptica. Termodinámica. Electricidad. Electromagnetismo. Álgebra lineal. Cálculo. Geometría. Métodos numéricos. Estadística. Técnicas de acondicionamiento. Instalaciones eléctricas, mecánicas e hidráulicas. Otras instalaciones en la edificación. Control (Normativas). Tecnología de materiales. Química aplicada. Ensayos. Control. Impacto medio-ambiental (Normativas). Técnicas de análisis, organización, programación y control de obras. Técnicas de medición y valoración. Análisis y composición de precios. Métodos para la optimización de recursos (Normativas). Oficina técnica. Metodología, organización y gestión de proyectos (Normativas). Elaboración de un proyecto fin de carrera como ejercicio integrador o de síntesis. Análisis, prevención y control (Normativas). Técnicas para la toma de datos, procesamiento y representación. Replanteos.

Salidas profesionales

Estos titulados se ocupan de la ejecución material de las obras e instalaciones de edificación, control de calidad, prevención de riesgos laborales, asesoramiento técnico en la investigación y fabricación de materiales de construcción, peritación inmobiliaria y decoración y diseño de interiores. Por lo tanto, desarrollan su actividad profesional en empresas inmobiliarias de construcción, demolición y rehabilitación de edificios, empresas de materiales, de decoración e interiorismo, empresas de tasaciones y de diseño industrial, y en la Administración Pública, así como en el ámbito docente.

Plan de estudios

Directrices generales propias: RD 927/1992

Duración mínima: 3 años

Materias troncales

Materias	Créditos
Aspectos Legales de la Construcción	6
Economía Aplicada	6
Edificación, Control de Calidad, Mantenimiento y Rehabilitación de Edificios y Construcciones Arquitectónicas	21
Equipos de Obra, Instalaciones y Medios Auxiliares	6
Estructuras de la Edificación	12
Expresión Gráfica Aplicada a la Edificación y a las Construcciones Arquitectónicas	9
Fundamentos Físicos de la Arquitectura Técnica	6
Fundamentos Matemáticos de la Arquitectura Técnica	6
Instalaciones	12
Materiales de Construcción	15
Organización y Control de Obras. Mediciones, Presupuestos y Valoraciones	18
Proyectos	6
Seguridad y Prevención	6
Topografía y Replanteos	6



La realización de un Proyecto de fin de carrera es obligatoria.

Centros de estudio

Universidad	Escuela/Facultad	Localidad	Créditos	Plazas
Alcalá	EU Arquitectura Téc.	Guadalajara	250	75
Alfonso X	E. Politécnica Sup.	Villanueva de la C.	238,5	CU
Camilo José Cela	ES Arquitec. y Technol.	Villanueva de la C.	237	CU
Europea de Madrid	E. S. Arte y Arquitectura	Villaviciosa de O.	248,5	CU
Politécnica	EU Arquitectura Téc.	Madrid	270	550
Pontificia Salamanca	Fac. Informática	Madrid	225	CU
San Pablo-CEU	E. Politécnica Sup.	Boadilla del Monte	225	CU

Acceso a estudios de Segundo Ciclo desde el Primer Ciclo de esta titulación

Con complementos de formación

Licenciado en: Comunicación Audiovisual - Documentación - Estudios de Asia Oriental - Historia y Ciencias de la Música - Humanidades - Lingüística - Periodismo - Publicidad y Relaciones Públicas - Teoría de la Literatura y Literatura Comparada - Traducción e Interpretación.

Ingeniero en: Organización Industrial

Direcciones de los centros donde se imparten estos estudios

Universidad de Alcalá (Pública)

Escuela Universitaria de Arquitectura Técnica. Edificio Multidepartamental .
C/ Cifuentes, 28. 19003 Guadalajara. Tel.: 949 209 660. Fax: 949 209 682
www.uah.es

Universidad Alfonso X el Sabio (Privada)

Escuela Politécnica Superior. Avda. de la Universidad, 1.
28691 Villanueva de la Cañada (Madrid). Tel.: 91 810 92 00. Fax: 91 810 91 02
www.uax.es. Correo electrónico: info@uax.es

Universidad Camilo José Cela (Privada)

Escuela Superior de Arquitectura y Tecnología. C/ Castillo de Alarcón, 49.Urb. Villafranca del Castillo.
28692 Villanueva de la Cañada (Madrid). Tel.: 91 815 31 31. Fax: 91 815 31 30
www.ucjc.edu. Correo electrónico: ucjc@ucjc.edu

Universidad Europea de Madrid (Privada)

Escuela Superior de Arte y Arquitectura. C/ Tajo s/n. Urbanización El Bosque.
28670 Villaviciosa de Odón (Madrid). Tel.: 902 377 773. Fax: 91 616 82 65
www.uem.es. Correo electrónico: ads@ads.uem.es

Universidad Politécnica de Madrid (Pública)

Escuela Universitaria de Arquitectura Técnica. Avda. Juan Herrera, 6.
28040 Madrid. Tel.: 91 336 76 36 . Fax: 91 336 76 44. www.upm.es/centros/eua.html

Universidad San Pablo-CEU (Privada)

Escuela Politécnica Superior. Campus Montepríncipe.
Ctra. Boadilla del Monte, km 5,300 28668 Boadilla del Monte (Madrid).
Tel.: 91 372 40 36. Fax: 91 372 40 49. www.uspceu.com. Correo electrónico: epssec@ceu.es

Universidad Pontificia de Salamanca . Campus de Madrid (Privada)

Facultad de Informática. Paseo Juan XXIII, 3. 28040 Madrid.
Tel.: 91 514 17 09. Fax: 91 553 52 49. www.upsam.com.



Ingeniero Aeronáutico

Título de 1^{er} y 2.º Ciclo

Descripción de las asignaturas troncales: Introducción a la ciencia de los materiales. Propiedades mecánicas. Introducción a los materiales estructurales. Técnicas de representación. Diseño asistido por computador. Fundamentos de mecánica y termodinámica. Electricidad y magnetismo. Acústica. Álgebra lineal. Cálculo. Geometría. Ecuaciones diferenciales. Variable compleja. Fundamentos de estadística. Mecánica. Introducción a la mecánica de fluidos. Procesos termodinámicos. Máquinas y motores térmicos. Circuitos eléctricos y electrónicos. Navegación y circulación aérea. Aeronaves. Naves e ingenios espaciales. Planta propulsora. Equipos y sistemas de a bordo. Espacio aéreo. Mecánica de medios continuos. Resistencia de materiales. Estructuras reticuladas. Introducción a los sistemas de transporte aéreo. Economía y gestión del transporte aéreo. Aerodinámica potencial estacionaria, subdónica y supersónica. Efectos de viscosidad. Actuaciones, estabilidad y control de vehículos aeroespaciales. Configuración y diseño de aviones y helicópteros. Normas de aeronavegabilidad. Dinámica orbital. Cohetes y misiles. Satélites. Condiciones en ambiente espacial. Instrumentación embarcada. Sistemas eléctricos y electrónicos. Comunicaciones. Electrónica. Digital. Radar y sensores. Computadores a bordo. Ayudas a la navegación. Estructuras de pared delgada. Elasticidad y plasticidad. Inestabilidad elástica. Placas y láminas. Vibraciones y aeroelasticidad. Planificación, proyecto y construcción de aeropuertos. Instalaciones y equipos aeroportuarios. Terminales. Administración de aviación civil. Normas y organismos internacionales aeronáuticos. Aleaciones ligeras y férreas. Materiales compuestos. Modelos matemáticos. Ecuaciones en derivadas parciales. Ecuaciones integrales. Métodos numéricos. Fabricación y sistemas productivos aeroespaciales. Control de calidad. Metodología, organización y gestión de proyectos. Impacto ambiental. Mecánica de fluidos. Transporte de calor y masa. Sistemas de propulsión aérea y espacial. Motores de flujo discontinuo. Aerorreactores y turbinas de gas. Motores cohete.

Salidas profesionales

Estos titulados se ocupan de proyectar las terminales de los aeropuertos y estructuras aeroportuarias que sirven de base a la navegación aérea. Asimismo, se encargan del diseño, fabricación, mantenimiento, comprobación y puesta a punto de aviones, helicópteros, misiles, satélites, etc., y de controlar las correspondientes señalizaciones e instalaciones de las pistas de aterrizaje y despegue. Por lo tanto, desarrollan su actividad profesional en compañías aéreas, industrias aeronáuticas, empresas de electrónica, informática, telecomunicación e Investigación y Desarrollo, industrias del metal y en la Administración Pública. También pueden dedicarse a la docencia y a la investigación.

Plan de estudios

Directrices generales propias: RD 1426/1991

Duración mínima: 5 años



Materias troncales

Primer Ciclo	Créditos
Ciencia y Tecnología de los Materiales	9
Expresión Gráfica	6
Fundamentos Físicos de la Ingeniería	9
Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería	15
Mecánica y Termodinámica	12
Sistemas de Navegación y Circulación Aérea	12
Tecnología Aeroespacial	9
Teoría de Estructuras	9
Transporte Aéreo	6
Segundo Ciclo	
Aerodinámica y Mecánica del Vuelo	12
Aeronaves, Astronáutica e Ingeniería Espacial	12
Aviónica	12
Estructuras Aeroespaciales	9
Ingeniería Aeroportuaria y Organización Aeronáutica	9
Materiales Aeroespaciales	6
Métodos Matemáticos	6
Producción Aeroespacial	9
Proyectos	6
Termofluidodinámica y Propulsión	15

La realización de un Proyecto de fin de carrera es obligatoria.

Centros de estudios

Universidad	Escuela/Facultad	Localidad	Créditos	Plazas
Politécnica	ETSI Aeronáuticos	Madrid	397	275

Acceso a estudios de Segundo Ciclo desde el Primer Ciclo de esta titulación

Con complementos de formación

Licenciado en: Ciencias y Técnicas Estadísticas - Comunicación Audiovisual - Estudios de Asia Oriental - Documentación - Historia y Ciencias de la Música - Humanidades - Investigación y Técnicas de Mercado - Lingüística - Periodismo - Publicidad y Relaciones Públicas - Teoría de la Literatura y Literatura Comparada - Traducción e Interpretación.

Licenciado en: Ingeniero de Materiales - Ingeniero en Organización Industrial.

Direcciones de los centros donde se imparten estos estudios

Universidad Politécnica de Madrid (Pública)

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Aeronáuticos. Plaza Cardenal Cisneros, 3.
28040 Madrid. Tel.: 91 336 62 83/84. Fax: 91 336 75 11

www.upm.es/centros/etsiae.html



Ingeniero Agrónomo

Título de 1^{er} y 2.º Ciclo

Descripción de las asignaturas troncales: Geología. Microbiología. Biología. Fisiología vegetal. Botánica. Edafología. Climatología. Ecología. Estudio del impacto ambiental: evaluación y corrección. Economía general y aplicada al sector. Valoración. Técnicas de representación. Fotogrametría y cartografía. Topografía. Mecánica. Electricidad. Termodinámica. Mecánica de fluidos. Álgebra lineal. Cálculo infinitesimal. Integración. Ecuaciones diferenciales. Estadística. Métodos numéricos. Química de la ingeniería. Química general y orgánica. Análisis instrumental. Bioquímica. Operaciones básicas de la química del sector. Electrotecnia. Motores y máquinas. Hidráulica. Cálculo de estructuras y construcciones. Biología animal. Fisiología animal. Zootecnia. Hidrología. Gestión de recursos hidráulicos. Hidrodinámica. Hidrometría. Obras e instalaciones hidráulicas. Riegos. Drenaje. Economía de la empresa. Comercialización de productos agrarios. Metodología, organización y gestión de proyectos. Filotecnia. Genética y mejora. Protección de cultivos. Electrificación rural. Mecanización agraria. Construcciones agroindustriales. Obras de tierra. Aprovechamientos, tecnologías e industrias y alimentarias. Procesos de preparación, acondicionamiento, transformación y conservación de productos. Control de calidad, microbiológico e higiénico.

Salidas profesionales

Las salidas profesionales del Ingeniero Agrónomo, tienen por finalidad mejorar y potenciar la producción agrícola y ganadera. Por este motivo, sus principales campos de actividad profesional son: La Biotecnología de Vanguardia. Ingeniería Genética; La Industria Agroalimentaria; El Medio Ambiente y la Ordenación del Territorio; El agua; Las zonas áridas, semiáridas y desérticas; Política, Economía y Sociología Agrarias; La administración y gestión de empresas agropecuarias; El ingeniero agrónomo como empresario; Cooperativas agrarias; Investigación agraria en toda su amplitud; La docencia universitaria; El mundo comercial; La agricultura sostenible; Desarrollo rural; Los nuevos tipos de agricultura. La agricultura de precisión o de gestión integrada; La protección de cultivos, nuevas tecnologías de bajo consumo energético, el cultivo hidropónico avanzado; Control automático computerizado, soportes físicos y lógicos aplicables a la protección vegetal; El control de plagas, enfermedades y malas hierbas; Proyectos, planificación, normalización, organización del trabajo, dirección de obras; Energías alternativas agroenergía; El trabajo en equipos multidisciplinares; El Ejercicio Libre de la Profesión; Asesoría Agraria.

Por lo tanto, pueden desarrollar sus funciones como director de industrias dedicadas a temas agrícolas y ganaderos, técnico de I+D en empresas de fertilizantes y plaguicidas, director de departamento en centros de planificación de cultivos, asesor agrícola en cualquier tipo de cultivo, analista de componentes químicos en la tierra, planificación de montes y rotulaciones agrarias, jefe de control de calidad en industrias conserveras, lácteas o cualquier tipo de empresa dedicada a la alimentación, jefe y técnico en cualquier departamento o sección en empresas de fabricación de piensos, jefe de producción en empresas de maquinaria agrícola y de jardinería, técnico de mejora de productos agrarios, técnico de mejora de ganadería, promotor de rentabilidad en explotación de tierras e instalaciones agrarias, técnico asesor de construcción de instalaciones de riego y analista de maquinaria agrícola. Además, todo tipo de puestos técnicos comerciales relacionados con las áreas agrícolas y ganaderas.

Plan de estudios

Directrices generales propias: RD 1451/1990, RD 371/2001

Duración mínima: 5 años



Materias troncales

Primer Ciclo	Créditos
Ciencias del Medio Natural	15
Ciencia y Tecnología del Medio Ambiente	9
Economía	9
Expresión Gráfica y Cartografía	6
Fundamentos Físicos de la Ingeniería	12
Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería	12
Fundamentos Químicos de la Ingeniería	12
Ingeniería del Medio Rural	15
Segundo Ciclo	
Fundamentos y Tecnología de la Producción Animal	15
Ingeniería Hidráulica	12
Organización y Gestión de Empresas	6
Proyectos	6
Tecnologías del Medio Rural	6
Tecnologías e Industrias Agrarias y Alimentarias	15
Tecnologías de la Producción Vegetal	15

La realización de un Proyecto de fin de carrera es obligatoria.

Centros de estudio

Universidad	Escuela/Facultad	Localidad	Créditos	Plazas
Politécnica	ETSI Agrónomos	Madrid	400	180

Acceso a estudios de Segundo Ciclo desde el Primer Ciclo de esta titulación

Sin complementos de formación

Ingeniero de Montes
Licenciado en: Enología.

Con complementos de formación

Licenciado en: Ciencia y Tecnología de los Alimentos - Ciencias Ambientales - Ciencias y Técnicas Estadísticas - Comunicación Audiovisual - Documentación - Estudios de Asia Oriental - Historia y Ciencias de la Música - Humanidades - Investigación y Técnicas de Mercado - Lingüística - Periodismo - Publicidad y Relaciones Públicas - Teoría de la Literatura y Literatura Comparada - Traducción e Interpretación

Ingeniero en: Organización Industrial.

Direcciones de los centros donde se imparten estos estudios

Universidad Politécnica de Madrid (Pública)

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos. Ciudad Universitaria.
28040 Madrid. Tels.: 91 336 56 03/ 04. Fax: 91 543 48 79
www.upm.es/centros/etsiag.html



Ingeniero en Automática y Electrónica Industrial

Título de solo 2.º Ciclo

Descripción de las asignaturas troncales: Modelado, programación y control de robots. Planificación de tareas e interacción con el entorno. Máquinas y accionamientos eléctricos. Electrónica de potencia. Sistemas electrónicos industriales. Control de procesos por computador. Control no lineal, multivariable y jerárquico. Control adaptativo. Descripción matemática de sistemas. Realización. Técnicas de modelado. Identificación y estimación de parámetros. Lenguajes y técnicas de simulación de sistemas continuos y discretos. Métodos de optimización y control óptimo. Programación matemática. Técnicas numéricas. Metodología, organización y gestión de proyectos. Sensores. Técnicas de procesamiento. Reconocimiento de patrones. Integración sensorial. Diseño y fabricación asistidos por computador. Sistemas integrados de diseño y fabricación. Automatización de la producción. Planificación e integración de la información. Técnicas electrónicas digitales. Microprocesadores. Sistemas VLSI. Computadores, interfaces y redes. Lenguajes y sistemas operativos en tiempo real. Cadenas cinemáticas. Dinámica de mecanismos articulados y transmisiones.

Salidas profesionales

Estos profesionales se ocupan del control y programación de robots, de los sistemas de control de procesos por computador, sistemas electrónicos industriales y métodos de optimización y control aplicables en cada proceso, bien sea con sistemas electrónicos, informáticos o mecánicos. Así mismo, pueden dedicarse al diseño asistido por ordenador o ser técnicos de Investigación y Desarrollo. Por lo tanto, desarrollan su actividad profesional en consultorías, empresas del sector eléctrico y electrónico, de telefonía y comunicaciones, informática y robótica, industria mecánica, de electroóptica y electroacústica. También pueden dedicarse a la docencia y la investigación.

Plan de estudios

Directrices generales propias: RD 1400/1992

Duración mínima: 2 años

Materias troncales

Materias	Créditos
Control y Programación de Robots	6
Electricidad y Electrónica Industrial	12
Ingeniería de Control	12
Modelado y Simulación de Sistemas Dinámicos	9
Optimización y Control Óptimo	6
Proyectos	12



La realización de un Proyecto de fin de carrera es obligatoria.

Centros de estudio

Universidad	[Escuela/Facultad	Localidad	Créditos	Plazas
P. Comillas	ETSI (ICAI)	Madrid	150	CU
Politécnica	ETSI Industriales	Madrid	150	50

Acceso a estos estudios desde el Primer Ciclo de las siguientes titulaciones

Sin complementos de formación

Ingeniero Industrial.

Ingeniero Técnico Industrial, especialidad en Electrónica Industrial.

Con complementos de formación

Ingeniero en: Informática - Ingeniero de Telecomunicación, Ingeniero Técnico

Industrial, especialidades en Electricidad, Mecánica, Química Industrial y Textil Ingeniero Técnico en

Informática de Sistemas - Ingeniero Técnico de Telecomunicación,

especialidad en Sistemas Electrónicos.

Direcciones de los centros donde se imparten estos estudios

Universidad Pontificia Comillas (Privada)

Escuela Técnica Superior de Ingeniería, ICAI. C/ Alberto Aguilera, 25.

28015 Madrid. Tel.: 91 542 28 00. Fax: 91 559 65 69

www.upcomillas.es/webcorporativo/Centros/Fac_Esc/Default.asp?id=6

Correo electrónico: oia@oia.upcomillas.es

Universidad Politécnica de Madrid (Pública)

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales. C/ Gutiérrez Abascal, 2.

28006 Madrid. Tel.: 91 336 30 60. Fax: 91 561 86 18

www.upm.es/centros/etsii.html



Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título de 1^{er} y 2.º Ciclo

Descripción de las asignaturas troncales: Fundamentos de la ciencia y tecnología de materiales. Materiales de construcción. Economía general y aplicada al sector. Valoración. Técnicas de representación. Fotogrametría y cartografía. Topografía. Mecánica. Fenómenos ondulatorios. Electricidad. Termodinámica. Álgebra lineal. Cálculo infinitesimal. Integración. Ecuaciones diferenciales. Estadística. Métodos numéricos. Geometría métrica. Geometría descriptiva. Mecánica de fluidos. Hidráulica. Hidrología de superficie y subterránea. Mecánica del suelo. Geología aplicada. Mecánica de rocas. Resistencia de materiales. Análisis de estructuras. Transportes. Ingeniería y territorio. Cálculo numérico. Métodos numéricos aplicados a la ingeniería. Dinámica litoral y marítima. Obras marítimas. Puertos y costas. Geotecnia. Cimentaciones. Dinámica de suelos y rocas. Cálculo numérico. Métodos numéricos aplicados a la ingeniería. Ecuaciones constitutivas. Elasticidad y Viscoelasticidad. Plasticidad y viscoplasticidad. Mecánica de la fractura. Ciencias de materiales. Obras hidráulicas. Aprovechamientos hidroeléctricos. Sistemas energéticos. Presas de embalse. Proyectos de ingeniería. Gestión de proyectos y obras. Procedimientos y maquinaria de construcción. Economía de la empresa. Gestión de las empresas de obras públicas. Análisis de estructuras. Hormigón armado y pretensado. Estructuras metálicas. Tipología estructural. Análisis dinámico de estructuras. Edificación. Prefabricación. Urbanismo. Ordenación del territorio. Ingeniería sanitaria ambiental. Elementos de ecología. Impacto ambiental: evaluación y corrección.

Salidas profesionales

Estos titulados se ocupan de investigar, asesorar y elaborar proyectos en todo lo referente a construcciones de puentes, presas, muelles, carreteras, autopistas, aeropuertos, vías férreas y sistemas de evaluación de desechos y de defensa contra inundaciones. También, planean, organizan y vigilan la construcción, conservación y reparación de dichas obras. Por otro lado, se encargan de la planificación del transporte, gestión de recursos y asesoría urbanística. En consecuencia, desarrollan su actividad profesional en empresas constructoras, de materiales de construcción, hidráulicas, siderometalúrgicas, de prefabricados, de diseño industrial y de transporte, empresas electrónicas, sector de la energía, cooperativas y gestoras de viviendas, así como en la Administración Pública, especialmente en el Ministerio de Fomento o en el de Medio Ambiente. También pueden dedicarse a la docencia y a la investigación.

Plan de estudios

Directrices generales propias: RD 1425/1991, RD 371/2001

Duración mínima: 5 años

Materias troncales

Primer Ciclo	Créditos
Ciencia y Tecnología de Materiales	9
Economía	6
Expresión Gráfica y Cartográfica	9
Fundamentos Físicos de la Ingeniería	12
Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería	12
Geometría Aplicada	6

Ingeniería Hidráulica e Hidrológica	9
Ingeniería y Morfología del Terreno	12
Teoría de Estructuras	9
Transporte y Territorio	6

Segundo Ciclo

Análisis Numérico	6
Ingeniería del Terreno	9
Ingeniería del Transporte	12
Ingeniería Marítima y Costera	6
Mecánica de Medios Continuos y Ciencia de Materiales	9
Obras y Aprovechamientos Hidráulicos y Energéticos	9
Organización y Gestión de Empresas	6
Organización y Gestión de Proyectos y Obras	9
Tecnología de Estructuras y de la Edificación	12
Urbanismo, Ordenación del Territorio y Medio Ambiente	12

La realización de un Proyecto de fin de carrera es obligatoria.

Centros de estudio

Universidad	Escuela/Facultad	Localidad	Créditos	Plazas
Alfonso X	E. Politécnica Sup.	Villanueva de la C.	375	CU
Europea de Madrid	Escuela Superior Politécnica	Villaviciosa de Odón	375	CU

Acceso a estudios de Segundo Ciclo desde el Primer Ciclo de esta titulación

Con complementos de formación

Licenciado en: Ciencias Ambientales - Ciencias y Técnicas Estadísticas - Comunicación Audiovisual - Documentación - Estudios de Asia Oriental - Historia y Ciencias de la Música - Humanidades - Investigación y Técnicas de Mercado - Lingüística - Periodismo - Publicidad y Relaciones Públicas - Teoría de la Literatura y Literatura Comparada - Traducción e Interpretación.

Ingeniero en: Ingeniero Geólogo - Ingeniero de Materiales - Ingeniero de Minas - Ingeniero en Organización Industrial.

Direcciones de los centros donde se imparten estos estudios

Universidad Alfonso X el Sabio (Privada)

Escuela Politécnica Superior. Avda. de la Universidad, 1.
28691 Villanueva de la Cañada (Madrid). Tel.: 91 810 92 00. Fax: 91 810 91 02
www.uax.es. Correo electrónico: info@uax.es

Universidad Europea de Madrid (Privada)

Escuela Politécnica Superior. C/Tajo, s/n. Urbanización El Bosque. 28760 Villaviciosa de Odón (Madrid)
Tel.: 902 37 77 73. Fax: 91 616 82 65. www.uem.es. Correo electrónico: ads@dads.uem.es



Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos *

(*) Enseñanza no renovada.

Título de 1^{er} y 2.º Ciclo

Las enseñanzas para la obtención del título oficial de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos deberán proporcionar una formación adecuada en las bases teóricas y en las tecnologías propias de esta ingeniería.

Salidas profesionales

Estos titulados se ocupan de investigar, asesorar y elaborar proyectos en todo lo referente a construcciones de puentes, presas, muelles, carreteras, autopistas, aeropuertos, vías férreas y sistemas de evaluación de desechos y de defensa contra inundaciones. También, planean, organizan y vigilan la construcción, conservación y reparación de dichas obras. Por otro lado, se encargan de la planificación del transporte, gestión de recursos y asesoría urbanística. En consecuencia, desarrollan su actividad profesional en empresas constructoras, de materiales de construcción, hidráulicas, siderometalúrgicas, de prefabricados, de diseño industrial y de transporte, empresas electrónicas, sector de la energía, cooperativas y gestoras de viviendas, así como en la Administración Pública, especialmente en el Ministerio de Fomento o en el de Medio Ambiente. También pueden dedicarse a la docencia y a la investigación.

Plan de estudios: Enseñanza anterior a la reforma universitaria

Duración mínima: 6 años

Materias

Primer Curso

Álgebra Lineal
Cálculo Infinitesimal
Física
Química
Dibujo Técnico

Segundo Curso

Análisis Matemático
Métodos Matemáticos de las Técnicas
Mecánica
Materiales de Construcción
Sistemas de Representación

Tercer Curso

Ecuaciones Diferenciales y Cálculo Numérico
Estadística
Electricidad y Electrotecnia
Resistencia, Elasticidad y Plasticidad
Topografía, Geodesia y Astronomía
Geología Aplicada
Inglés I

Cuarto Curso

Cálculo de Estructuras
Hidráulica e Hidrografía
Hormigón Armado y Pretensado I
Geotecnia y Cimientos
Economía
Urbanismo
Inglés II

Quinto Curso

Asignaturas comunes:
Arte y Estética de la Ingeniería
Estructuras Metálicas
Obras Hidráulicas
Caminos y Aeropuertos
Puertos y Costas
Transportes



Especialidad de Cimientos y Estructuras

Asignaturas obligatorias:

Hormigón Armado y Pretensado II
Cálculo Avanzado de Estructuras
Física de Materiales

Especialidad de Transportes

Asignaturas obligatorias:

Economía del Transporte
Ingeniería de Tráfico
Transporte por Tubería
Especialidad de Urbanismo y Ordenación del Territorio

Asignatura obligatoria:

Planificación Urbana

Especialidad de Hidráulica y Energética

Asignaturas obligatorias:

Termodinámica: Sistemas Energéticos Centrales
Sistemas Eléctricos de Potencia

Sexto Curso

Asignaturas comunes:

Organización y Gestión Empresarial

Derecho Administrativo y Laboral

Ingeniería Sanitaria y Ambiental

Ferrocarriles

Proyectos

Procedimientos Generales de Construcción y
Organización de Obras

Especialidad de Cimientos y Estructuras

Asignaturas obligatorias:

Puentes I
Procedimientos Especiales de Cimentación
Estructuras Metálicas Especiales

Especialidad de Transportes

Asignaturas obligatorias:

Explotación y Planificación de Puertos
Planificación de Transportes

Espec. de Urbanismo y Ordenación del Territorio

Asignaturas obligatorias:

Ordenación del Territorio
Especialidad de Hidráulica y Energética
Asignatura obligatoria:

La realización de un Proyecto de fin de carrera es obligatoria.

Centros de estudio

Universidad	Escuela/Facultad	Localidad	Plazas
Politécnica	ETSI Caminos, C. y P.	Madrid	350

Acceso a estudios de Segundo Ciclo desde el Primer Ciclo de esta titulación

Con complementos de formación

Licenciado en: Ciencias Ambientales - Ciencias y Técnicas Estadísticas - Comunicación

Audiovisual - Documentación - Estudios de Asia Oriental - Historia y Ciencias de la Música - Humanidades - Investigación y Técnicas de Mercado - Lingüística - Periodismo - Publicidad y Relaciones Públicas - Teoría de la Literatura y Literatura Comparada - Traducción e Interpretación.

Ingeniero en: Ingeniero Geólogo - Ingeniero de Materiales - Ingeniero de Minas - Ingeniero en Organización Industrial.

Direcciones de los centros donde se imparten estos estudios

Universidad Politécnica de Madrid (Pública)

Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.

C/ Profesor Aranguren, s/n. Ciudad Universitaria. 28040 Madrid

Tel.: 91 336 67 27. Fax: 91 336 64 16 www.upm.es/centros/etsiccp.html



Ingeniero en Electrónica

Título de solo 2.º Ciclo

Descripción de las asignaturas troncales: Técnicas de diseño de circuitos, sistemas electrónicos y circuitos integrados de tipo específico y semiespecífico. Herramientas software y para el diseño. Instrumentación electrónica avanzada: Sensores, acondicionamiento y procesamiento de la señal. Circuitos y equipos electrónicos especiales. Aplicaciones de alta frecuencia, potencia, comunicaciones y control. Metodología, formulación y elaboración de proyectos. Microprocesadores de propósito general avanzados. Microcontroladores. Procesadores específicos para tratamiento de señal. Sistemas multiprocesador. Controladores integrados de periféricos. Diseño de sistemas digitales complejos. Arquitecturas de sistemas en tiempo real. Sistemas operativos. Redes y servicios telemáticos. Propiedades, funcionamiento y limitaciones de los dispositivos electrónicos y fotónicos. Modelos físicos y circuitales. Materiales y procesos tecnológicos. Tecnologías de fabricación. Tratamiento avanzado de señales. Componentes y sistemas de radiocomunicación. Componentes y medios de transmisión por ondas guiadas.

Salidas profesionales

Estos titulados se dedican a la aplicación de las técnicas de la ingeniería a la investigación, elaboración de proyectos, fabricación, instalación, funcionamiento, manutención y reparación de equipos electrónicos, de telecomunicaciones, sistemas analógicos y digitales. Trabajan como técnicos o jefes de Investigación y Desarrollo, nuevas tecnologías, inteligencia artificial, optimización de métodos de producción, etc. Por lo tanto, desarrollan su actividad profesional en el sector de la informática y electrónica, empresas de comunicaciones, de desarrollo tecnológico, industria de electroóptica, electroacústica, mecánica y siderometalúrgica, industria cibernética y centros de investigación. También pueden dedicarse a la docencia.

Plan de estudios

Directrices generales propias: RD 1424/1991

Duración: 2 años

Materias troncales

Materias	Créditos
Diseño de Circuitos y Sistemas Electrónicos	12
Instrumentación y Equipos Electrónicos	21
Proyectos	6
Sistemas Electrónicos para el Tratamiento de la Información	12
Sistemas Telemáticos	9
Tecnología de Dispositivos y Componentes Electrónicos y Fotónicos	12
Tratamiento y Transmisión de Señales	9

La realización de un Proyecto de fin de carrera es obligatoria.

Centros de estudio

Universidad	Escuela/Facultad	Localidad	Créditos	Plazas
Alcalá	Escuela Politécnica Superior	Alcalá de H.	150	60
Complutense	Fac. CC. Físicas	Madrid	150	50

Acceso a estos estudios desde el Primer Ciclo de las siguientes titulaciones

Sin complementos de formación

Ingeniero de Telecomunicación - Ingeniero Técnico Industrial, especialidad en Electrónica Industrial - Ingeniero Técnico de Telecomunicación, especialidades en Sistemas Electrónicos y en Sistemas de Telecomunicación.

Con complementos de formación

Licenciado en: Estudios de Asia Oriental - Física.

Ingeniero en: Ingeniero Industrial - Ingeniero en Informática - Ingeniero Técnico Industrial, especialidad en Electricidad - Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas - Ingeniero Técnico de Telecomunicación, especialidades en Sonido e Imagen y en Telemática.

Direcciones de los centros donde se imparten estos estudios

Universidad de Alcalá (Pública)

Escuela Politécnica Superior. Ctra. Madrid-Barcelona, km 33,600.
28871 Alcalá de Henares (Madrid). Tel.: 91 885 6501. Fax: 91 885 68 35
www2.uah.es/escuelapolitecnica

Universidad Complutense de Madrid (Pública)

Facultad de Ciencias Físicas. Ciudad Universitaria. 28040 Madrid.
Tel.: 91 394 46 48. Fax: 91 394 46 88
www.ucm.es/info/ccfis. Correo electrónico: laurar@fis.ucm.es



Ingeniero en Geodesia y Cartografía

Título de solo 2.º Ciclo

Descripción de las asignaturas troncales: Fotogrametría analítica. Sistemas fotogramétricos orientados a cartografía asistida por ordenador y a la formación de bases cartográficas numéricas. Proyecto, optimización y compensación de redes geodésicas. Cartografía matemática. Instrumentación. Métodos de posicionamiento geodésico. Control geodinámico. Estudio del campo magnético y gravitatorio terrestres. Física del interior de la tierra. Evolución dinámica, terrestre y tectónica global. Sismología. Geografía general y aplicada. Técnicas y tecnología de cuantificación, previsión e inferencia. Biogeografía y medio ambiente. Análisis territorial y urbano. Fundamentos de la informática. Lenguajes informáticos aplicados a la ingeniería en geodesia y cartografía. Aplicaciones de las bases de datos a la cartografía. Ecuaciones diferenciales. Ecuaciones en derivadas parciales. Geometría diferencial. Variable compleja. Análisis numérico. Inferencia estadística. Representación cartográfica. Teoría de la Imagen y semiólogía gráfica. Bases cartográficas numéricas. Tecnología informática de aplicación en los procesos cartográficos. Reproducción cartográfica. Metodología, organización y gestión de proyectos.

Salidas profesionales

Estos titulados estudian las dimensiones y forma del globo terrestre, la física del interior de la tierra y su evolución dinámica. Trazan cartas y mapas geográficos y se ocupan del desarrollo urbano y la reordenación de espacios naturales. Así mismo, trabajan como técnicos en yacimientos, canteras o minas, en planificación de industrias del sector, en construcción de carreteras, edificios y aeropuertos, y en abastecimiento de agua. Por lo tanto, desarrollan su actividad profesional en ámbitos científicos —geofísica, astronomía, geología, meteorología, etc.—, empresas de construcción, de sondeos de aguas subterráneas, empresas energéticas y petroquímicas, industria minera y extractiva, consultoría y en la Administración Pública. También pueden dedicarse a la docencia y a la investigación.

Plan de estudios

Directrices generales propias: RD 920/1992

Duración mínima: 2 años

Materias troncales

Materias	Créditos
Fotogrametría	18
Geodesia y Geofísica	18
Geografía Aplicada	12
Informática Aplicada	6
Métodos Matemáticos	6
Proyectos	6
Sistemas y Procesos Cartográficos	21

La realización de un Proyecto de fin de carrera es obligatoria.

Centros de estudios

Universidad	Escuela/Facultad	Localidad	Créditos	Plazas
Alcalá	ETS Arquitectura y Geodesia	Alcalá de H.	150	30
Politécnica	EUIT. en Topografía	Madrid	150	40

Acceso a estos estudios desde el Primer Ciclo de las siguientes titulaciones

Sin complementos de formación

Ingeniero Técnico en: Topografía.

Con complementos de formación

Licenciado en: Estudios de Asia Oriental - Geografía.

Direcciones de los centros donde se imparten estos estudios

Universidad de Alcalá (Pública)

Escuela Técnica Superior de Arquitectura y Geodesia.

C/ Santa Úrsula, 8

28801 Alcalá de Henares (Madrid) Tel.: 91 883 92 56. Fax: 91 885 68 35

www2.uah.es/arquitectura/. Correo electrónico: carmen.garcia@uah.es

Universidad Politécnica de Madrid (Pública)

Escuela Universitaria de Ingenieros Técnicos en Topografía.

Campus Sur UPM. Camino de la Arboleda s/n. Ctra. de Valencia, km. 7.

28031 Madrid. Telf. : 91 336 58 88

www.upm.es/centros/epes.html. Correo electrónico: sarat@epes.upm.es



Ingeniero Geólogo

Título de 1^{er} y 2.º Ciclo

Descripción de las asignaturas troncales: Lectura e interpretación de mapas geológicos. Trabajos prácticos sobre el terreno: realización de mapas geológicos. Estado cristalino. Estructura cristaloquímica y propiedades de los minerales. Mineralogénesis. Mineralogía descriptiva y determinativa. Estructura interna de la tierra. Tectónica de placas. Estructuras geológicas. Reconocimiento y métodos de estudio. Procesos y forma de relieve. Métodos de estudio. Sedimentología. Procesos y secuencias sedimentarias. Estratigrafía y tiempo geológico. Conceptos básicos en paleontología. Principales grupos de fósiles de interés bioestratigráfico. Técnicas de representación. Geometría descriptiva. Fotogrametría y cartografía. Topografía. Fundamentos de la ciencia y tecnología de los materiales. Materiales de construcción. Alterabilidad y durabilidad. Mecánica. Electricidad. Termodinámica. Fenómenos Ondulatorios. Magnetismo. Óptica. Álgebra lineal. Cálculo infinitesimal. Integración. Ecuaciones diferenciales. Bases físico-químicas. Química inorgánica. Química orgánica. Mecánica de fluidos. Hidráulica. Resistencia de materiales. Análisis de estructuras. Cálculo numérico. Métodos numéricos aplicados a la ingeniería. Elementos finitos. Estadística. Economía general aplicada. Valoración de costes. Análisis de coste-beneficio. Gestión de proyectos y recursos humanos. Propiedades geomecánicas de las formaciones superficiales y macizos rocosos. Reconocimiento del terreno. Geología aplicada a la ingeniería civil y de minas. Métodos gravimétricos, magnéticos, sísmicos, eléctricos. Testificación geofísica. Prospección geoquímica. Hidrología superficial. Hidrología subterránea. Hidrogeología de minas. Hidroquímica y transporte de solutos. Evaluación y corrección de impactos ambientales. Transporte de contaminantes. Efectos del almacenamiento de residuos. Suelos contaminados. Modelos de suelos y rocas: ecuaciones constitutivas. Discontinuidades. Dinámica de suelos y rocas. Problemas de contorno. Metodología. Organización y gestión de proyectos y obras. Tipos de recursos: usos y gestión. Yacimientos minerales. Yacimientos energéticos. Rocas y minerales industriales. Explotación geológica y valoración de recursos. Generación y propagación de terremotos. Riesgo sísmico. Ingeniería sísmica. Vibraciones. Neotectónica. Cartografía temática: riesgos geológicos y ordenación del territorio. Técnicas de teledetección. Sistemas de información geográfica. Excavaciones. Cimentaciones y estructuras de contención del terreno. Obras subterráneas. Tecnología de refuerzo y mejora del terreno.

Salidas profesionales

Estos titulados realizan estudios de localización de los recursos naturales, analizan las características del terreno sobre el que se asientan las obras de ingeniería civil, elaboran estudios sobre el abastecimiento de agua y trabajan como técnicos medioambientales y técnicos cartógrafos. Por lo tanto, pueden desempeñar su actividad profesional en la industria petrolera, química y de gases, en empresas constructoras, empresas de sondeos de aguas subterráneas, en las áreas de sismología, consultoría, medio ambiente, así como en la Administración Pública, al igual que pueden dedicarse a la docencia y la investigación.

Plan de estudios

Directrices generales propias: RD 666/1999, RD 371/2001
Duración mínima: 5 años

Materias troncales

Primer Ciclo	Créditos
Cartografía Geológica	6
Cristalografía y Mineralogía	6
Dinámica Global, Geología Estructural y Geomorfología	6
Estratégica y Paleontología	6



Expresión Gráfica y Topografía	6
Fundamentos de Ciencia y Tecnología de los Materiales	6
Fundamentos Físicos en la Ingeniería	12
Fundamentos Matemáticos en la Ingeniería	12
Fundamentos Químicos en la Ingeniería	6
Hidráulica	6
Mecánica de los Medios Continuos	6
Petrología	6
Teoría de Estructuras	6

Segundo Ciclo	Créditos
Análisis Numérico	9
Economía, Organización y Gestión de Empresas	6
Geología Aplicada a la Ingeniería	6
Geofísica Aplicada y Prospección Geoquímica	9
Hidrología	9
Ingeniería Geológico-Ambiental	6
Mecánica de Suelos y de las Rocas	9
Proyectos	6
Recursos Minerales y Energéticos	9
Sismología e Ingeniería Sísmica	6
Técnicas Cartográficas	6
Técnicas Constructivas en Ingeniería Geológica	9

La realización de un Proyecto de fin de carrera es obligatoria.

Centros de estudio

Universidad	Escuela/Facultad	Localidad	Créditos	Plazas
Complutense	Fac. de CC. Geológicas	Madrid	314	50
Politécnica	ETSI de Minas	Madrid	375	60

Acceso a estudios de Segundo Ciclo desde el Primer Ciclo de esta titulación

Con complementos de formación

Licenciado en: Comunicación Audiovisual - Documentación - Estudios de Asia Oriental - Geología - Historia y Ciencias de la Música - Humanidades - Investigación y Técnicas de Mercado Lingüística - Periodismo - Publicidad y Relaciones Públicas - Traducción e Interpretación - Teoría de la Literatura y Literatura Comparada
Ingeniero en: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos - Ingeniero de Minas.

Direcciones de los centros donde se imparten estos estudios

Universidad Complutense de Madrid (Pública)

Facultad de Ciencias Geológicas. Ciudad Universitaria. 28040 Madrid.
Tel.: 91 394 48 26. Fax: 91 543 91 26
www.geologia.geo.ucm.es/. Correo electrónico: jpindi@geo.ucm.es

Universidad Politécnica de Madrid (Pública)

Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Minas. C/ Ríos Rosas, 21.
28003 Madrid. Tel.: 91 336 70 70. Fax: 91 336 70 68
www.upm.es/centros/etsimin.html



Ingeniero Industrial

Título de 1^{er} y 2.º Ciclo

Descripción de las asignaturas troncales: Principios de economía general y de la empresa. Estudio general del comportamiento de elementos resistentes. Comportamiento de los sólidos reales. Técnicas de representación. Concepción espacial. Normalización. Introducción al diseño asistido por computador. Estudio de materiales: metálicos, cerámicos, polímeros y compuestos. Técnicas de obtención y tratamiento. Comportamiento en servicio. Programación de computadoras y fundamentos de sistemas operativos. Mecánica. Electromagnetismo. Óptica. Termodinámica Fundamental. Campos y ondas. Introducción a la estructura de la materia. Álgebra lineal. Cálculo infinitesimal e integral. Ecuaciones diferenciales. Química orgánica e inorgánica aplicadas. Análisis instrumental. Bases de la ingeniería química. Fundamentos y métodos de análisis no deterministas aplicados a la ingeniería. Análisis y síntesis de redes. Comportamiento dinámico de sistemas. Cinemática y dinámica de mecanismos y máquinas. Procesos termodinámicos y fluidomecánicos. Impacto ambiental. Tratamiento y gestión de los residuos y efluentes industriales y urbanos. Conservación del medio ambiente. Principios, métodos y técnicas del transporte y manutención industrial. Calor y frío industrial. Equipos y generadores térmicos. Motores térmicos. Máquinas hidráulicas. Matemática discreta. Análisis numérico. Programación lineal y entera. Optimización no lineal. Simulación. Organización industrial. Mercadotecnia. Sistemas productivos. Administración de empresas. Aplicaciones informáticas de gestión. Metodología, organización y gestión de proyectos. Componentes y sistemas electrónicos. Principios y técnicas de control de sistemas y procesos. Sistemas de generación, transporte y distribución de energía eléctrica y sus aplicaciones. Fuentes de energía. Gestión energética industrial. Procesos de conformado por moldeo. Sintetización y deformación. Técnicas de unión. Comportamiento en servicio: corrosión, fluencia, fatiga, desgaste y fractura. Defectología. Inspección y ensayos. Procesos y sistemas de fabricación. Diseño y ensayo de máquinas. Técnicas de medición y control de calidad. Cálculo de estructuras y construcción de plantas e instalaciones industriales.

Salidas profesionales

En la formación del Ingeniero Industrial prima el carácter generalista, polivalente e integrador, así como el desarrollo de capacidades para aprender a resolver problemas de tipo técnico, organizativo y de gestión que se presentan en cualquier empresa tanto de tipo industrial como de servicios. Se pueden destacar como salidas profesionales del Ingeniero Industrial, entre otras las siguientes:

- Organización de empresas, destacando la auditoría técnica y económica, producción y control de procesos, normalización y métodos, calidad y gestión;
- Medioambiente, destacando el control de agentes contaminantes, estudios de impacto ambiental, tratamientos de residuos sólidos y control de ruidos y vibraciones;
- Urbanismo, destacando la ordenación del territorio y planes generales, parciales y sectoriales, proyectos de urbanización y estudios de detalle;
- Construcción, destacando la proyección de naves industriales y comerciales;
- I+D, investigación, proyecto, fabricación, instalación, funcionamiento y mantenimiento de sistemas eléctricos, mecánicos y electrónicos.



- Diseño y proyección de instalaciones de electricidad, eólica, solar, fotovoltaica, cogeneración, acometidas de gas, calefacción, climatización, interiores de agua, contra incendios y estaciones de servicio;
- Certificación de licencias de actividad, como pueden ser de centros comerciales, bares, restaurantes, aparcamientos, hoteles, hospitales, etc.;
- Proyectos relacionados con las TIC, tales como telefonía, informática, electrónica, inspección y control reglamentario, además de ahorro energético, sondeos, topografía y peritaciones judiciales.
- Proyectos de Bioingeniería, Electromedicina y Robótica.
- Organización de procesos productivos, estudios de Métodos y Tiempos, Gestión Logística Integral, Dirección y Gestión de Recursos Humanos.
- Ejercicio libre de la profesión, generalmente bajo la forma de Consultoría Técnica o Gabinetes de Ingeniería Industrial.

Por lo tanto, los Ingenieros Industriales desarrollan su actividad profesional en diversos sectores de la industria -automovilístico, ferroviario, químico, energético, electromecánico, naval, aeronáutico, textil, siderúrgico, alimentario, farmacéutico, etc.-, empresas de distribución y comercio, consultorías, servicios y cuerpos técnicos de las diferentes Administraciones Públicas. Además, pueden dedicarse a la docencia y a la investigación.

Para más información sobre las salidas profesionales, puedes visitar la página web del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid www.coiim.es.

Plan de estudios

Directrices generales propias: RD 921/1992

Duración mínima: 5 años

Materias troncales

Primer Ciclo	Créditos
Economía Industrial	6
Elasticidad y Resistencia de Materiales	6
Expresión Gráfica	6
Fundamentos de Ciencia de Materiales	6
Fundamentos de Informática	6
Fundamentos Físicos de la Ingeniería	12
Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería	15
Fundamentos Químicos de la Ingeniería	6
Métodos Estadísticos de la Ingeniería	6
Teoría de Circuitos y Sistemas	9
Teoría de Máquinas	6
Termodinámica y Mecánica de Fluidos	6



Segundo Ciclo

Ciencia y Tecnología del Medioambiente	6
Ingeniería del Transporte	3
Ingeniería Térmica y de Fluidos	6
Métodos Matemáticos	9
Organización Industrial y Administración de Empresas	12
Proyectos	6
Sistemas Electrónicos y Automáticos	9
Tecnología de Materiales	4
Tecnología Eléctrica	4
Tecnología Energética	6
Tecnologías de Fabricación y Tecnología de Máquinas	6
Teoría de Estructuras y Construcciones Industriales	6

La realización de un Proyecto de fin de carrera es obligatoria.

Centros de estudio

Universidad	Escuela/Facultad	Localidad	Créditos	Plazas
Alfonso X	E. Politécnica Superior	Villanueva de la C.	375	CU
A. Nebrija	E. Polit. Sup. de Ingeniería	Hoyo de M.	338	CU
Carlos III	E. Politécnica Superior	Leganés	375	290
Europea de Madrid	ES Politécnica	Villaviciosa de O.	375	CU
Politécnica	ETSI Industriales	Madrid	400	375
Pontificia Salamanca	Facultad de Informática	Madrid	331,5	CU
P. Comillas	ETS de Ingeniería (ICAI)	Madrid	375	CU
UNED	ETSI Industriales	C. Asoc. Madrid	375	SL

Acceso a estudios de Segundo Ciclo desde el Primer Ciclo de esta titulación

Sin complementos de formación

Licenciado en: Ciencias y Técnicas Estadísticas.

Ingeniero en: Automática y Electrónica Industrial - Ingeniero de Materiales - Ingeniero en Organización Industrial.

Con complementos de formación

Licenciado en: Comunicación Audiovisual - Documentación - Estudios de Asia Oriental - Historia y Ciencias de la Música - Humanidades - Investigación y Técnicas de Mercado - Lingüística - Periodismo - Publicidad y Relaciones Públicas - Teoría de la Literatura y Literatura Comparada - Traducción e Interpretación

Ingeniero en: Electrónica.

Direcciones de los centros donde se imparten estos estudios

Universidad Alfonso X el Sabio (Privada)

Escuela Politécnica Superior. Avenida de la Universidad, 1.
28691 Villanueva de la Cañada (Madrid). Tel.: 91 810 92 00. Fax: 91 810 91 02
www.uax.es. Correo electrónico: info@uax.es

Universidad Antonio de Nebrija (Privada)

Escuela Politécnica Superior de Ingeniería. Campus de la Dehesa de la Villa.
C/ Pirineos, 55. 28040 Madrid. Tel.: 91 452 11 00. Fax: 91 452 11 10
www.nebrija.es. Correo electrónico: informa@nebrija.es

Universidad Carlos III de Madrid (Pública)

Escuela Politécnica Superior. Avenida de la Universidad, 30. 28911 Leganés (Madrid).
Tel.: 91 624 94 33. Fax: 91 624 94 30.
www.uc3m.es/uc3m/gral/ES/ESCU/escui04.html. Correo electrónico: futurosestudiantes@uc3m.es

Universidad Europea de Madrid (Privada)

Escuela Superior Politécnica . C/ Tajo, s/n. Urbanización El Bosque.
28670 Villaviciosa de Odón (Madrid). Tel.: 902 377 773. Fax: 91 616 82 65
www.uem.es. Correo electrónico: ads@ads.uem.es

Universidad Politécnica de Madrid (Pública)

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales. C/ José Gutiérrez Abascal, 2.
28006 Madrid. Tel.: 91 336 30 60. Fax: 91 561 86 18
www.upm.es/centros/etsii.html

Universidad Pontificia Comillas (Privada)

Escuela Técnica Superior de Ingeniería (ICAI). C/ Alberto Aguilera, 25. 28015 Madrid.
Tel.: 91 542 28 00. Fax: 91 559 65 69
www.upcomillas.es/webcorporativo/Centros/Fac_Esc/Default.asp?id=6
Correo electrónico: oiia@oiia.upcomillas.es

Universidad Pontificia de Salamanca. Campus de Madrid (Privada)

Facultad de Informática
Paseo Juan XXIII, 3. 28040 Madrid
Tel.: 91 514 17 09. Fax: 91 553 52 49
www.upsam.com

Universidad Nacional de Educación a Distancia (Pública)

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales.
Apartado de Correos 60149. 28080 Madrid
Tels.: 91 398 64 04/ 06/ 08
www.uned.es/ets-inge/index.htm. Correo electrónico: neg.secret@ind.uned.es



Ingeniero en Informática

Título de 1^{er} y 2.º Ciclo

Descripción de las asignaturas troncales: Estadística descriptiva. Probabilidades. Métodos estadísticos Aplicados. Tipos abstractos de datos. Estructura de datos y algoritmo de manipulación. Estructura de información: Ficheros, bases de datos. Unidades funcionales: Memoria, procesador, periferia, lenguajes máquina y ensamblador, Esquema de funcionamiento. Electrónica. Sistemas digitales. Periféricos. Electromagnetismo. Estado sólido. Circuitos. Álgebra. Análisis matemático. Matemática discreta. Métodos numéricos. Diseño de algoritmos. Análisis de algoritmos. Lenguajes de programación. Diseño de programas: Descomposición modular y documentación. Técnicas de verificación y pruebas de programas. Organización, estructura y servicios de los sistemas operativos. Gestión y administración de memoria y de procesos. Gestión de entrada/salida. Sistemas de Ficheros. Máquinas secuenciales y autómatas finitos. Máquinas de Turing. Funciones recursivas. Gramáticas y lenguajes formales. Redes neuronales. Arquitecturas paralelas. Arquitecturas orientadas a aplicaciones y lenguajes. Análisis y definición de requisitos. Diseño, propiedades y mantenimiento del software. Gestión de configuraciones. Planificación y gestión de proyectos informáticos. Análisis de aplicaciones. Heurística. Sistemas basados en el conocimiento. Aprendizaje. Percepción. Compiladores, Traductores e Interpretes. Fases de compilación. Optimización de código. Macroprocesadores. Arquitectura de Redes. Comunicaciones. Metodología de análisis. Configuración, diseño, gestión y evaluación de sistemas informáticos. Entornos de sistemas informáticos. Tecnologías avanzadas de sistemas de información, bases de datos y sistemas operativos. Proyectos de sistemas informáticos.

Salidas profesionales

Estos titulados se ocupan de la organización y dirección de proyectos informáticos, mantenimiento de equipos e infraestructuras y consultoría técnica. Asimismo, trabajan como técnicos de sistemas, de bases de datos y comunicaciones. Por lo tanto, desarrollan su actividad profesional en empresas de informática, departamentos de informática de empresas de todos los sectores, centros de cálculo, entidades financieras, de ingeniería aeroespacial, seguridad, telecomunicaciones y electricidad, consultorías y auditorías, y en la Administración Pública. Además, pueden dedicarse a la docencia y a la investigación.

Plan de estudios

Directrices generales propias: RD 1459/1990

Duración mínima: 4 años

Materias troncales

Primer Ciclo	Créditos
Estadística.	6
Estructura de Datos y de la Información	12



Estructura y Tecnología de Computadores	15
Fundamentos Físicos de la Informática	6
Fundamentos Matemáticos de la Informática	18
Metodología y Tecnología de la Programación	15
Sistemas Operativos	6
Teoría de Autómatas y Lenguajes Formales	9

Segundo Ciclo Créditos

Arquitectura e Ingeniería de Computadores	9
Inteligencia Artificial e Ingeniería del Conocimiento	9
Ingeniería del Software	18
Procesadores de Lenguaje	9
Redes	9
Sistemas Informáticos	15

La realización de un Proyecto de fin de carrera es obligatoria.

Centros de estudio

Universidad	Escuela/Facultad	Localidad	Créditos	Plazas
Alcalá	ETSI Informática	Alcalá de H.	300	100
Alfonso X	E. Politécnica Superior	Villanueva de la C.	372	CU
A. Nebrija	E. Politécnica Superior	Madrid	337	CU
Autónoma	ETS de Informática	Madrid	300	145
Camilo J. Cela	ES de Arquitectura y Tec.	Villanueva de la C.	374	CU
Carlos III	E. Politécnica Superior	Leganés	375	143
Carlos III	E. Politécnica Superior	Colmenarejo	375	60
Complutense	Fac. de Informática	Madrid	347	209
Europea de Madrid	E. Sup. Politécnica	Villaviciosa de O.	354	CU
Fco. de Vitoria	E. Politécnica Superior	Infor. Pozuelo de A.	304,5	CU
Politécnica	Fac. de Informática	Boadilla del M.	381	310
P. Comillas	ETS de Ingeniería (ICAI)	Madrid	375	CU
P. Salamanca	Facultad de Informática	Madrid y Majadahonda	346,5	CU
Rey Juan Carlos	E. Superior de Ciencias Experimentales y Tecnología	Móstoles	225	75
San Pablo	CEU E. Politécnica Superior	Boadilla del Monte	375	CU
UNED ¹	Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática	Centro Asociado de Madrid	128	SL

¹ Se imparte solo el Segundo Ciclo.



Acceso a estudios de Segundo Ciclo desde el Primer Ciclo de esta titulación

Sin complementos de formación

Licenciado en: Ciencias y Técnicas Estadísticas.

Con complementos de formación

Licenciado en: Comunicación Audiovisual - Documentación - Estudios de Asia Oriental - Historia y Ciencias de la Música Humanidades - Investigación y Técnicas de Mercado - Lingüística - Periodismo - Publicidad y Relaciones Públicas - Teoría de la Literatura y Literatura Comparada - Traducción e Interpretación

Ingeniero en: Ingeniero en Automática y Electrónica Industrial - Ingeniero en Electrónica - Ingeniero en Organización Industrial.

Direcciones de los centros donde se imparten estos estudios

Universidad de Alcalá (Pública)

Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática. Campus Universitario. Ctra. de Barcelona, km 33,600. 28871 Alcalá de Henares (Madrid). Tel.: 91 885 65 01. Fax: 91 885 65 00
www2.uah.es/escuelapolitecnica/. Correo electrónico: epweb@uah.es

Universidad Alfonso X el Sabio (Privada)

Escuela Politécnica Superior. Avenida de la Universidad, 1. 28691 Villanueva de la Cañada (Madrid). Tel.: 91 810 92 00. Fax: 91 810 91 02
www.uax.es. Correo electrónico: info@uax.es

Universidad Antonio de Nebrija (Privada)

Escuela Politécnica Superior. C/ Pirineos, 55. Campus Dehesa de la Villa. 28040 Madrid. Tel.: 91 452 11 00. Fax: 91 452 11 10
www.nebrija.es. Correo electrónico: informa@nebrija.es

Universidad Autónoma de Madrid (Pública)

Escuela Técnica Superior de Informática. Carretera de Colmenar Viejo, km 15 Campus de Cantoblanco. 28049 Madrid. Tel.: 91 497 22 23/26. Fax: 91 394 75 03
www.eps.uam.es/. Correo electrónico: webmaster@ii.uam.es

Universidad Camilo José Cela (Privada)

Escuela Superior de Arquitectura y Tecnología C/ Castillo de Alarcón, 49. Urb. Villafranca del Castillo 28692 Villanueva de la Cañada (Madrid). Tel.: 91 815 31 31. Fax: 91 815 31 30
www.ucjc.edu. Correo electrónico: ucjc@ucjc.edu

Universidad Carlos III de Madrid (Pública)

Escuela Politécnica Superior. Avenida de la Universidad, 30. 28911 Leganés (Madrid). Tel.: 91 624 94 30/33. Fax: 91 624 91 30
Avda. de la Universidad Carlos III, 22. 28270 Colmenarejo (Madrid)
Tel.: 91 856 12 00. Fax: 91 856 12 70
www.uc3m.es/uc3m/gral/ES/ESCU/escui48.html
Correo electrónico: futuros_estudiantes@uc3m.es



Universidad Complutense de Madrid (Pública)

Facultad de Informática. Avenida Ciudad Universitaria, s/n. 28040 Madrid.
Tel.: 91 394 75 01. Fax: 91 394 75 10
www.ucm.es/info/esi. Correo electrónico: esiinfor@eucmos.sim.ucm.es

Universidad Europea de Madrid (Privada)

Escuela Superior Politécnica. C/ Tajo, s/n. Urbanización El Bosque.
28670 Villaviciosa de Odón (Madrid). Tel.: 902 377 773. Fax: 91 616 82 65
www.uem.es. Correo electrónico: ads@ads.uem.es

Universidad Francisco de Vitoria (Privada)

Escuela Politécnica Superior.
Ctra. de Pozuelo a Majadahonda, km 1,800. 28223 Pozuelo de Alarcón (Madrid).
Tel.: 91 709 14 00. Fax: 91 351 17 16
www.ufv.es. Correo electrónico: info@ufv.es

Universidad Politécnica de Madrid (Pública)

Facultad de Informática. Campus de Montegancedo. 28660 Boadilla del Monte (Madrid).
Tel.: 91 336 74 07. Fax: 91 336 74 12 www.upm.es/centros/fi.html

Universidad Pontificia Comillas (Privada)

Escuela Técnica Superior de Ingeniería (ICAI). C/ Alberto Aguilera, 25. 28015 Madrid.
Tel.: 91 542 28 00. Fax: 91 559 65 69
www.upcomillas.es/webcorporativo/Centros/Fac_Esc/Default.asp?id=6
Correo electrónico: oia@oia.upcomillas.es

Universidad Pontificia de Salamanca. Campus de Madrid (Privada)

Facultad de Informática. Paseo Juan XXIII, 3. 28040 Madrid.
Tel.: 91 514 17 09. Fax: 91 553 52 49. www.upsam.com
Centro Superior de Estudios Tecnológicos y Sociales
Facultad de Informática
C/ Sorolla, 4. 28220 - Majadahonda (Madrid). Tels.: 91 639 93 00/04.
www.upsam.com

Universidad Rey Juan Carlos (Pública)

Escuela Superior de Ciencias Experimentales y Tecnología. C/ Tulipán, s/n.
28933 Móstoles (Madrid). Tels.: 91 664 74 00. Fax: 91 664 74 31
www.urjc.es/. Correo electrónico: info@urjc.es

Universidad San Pablo-CEU (Privada)

Escuela Politécnica Superior. Campus Montepíncipe. Ctra. Boadilla del Monte, km 5,300.
28668 Boadilla del Monte (Madrid). Tels.: 91 372 40 35/ 36/ 37. Fax: 91 372 40 49
www.uspceu.com. Correo electrónico: epsec@ceu.es

Universidad Nacional de Educación a Distancia (Pública)

Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática. Apartado de Correos 60.011.
28080 Madrid. Tel.: 91 398 73 05. Fax: 91 398 73 15
www.ii.uned.es/. Correo electrónico: convalidacion@ii.uned.es



Ingeniero de Materiales

Título de solo 2.º Ciclo

Descripción de las asignaturas troncales: Electrones en sólidos: Bandas de energía. Superficies de Fermi. Nanoestructuras y sistemas de baja dimensionalidad. Materiales Conductores. Materiales semiconductores. Materiales dieléctricos, magnéticos y superconductores. Propiedades ópticas. Propiedades térmicas. Fonones. Termomecánica de medios continuos. Elasticidad y viscoelasticidad: Aspectos macroscópicos y microscópicos. Plasticidad y viscoplasticidad: Aspectos macroscópicos y microscópicos. Mecánica de la fractura: Criterios de ruptura. Fisuras subcríticas. Tipos de enlace. Estructura cristalina. Estructura polimérica. Sólidos no cristalinos. Caracterización estructural. Defectos puntuales. Dislocaciones y superficies. Difusión. Diagramas de fase. Transformaciones de fase. Físico-Química de procesos. Obtención y diseño de materiales: Metalurgia extractiva. Consolidación de polvos. Polimerización. Preparación de materiales sólidos inorgánicos. Procesado y fabricación: Técnicas de conformado. Tratamientos superficiales. Tratamientos térmicos. Técnicas de unión. Caracterización de defectos. Técnicas de ensayo. Comportamiento en servicio y deterioro. Envejecimiento, fragilización, corrosión y protección, y desgaste. Calidad y mantenimiento. Reciclado. Ingeniería ambiental y seguridad. Economía de los procesos industriales. Sistemas integrados de producción y diseño. Modelado y simulación de los procesos y sistemas industriales. Metodología. Organización y gestión de proyectos. Normativas. Características específicas de la relación entre estructuras y propiedades. Criterios de selección y procesado. Utilización y normativa (común para los siguientes materiales): Materiales metálicos, polímeros, cerámicos. Materiales compuestos. Otros materiales.

Salidas profesionales

Estos titulados participan en procesos industriales, eligiendo los materiales más adecuados. Investigan nuevos materiales, su desarrollo y aplicación en procesos productivos, y controlan el cumplimiento de la normativa. Por lo tanto, desarrollan su actividad profesional en departamentos de investigación, planificación, organización, gestión y seguimiento de las empresas dedicadas a la producción de fabricados de todo tipo, especialmente en los sectores de automoción, aviación, aeronáutica, industria naval, construcción, industria química y minería. También pueden dedicarse a la docencia.

Plan de estudios

Directrices generales propias: RD 1678/1994

Duración mínima: 2 años

Materias troncales

Materias	Créditos
Comportamiento Electrónico, Térmico y Óptico de Materiales	9
Comportamiento Mecánico de los Materiales	9
Estructura de los Materiales	15
Obtención, Selección, Procesado y Utilización de los Materiales	15
Procesos Industriales: Economía y Organización	6

Proyectos	6
Tecnología y Aplicaciones de los Materiales	18

La realización de un Proyecto de fin de carrera es obligatoria.

Centros de estudio

Universidad	Escuela/Facultad	Localidad	Créditos	Plazas
Complutense	Fac. de CC. Físicas	Madrid	135	50
Politécnica	ETSI Caminos, Canales y Puertos	Madrid	150	50
Rey Juan Carlos	ES CC. Exp. y Technol.	Móstoles	150	45

Acceso a estos estudios desde el Primer Ciclo de las siguientes titulaciones

Sin complementos de formación

Ingeniero Industrial - Ingeniero de Minas, Ingeniero Técnico de Minas, especialidades en Explotación de Minas y en Instalaciones Electromecánicas Mineras.

Con complementos de formación

Licenciado en: Estudios de Asia Oriental - Física - Química.

Ingeniero en: Ingeniero Aeronáutico - Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos - Ingeniero Naval y Oceánico - Ingeniero Químico, Ingeniero Técnico Aeronáutico, especialidad en Equipos y Materiales Aeroespaciales - Ingeniero Técnico Industrial, en todas sus especialidades - Ingeniero Técnico de Obras Públicas, especialidades en Construcciones Civiles y en Hidrología - Ingeniero Técnico de Telecomunicación, especialidad en Sistemas Electrónicos.

Direcciones de los centros donde se imparten estos estudios

Universidad Complutense de Madrid (Pública)

Facultad de Ciencias Físicas. Ciudad Universitaria. 28040 Madrid.

Tel.: 91 394 46 48. Fax: 91 394 46 88

www.ucm.es/info/ccfis. Correo electrónico: laurar@eucmos.sim.ucm.es

Universidad Politécnica de Madrid (Pública)

Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.

C/ Profesor Aranguren, s/n. Ciudad Universitaria. 28040 Madrid. Telf. y fax: 91 336 67 54

www.upm.es/centros/epes.html

Universidad Rey Juan Carlos (Pública)

Escuela Superior de Ciencias Experimentales y Tecnología. C/ Tulipán, s/n.

28933 Móstoles (Madrid). Tel.: 91 665 50 60. Fax: 91 664 74 31

www.urjc.es/. Correo electrónico: info@urjc.es



Ingeniero de Minas

Título de 1^{er} y 2.º Ciclo

Descripción de las asignaturas troncales: Fundamentos de la ciencia y tecnología de materiales. Bases físico-químicas. Economía general y aplicada al sector. Valoración. Técnicas de representación. Fotogrametría y cartografía. Topografía. Mecánica. Electricidad. Termodinámica. Mecánica de fluidos. Álgebra lineal. Cálculo infinitesimal. Integración. Ecuaciones diferenciales. Estadística. Métodos numéricos. Bases de la ingeniería química. Química inorgánica y Orgánica aplicadas. Teoría de circuitos. Electrotecnia. Procesos energéticos. Resistencia de materiales. Análisis de estructuras. Ingeniería de los recursos minerales, energéticos e hidrogeológicos. Ingeniería geológico-ambiental. Evaluación y corrección de impactos ambientales de actividades del sector. Gestión de residuos. Explotación de minas. Obras subterráneas. Minería a cielo abierto. Sondeos. Instalaciones mineras. Mantenimiento. Uso de explosivos. Seguridad. Ingeniería de materiales. Tecnología mineralúrgica. Tecnología metalúrgica. Transmisión de calor y fenómenos de transporte. Tecnología de combustibles. Generadores y motores térmicos. Sistemas de ingeniería eléctrica. Economía de la empresa. Métodos cuantitativos de gestión. Comercialización de productos del sector. Metodología, organización y gestión de proyectos.

Salidas profesionales

Estos titulados se ocupan de la investigación y valoración de recursos minerales, transformación y gestión de recursos energéticos (petróleo, gas carbón, combustibles nucleares), gestión del espacio subterráneo para uso urbano y para almacenamiento de residuos, conservación del medio ambiente y realización de proyectos de excavación de túneles y obras subterráneas. Por lo tanto, desarrollan su actividad profesional en la industria extractiva, siderurgia y metalurgia, empresas constructoras y de materiales para la construcción, industria química, de reciclaje y de explotación de aguas subterráneas, gestión de recursos naturales y medio ambiente, consultorías y empresas de maquinaria. También pueden trabajar en la Administración Pública y pueden dedicarse a la docencia y a la investigación.

Plan de estudios

Directrices generales propias: RD 1423/1991, RD 371/2001

Duración: 5 años

Materias troncales

Primer Ciclo	Créditos
Ciencia y Tecnología de los Materiales	6
Economía	6
Expresión Gráfica y Cartografía	9
Fundamentos Físicos de la Ingeniería	12



Fundamentos Geológicos de la Ingeniería	18
Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería	12
Fundamentos Químicos de la Ingeniería	12
Ingeniería Eléctrica y Energética	6
Teoría de Estructuras	6

Segundo Ciclo

Ingeniería y Tecnología Geológica y Geofísica	15
Ingeniería y Tecnología Minera	15
Ingeniería y Tecnología Mineralúrgica y Metalúrgica	15
Ingeniería y Tecnología Energética	15
Organización y Gestión de Empresas	6
Proyectos	6

La realización de un Proyecto de fin de carrera es obligatoria.

Centros de estudio

Universidad	Escuela/Facultad	Localidad	Créditos	Plazas
Politécnica	ETSI de Minas	Madrid	398	130

Acceso a estudios de Segundo Ciclo desde el Primer Ciclo de esta titulación

Sin complementos de formación

Ingeniero de Materiales.

Con complementos de formación

Licenciado en: Ciencias Ambientales - Ciencias y Técnicas Estadísticas - Comunicación Audiovisual - Documentación - Estudios de Asia Oriental - Geología - Historia y Ciencias de la Música - Humanidades - Investigación y Técnicas de Mercado - Lingüística - Periodismo - Publicidad y Relaciones Públicas - Teoría de la Literatura y Literatura Comparada - Traducción e Interpretación.

Ingeniero en: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos - Ingeniero Geólogo - Ingeniero en Organización Industrial.

Direcciones de los centros donde se imparten estos estudios

Universidad Politécnica de Madrid (Pública)

Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Minas. C/ Ríos Rosas, 21.

28003 Madrid. Tel.: 91 336 70 70. Fax: 91 336 70 68

www.upm.es/centros/etsimin.html



Ingeniero de Montes *

(*) Enseñanza no renovada

Título de 1^{er} y 2.º Ciclo

Las enseñanzas para la obtención del título oficial de Ingeniero de Montes deberán proporcionar una formación adecuada en las bases teóricas y en las tecnológicas propias de esta Ingeniería. Los alumnos estudian los medios para llevar a cabo una gestión forestal sostenible, repoblar y conservar las áreas naturales, gestionar la caza y pesca fluvial, asegurar la continuidad de la fauna y flora silvestre, proteger el medio ambiente, prevenir y extinguir incendios y descubrir tratamientos contra plagas y enfermedades, además de diseñar y gestionar cualquier industria forestal (madera, corcho, papel, celulosa, muebles).

Salidas profesionales

Son Ingenieros expertos en la gestión y manejo interactivo de poblaciones, comunidades y ecosistemas naturales para obtener opcionalmente y con criterios de sostenibilidad, a partir de ellos y de sus recursos, materias primas, productos elaborados, estructurales, energéticos, alimenticios, recreativos y culturales. Asimismo, son expertos en la planificación, ejecución y gestión de actividades, y servicios protectores, conservadores, estabilizadores, generadores autónomos de vida, garantes de la biodiversidad y perpetuadores del medio natural. Todo ello susceptible de expansión en la medida en que el desarrollo de sus técnicas puede propiciar el manejo de nuevos objetos y elementos y la atención de nuevas demandas. Por las finalidades perseguidas por sus técnicas específicas y por la permanente tradición en la conservación del medio ambiente, la ingeniería en el campo forestal es un caso genuino de tecnificación ecosistémica en continua evolución.

El Ingeniero de Montes en su ámbito profesional ocupa una posición ejecutiva de responsabilidad. Sus actividades incluyen la redacción de proyectos y estudios, con un marcado carácter planificador, director y proyectista, la dirección material de obras y trabajos y en general todos los aspectos puramente técnicos de gestión dentro del ámbito forestal y ambiental y de las industrias y procesos productivos relacionados con el sector. Como titulados universitarios ejercen también actividades docentes, científicas, investigadoras y de desarrollo tecnológico.

Plan de estudios: Enseñanza anterior a la reforma universitaria

Duración mínima: 6 años

Materias

Primer Curso

Álgebra Lineal
Cálculo Infinitesimal
Física
Química
Dibujo Técnico

Segundo Curso

Ampliación de Matemáticas
Ampliación de Química Orgánica y Bioquímica
Análisis Instrumental
Mecánica y Mecanismos
Anatomía y Fisiología Vegetales
Edafología
Inglés I



Tercer Curso

Asignaturas comunes:

- Estadística Aplicada
- Botánica, Dendrología y Geobotánica
- Hidráulica General y Aplicada
- Sistemas de Representación
- Electrotecnia I
- Especialidad de Silvopascicultura
- Especialidad de Industrias

Quinto Curso

Asignaturas comunes:

- Cálculo de Estructuras II
- Vías de Saca
- Principios de la Economía
- Especialidad de Silvopascicultura
- Especialidad de Industrias

Cuarto Curso

Asignaturas comunes:

- Cálculo de Estructuras I
- Topografía, Geodesia y Astronomía
- Inglés II
- Especialidad de Silvopascicultura
- Especialidad de Industrias

Sexto Curso

Asignaturas comunes:

- Organización de Empresas
- Aprovechamientos Forestales
- Planificación y Proyectos
- Derecho y Legislación
- Especialidad de Silvopascicultura

La realización de un Proyecto de fin de carrera es obligatoria.

Centros de estudio

Universidad	Escuela/Facultad	Localidad	Plazas
Politécnica	ETSI de Montes	Madrid	180

Acceso a estudios de Segundo Ciclo desde el Primer Ciclo de esta titulación

Sin complementos de formación

Ingeniero Agrónomo.

Con complementos de formación

Licenciado en: Ciencia y Tecnología de los Alimentos - Ciencias Ambientales - Ciencias y Técnicas Estadísticas - Comunicación Audiovisual - Documentación - Estudios de Asia Oriental - Historia y Ciencias de la Música - Humanidades - Investigación y Técnicas de Mercado - Lingüística - Periodismo - Publicidad y Relaciones Públicas - Teoría de la Literatura y Literatura Comparada - Traducción e Interpretación.
Ingeniero en: Organización Industrial.

Direcciones de los centros donde se imparten estos estudios

Universidad Politécnica de Madrid (Pública)

Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes. Ciudad Universitaria.
28040 Madrid. Tel.: 91 336 70 81. Fax: 91 543 95 57
www.upm.es/centros/etsimon.html



Ingeniero Naval y Oceánico

Título de 1^{er} y 2.º Ciclo

Descripción de las asignaturas troncales: Introducción a la ciencia de los materiales y sus propiedades. Estructura de los materiales. Análisis de circuitos en régimen permanente y transitorio. Máquinas eléctricas utilizadas a bordo de buques. Componentes y circuitos electrónicos. Automatización del buque. Técnicas de representación. Diseño asistido por computador. El buque y su construcción. Artefactos oceánicos. Sistemas propulsivos y auxiliares. Mecánica. Electromagnetismo. Ondas electromagnéticas. Acústica. Óptica. Álgebra lineal. Cálculo. Geometría. Ecuaciones diferenciales. Variable compleja. Estadística. Hidrostática. Estabilidad transversal y longitudinal. Inundación. Resistencia de materiales. Sistemas estructurales marinos. Interacción entre elementos.

Salidas profesionales

La gran preparación de los Ingenieros Navales y Oceánicos ha propiciado que sean profesionales muy valorados no sólo en sus campos específicos de la Ingeniería Naval (construcción naval, reparación naval, inspección marítima, náutica y marina mercante) sino en un gran número de nuevos campos de actividad entre los que se pueden destacar: Explotación de recursos marinos renovables y no renovables; Energías alternativas; Acuicultura y piscifactorías; Industria de alto contenido tecnológico: electrónica de control, hidrodinámica avanzada, ingeniería de procesos, ingeniería de integración, etc.; Logística y distribución; Gestión portuaria; Dirección Técnica, comercial y de proyectos; Calidad; Consultorías y auditorías; Impacto Medioambiental; Náutica de alta competición; Explotación de recursos petrolíferos y artefactos off-shore; Industria nuclear; Cuerpo de Ingenieros de la Armada; Docencia, etc.

Plan de estudios

Directrices generales propias: RD 922/1992

Duración mínima: 5 años

Materias troncales

Primer Ciclo	Créditos
Ciencia y Tecnología de los Materiales	6
Electrotecnia y Electrónica I	4,5
Electrotecnia y Electrónica II	4,5
Hidrostática y Estabilidad	6
Cálculo Infinitesimal I	6
Álgebra y Geometría	6
Introducción a la Estadística	5
Física General I	7,5
Física General II	6
Fundamentos de la Construcción Naval y Oceánica I	.6
Fundamentos de la Construcción Naval y Oceánica II	7,5



Expresión gráfica	6
Ingeniería Térmica II	6
Mecánica de fluidos I	4,5
Mecánica de fluidos II	4,5
Elasticidad	6
Resistencia de materiales	4,5

Segundo Ciclo

Métodos Numéricos	7,5
Reglamentación del Buque y de su Explotación	7,5
Hidrodinámica Marina	7,5
Dinámica del Buque y otros Artefactos	7,5
Cálculo de Estructuras I	5
Cálculo de Estructuras II	6,5
Sistemas de Propulsión	7,5
Propulsión Diesel	7,5
Sistemas y Equipos a Bordo I	4,5
Sistemas y Equipos a Bordo II	6
Diseño, Instalaciones y Construcción de Plataformas Oceánicas y Buques	7,5
Organización y Gestión de Calidad	7,5
Proyectos	6
Dinámica de Vehículos Marinos	6

La realización de un Proyecto de fin de carrera es obligatoria.

Centros de estudios

Universidad	Escuela/Facultad	Localidad	Créditos	Plazas
Politécnica	ETSI Navales	Madrid	400	120

Acceso a estudios de Segundo Ciclo desde el Primer Ciclo de esta titulación

Con complementos de formación

Licenciado en: Ciencias y Técnicas Estadísticas - Comunicación Audiovisual - Estudios de Asia Oriental - Documentación - Historia y Ciencias de la Música - Humanidades - Investigación y Técnicas de Mercado - Lingüística - Periodismo - Publicidad y Relaciones Públicas - Teoría de la Literatura y Literatura Comparada - Traducción e Interpretación

Ingeniero de Materiales - Ingeniero en Organización Industrial.

Direcciones de los centros donde se imparten estos estudios

Universidad Politécnica de Madrid (Pública)

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Navales. Ciudad Universitaria.

Avda. Arco de la Victoria, s/n. 28040 Madrid. Tels.: 91 336 71 37/ 39. Fax: 91 544 21 49

www.upm.es/centros/etsin.html



Ingeniero en Organización Industrial

Título de solo 2.º Ciclo

Descripción de las asignaturas troncales: Teoría de control y automatización de procesos y sistemas. Núcleo competitivo y potenciales de beneficio. Creación y desarrollo de nuevos productos y servicios. Ciclos de vida. Innovación de procesos y transferencia de tecnología. Instalaciones, plantas, y complejos industriales. Fundamentos de mercados y marketing industrial. Análisis de costes. Finanzas de la empresa. Configuración, dimensionamiento, distribución en planta y manejo de materiales. Gestión de la adquisición, de la renovación y del mantenimiento de equipos industriales, y de la introducción de nuevas tecnologías de producción. Planificación, programación y control de producción. Auditorías de producción. Series temporales y previsión. Análisis multivariante. Técnicas estadísticas de fiabilidad. Objetivos de la empresa. Planificación empresarial. Políticas funcionales. Estructura de organización. Sistemas de información y apoyo a la dirección. Modelización y simulación de problemas de organización industrial. Técnicas de resolución: investigación operativa y sistemas expertos. Estudio, condiciones y organización del trabajo. Valoración de puestos y retribuciones del trabajo. Estructura y economía industrial. Innovación tecnológica. Promoción, localización y desarrollo industrial. Creación de empresas y evaluación económica de proyectos. Metodología, organización y gestión de proyectos. Tecnologías eléctrica, energética, mecánica y medioambiental.

Salidas profesionales

Estos profesionales se ocupan de la automatización de procesos industriales, gestión de las adquisiciones de sistemas productivos, renovación y mantenimiento de equipos industriales, introducción de nuevas tecnologías, programación y control de la producción, planificación empresarial y, en general, política industrial y tecnologías industriales. Por lo tanto, desarrollan su actividad profesional en empresas de los siguientes sectores: mecánica, electrónica, metalurgia, comunicaciones, informática, cibernética, química, textil, automóvil, aeronáutica, naval, etc. También pueden dedicarse a la docencia y a la investigación.

Plan de estudios

Directrices generales propias: RD 1401/1992

Duración mínima: 2 años

Materias troncales

Materias	Créditos
Automatización de Procesos Industriales	6
Competitividad e Innovación en la Empresa	3
Complejos Industriales	6
Dirección Comercial	3
Dirección Financiera	6
Diseño, Planificación y Gestión de Sistemas Productivos y Logísticos	9
Estadística Industrial	6
Estrategia y Políticas de Empresa	9



Métodos Cuantitativos de Organización Industrial	12
Organización del Trabajo y Factor Humano	6
Política Industrial y Tecnológica	6
Proyectos	6
Tecnologías Industriales	15

La realización de un Proyecto de fin de carrera es obligatoria.

Centros de estudio

Universidad	Escuela/Facultad	Localidad	Créditos	Plazas
Europea de Madrid	Escuela Superior Politécnica	Villaviciosa de O.	140	CU
P. Comillas	ETS de Ingeniería (ICAI)	Madrid	150	CU
Politécnica	ETSI Industriales	Madrid	150	50

Acceso a estos estudios desde el Primer Ciclo de las siguientes titulaciones

Sin complementos de formación

Ingeniero Industrial - Ingeniero Técnico Industrial, en todas sus especialidades.

Con complementos de formación

Licenciado en Estudios de Asia Oriental

Ingeniero Aeronáutico - Ingeniero Agrónomo - Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Ingeniero en Informática - Ingeniero de Minas - Ingeniero de Montes - Ingeniero Naval y Oceánico - Ingeniero Químico - Ingeniero de Telecomunicación - Arquitecto Técnico - Cualquier Ingeniería Técnica.

Diplomado en: Máquinas Navales

Direcciones de los centros donde se imparten estos estudios

Universidad Europea de Madrid (Privada)

Escuela Superior Politécnica. C/ Tajo, s/n. Urbanización El Bosque.

28670 Villaviciosa de Odón (Madrid). Tel.: 902 377 773. Fax: 91 616 82 56/65

www.ue.es. Correo electrónico ads@ads.ue.es

Campus de Chamartín. C/ Menéndez Pidal, 43 (esq. Pº de la Habana) 28036 Madrid.

Tel.: 902 361 301. www.ue.es

Universidad Pontificia Comillas (Privada)

Escuela Técnica Superior de Ingeniería (ICAI). C/ Alberto Aguilera, 25

28015 Madrid. Tel.: 91 542 28 00. Fax: 91 559 65 50 69

www.upcomillas.es/webcorporativo/Centros/Fac_Esc/Default.asp?id=6

Correo electrónico: oia@oia.upcomillas.es

Universidad Politécnica de Madrid (Pública)

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales. C/ José Gutiérrez Abascal, 2.

28006 Madrid. Tel.: 91 336 30 60. Fax: 91 561 86 18. www.upm.es/centros/etsii.html



Ingeniero Químico

Título de 1er y 2.º Ciclo

Descripción de las asignaturas troncales: Laboratorio integrado de prácticas sobre propiedades termodinámicas y de transporte, flujo de fluidos, transmisión de calor y cinética de reacciones químicas. Laboratorio integrado de química sobre métodos analíticos, caracterización fisicoquímica y síntesis orgánica e inorgánica. Técnicas de representación. Aplicaciones normalizadas. Diseño asistido por ordenador. Electricidad. Electromagnetismo. Óptica. Mecánica. Dinámica de fluidos. Álgebra lineal. Cálculo diferencial e integral. Estadística. Métodos numéricos. Flujo de fluidos. Operaciones de separación basadas en el flujo de fluidos. Mecanismos de transmisión del calor. Cambiadores de calor. Hornos. Fundamento de las operaciones de transferencia. Balances de materia y energía. Fenómenos de transporte. Equilibrio químico. Metodología del análisis. Técnicas instrumentales del análisis. Introducción a la termodinámica y a la cinética. Electroquímica y química de superficies. Estudio sistemático de los elementos y de sus compuestos. Estudio de los compuestos del carbono. Síntesis orgánica. Química de los productos naturales y sintéticos. Aplicaciones del equilibrio químico. Estimación de propiedades. Cinética de las reacciones homogéneas y heterogéneas. Catálisis. Elementos del circuito de control. Control abierto y cerrado. Comportamiento de los materiales. Corrosión. Inspección de materiales. La Empresa. Conceptos básicos de microeconomía. Técnicas de organización industrial. Realización de prácticas a escala de laboratorio y planta piloto sobre operaciones y procesos de ingeniería química. Operaciones controladas por la transferencia de materia y transmisión del calor. Metodología, organización y gestión de proyectos. Aprovechamiento de materias primas. Análisis y diseño de los procesos de fabricación. Seguridad e higiene industriales y su reglamentación. Fenomenología de las reacciones químicas. Reactores ideales y reales. Reactores homogéneos y heterogéneos. Estabilidad. Modelos. Simulación de proceso. Optimización. Diseño en presencia de incertidumbre. Diseño de experimentos. Contaminación ambiental: medida, corrección y reglamentación. Evaluación de impacto ambiental.

Salidas profesionales

Estos titulados se ocupan del estudio de los elementos y sus compuestos, control de los procesos químicos, aprovechamiento de materias primas, mantenimiento de los bienes de equipo, marketing químico y protección del medio ambiente. Por lo tanto, desempeñan su actividad profesional en la industria química y derivados, sector agroalimentario, de bioingeniería, industria del petróleo, energías alternativas, reciclados, medio ambiente, materiales avanzados y en la Administración Pública. También pueden dedicarse a la docencia y la investigación.

Plan de estudios

Directrices generales propias: RD 923/1992

Duración mínima: 5 años



Materias troncales

Primer Ciclo		Créditos
Experimentación en Ingeniería Química		12
Experimentación en Química		9
Expresión Gráfica		6
Fundamentos Físicos de la Ingeniería		9
Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería		15
Mecánica de Fluidos y Transmisión del Calor		9
Operaciones Básicas de la Ingeniería Química		6
Química Analítica		6
Química Física		6
Química Inorgánica		6
Química Orgánica		6
Termodinámica y Cinética-Química Aplicadas		9
Segundo Ciclo		
Control e Instrumentación de Procesos Químicos		6
Diseño de Equipos e Instalaciones		6
Economía y Organización Industrial		6
Experimentación en Ingeniería Química		12
Operaciones de Separación		6
Proyectos		6
Química Industrial		9
Reactores Químicos		6
Simulación y Optimización de Procesos Químicos		6
Tecnología del Medio Ambiente		6

La realización de un Proyecto de fin de carrera es obligatoria.

Centros de estudio

Universidad	Escuela/Facultad	Localidad	Créditos	Plazas
Alfonso X	E. Politécnica Sup.	Villanueva de la C.	369	CU
Complutense	Fac. CC. Químicas	Madrid	345	82
Politécnica	ETSI Industriales	Madrid	375	60
Rey Juan Carlos	ES de CC. Experimentales y Tecnología	Móstoles	351	50



Acceso a estudios de Segundo Ciclo desde el Primer Ciclo de esta titulación

Con complementos de formación

Licenciado en: Ciencia y Tecnología de los Alimentos - Ciencias Ambientales - Ciencias y Técnicas Estadísticas - Comunicación Audiovisual - Documentación - Enología - Estudios de Asia Oriental - Historia y Ciencias de la Música - Humanidades - Investigación y Técnicas de Mercado - Lingüística - Periodismo - Publicidad y Relaciones Públicas - Química - Teoría de la Literatura y Literatura Comparada - Traducción e Interpretación.

Ingeniero en: Ingeniero de Materiales - Ingeniero en Organización Industrial.

Direcciones de los centros donde se imparten estos estudios

Universidad Alfonso X el Sabio (Privada)

Escuela Politécnica Superior. Avenida de la Universidad, 1.
28691 Villanueva de la Cañada (Madrid). Tel.: 91 810 92 00. Fax: 91 810 91 02
www.uax.es. Correo electrónico: info@uax.es

Universidad Complutense de Madrid (Pública)

Facultad de Ciencias Químicas. Ciudad Universitaria. 28040 Madrid.
Tel.: 91 394 42 98. Fax: 91 394 42 94
www.ucm.es/info/ccquim . Correo electrónico: mefernan@rect.ucm.es

Universidad Politécnica de Madrid (Pública)

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales. C/ Gutiérrez Abascal, 2.
28006 Madrid. Tel.: 91 336 30 51/ 53. Fax: 91 561 86 18
www.upm.es/centros/etsii.html

Universidad Rey Juan Carlos (Pública)

Escuela Superior de Ciencias Experimentales y Tecnología. C/ Tulipán, s/n.
28933 Móstoles (Madrid). Tel.: 91 665 50 60. Fax: 91 614 71 20
www.urjc.es/. Correo electrónico: info@escet.urjc.es



Ingeniero de Telecomunicación

Título de 1^{er} y 2.º Ciclo

Descripción de las asignaturas troncales: Arquitectura y modelos de referencia. Sistemas y servicios portadores. Conmutación. Redes telefónica, telex y de datos. Interfaces y protocolos. Terminales de usuario. Servicios terminales y de valor añadido. Circuitos electrónicos analógicos: amplificadores, sistemas realimentados, osciladores, fuentes de alimentación y subsistemas analógicos integrados. Circuitos electrónicos digitales: familias lógicas, subsistemas combinacionales y secuenciales, interfaces analógico-digitales. Fundamentos electromagnéticos de circuitos y medios de transmisión. Conceptos de propagación de ondas en el espacio libre y parámetros fundamentales. Aplicación a las líneas de transmisión. Análisis de circuitos eléctricos y electrónicos. Niveles de descripción. Unidades funcionales. Nivel de transferencia de registros. Interpretación de instrucciones. Microprogramación. Conceptos de E/S. Núcleos de sistemas operativos. Otros tipos de ordenadores. Lenguajes: sintaxis, semántica y tipos. Lenguajes imperativos. Prácticas de desarrollo de programas. Pruebas funcionales. Fundamentos de mecánica y termodinámica. Electricidad y magnetismo. Acústica y óptica. Análisis vectorial. Funciones de variable compleja. Análisis de Fourier. Ecuaciones en derivadas parciales. Matemática discreta. Análisis numérico. Señales deterministas y aleatorias: información. Sistemas lineales. Dominios transformados. Transmisión de la información. Comunicaciones analógicas. Fundamentos de detección y estimación estadística para comunicaciones. Introducción a los sistemas de transmisión: informaciones, medios y clases básicas de servicios. Microprocesadores. Técnicas de E/S. Familias de periféricos. Diseño sistemas electrónicos basados en microprocesadores. Componentes y dispositivos electrónicos y fotónicos. Circuitos electrónicos básicos. Circuitos integrados. Interfaces y control de periféricos. Comunicaciones digitales. Codificación y detección de la información. Canales de acceso múltiple y multiplexación. Protocolos de enlace. Estructuras en niveles. Máquinas virtuales. Sistemas operativos. Núcleos en tiempo real. Componentes, medios de transmisión y técnicas utilizadas para las comunicaciones en bandas ópticas. Circuitos y equipos electrónicos especiales. Aplicaciones a las comunicaciones y el control. Instrumentación electrónica avanzada. Metodología, formulación y elaboración de proyectos. Sistemas de radiocomunicaciones: clases y características. Antenas y propagación. Electrónica de comunicaciones: elementos y subsistemas para emisión y recepción. Modelado y dimensionado de redes. Tecnología de conmutación. Conmutación temporal y espacial. Codificación y cifrado de información. Redes de ordenadores. Redes de banda ancha. Planificación y gestión de redes y servicios. Normalización y política de telecomunicaciones. Elementos de ondas guiadas. Dispositivos y circuitos de alta frecuencia (activos y pasivos) para comunicaciones. Técnicas algorítmicas para el tratamiento digital de señales. Aplicaciones en comunicaciones: tratamiento de voz e imagen, elementos y subsistemas basados en tratamiento de señal.



Salidas profesionales

El Ingeniero de Telecomunicación es un profesional altamente cualificado en el campo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Las salidas profesionales se centran en actividades de investigación y desarrollo e innovación tecnológica (I+D+I) y en la planificación y gestión de la tecnología particularmente de las redes de comunicaciones, equipos terminales y medios de transmisión que las soportan.

Los campos de actuación profesionales se concretan tradicionalmente en grandes empresas de servicios de telecomunicación, operadores, fabricantes, consultoría, programación informática, o en pequeñas y medianas empresas relacionadas con electrónica, ordenadores, comunicaciones, bioelectrónica, servicios telefónicos y control de tráfico.

En la actualidad y dado el auge de la Sociedad de la Información, el Ingeniero de Telecomunicación puede desempeñar su labor profesional en cualquier empresa que sea usuaria de servicios de telecomunicación, independientemente de su tamaño y área de actividad (Construcción, Servicios, Banca y Finanzas, Sector primario...).

La Administración Pública dentro de su actual modernización e inserción en la e-administración está requiriendo a muchos de estos profesionales para su cuerpo técnico superior tanto en el ámbito local, autonómico, nacional como en el comunitario.

Además el Ingeniero de Telecomunicación cuenta con la preparación para el Ejercicio Profesional como facultativo competente en el desarrollo y aplicación de las tecnologías de la información y las comunicaciones en todas las actividades que las demanden, dentro del marco normativo de referencia. Destaca al respecto, su cualificación para garantizar los derechos fundamentales de los ciudadanos como el acceso a las Telecomunicaciones en la vivienda, o los niveles de emisión radioeléctrica o para asesorar a pequeñas empresas en consultoría tecnológica y acceso a la Sociedad de la Información.

En su faceta de Facultativo competente resulta relevante en los últimos tiempos, la salida del Ingeniero de Telecomunicación como profesional emprendedor, creando pequeños gabinetes u oficinas técnicas de servicios de telecomunicación.

Otras salidas profesionales interesantes para estos profesionales son la actividad docente en centros universitarios, como técnicos en organismos internacionales, en el Ejército o en las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado.

Plan de estudios

Directrices generales propias: RD 1421/1991

Duración mínima: 5 años

Materias troncales

Primer Ciclo		Créditos
Arquitecturas de Redes, Sistemas y Servicios		9
Circuitos Electrónicos		9
Circuitos y Medios de Transmisión		9
Fundamentos de Computadores		3
Fundamentos de la Programación		6
Fundamentos Físicos de la Ingeniería		6
Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería		12
Señales y Sistemas de Transmisión		15
Sistemas Electrónicos Digitales		6
Tecnología y Componentes Electrónicos y Fotónicos		9
Transmisión de Datos		6
Segundo Ciclo		
Arquitectura de Computadores		9
Comunicaciones Ópticas		9
Diseño de Circuitos y Sistemas Electrónicos		6
Instrumentación Electrónica		6
Proyectos		6
Radiación y Radiocomunicación		12
Redes, Sistemas y Servicios de Comunicaciones		15
Transmisión por Soporte Físico		9
Tratamiento Digital de Señales		9

La realización de un Proyecto de fin de carrera es obligatoria.

Centros de estudio

Universidad	Escuela/Facultad	Localidad	Créditos	Plazas
Alcalá	E. Politécnica Superior	Alcalá de H.	375	110
Alfonso X	E. Politécnica Superior	Villanueva de la C.	375	CU
Autónoma	ETS de Informática	Madrid	315	72
Carlos III	E. Politécnica Superior	Leganés	375	114
Europea de Madrid	ES Politécnica	Villaviciosa de O.	357	CU
Politécnica	ETSI Telecomunicación	Madrid	373,5	300
Rey Juan Carlos	Fac. CC. de la Comunicación	Fuenlabrada	372	60
San Pablo-CEU	E. Politécnica Superior	Boadilla del Monte	375	CU



Acceso a estudios de Segundo Ciclo desde el Primer Ciclo de esta titulación

Sin complementos de formación

Ingeniero en: Electrónica.

Con complementos de formación

Licenciado en: Ciencias y Técnicas Estadísticas - Comunicación Audiovisual Documentación - Estudios de Asia Oriental - Historia y Ciencias de la Música - Humanidades - Investigación y Técnicas de Mercado - Lingüística - Periodismo - Publicidad y Relaciones Públicas - Teoría de la Literatura y Literatura Comparada - Traducción e Interpretación.

Ingeniero en: Ingeniero en Automática y Electrónica Industrial - Ingeniero en Organización Industrial.

Direcciones de los centros donde se imparten estos estudios

Universidad Alcalá (Pública)

Escuela Politécnica Superior. Campus Universitario. Ctra. Barcelona, km 33,600.
28871 Alcalá de Henares (Madrid) Tel.: 91 885 65 01. Fax: 91 885 68 35
www2.uah.es/escuelapolitecnica

Universidad Alfonso X el Sabio (Privada)

Escuela Politécnica Superior. Avenida de la Universidad, 1.
Villanueva de la Cañada (Madrid). Tel.: 91 810 92 00. Fax: 91 810 91 02
www.uax.es. Correo electrónico: info@uax.es

Universidad Autónoma de Madrid (Pública)

Escuela Técnica Superior de Informática. Ctra. Colmenar Viejo, km 15.
Campus de Cantoblanco 28049 Madrid. Tels.: 91 497 22 23/26. Fax: 91 497 75 03
www.ii.uam.es/. Correo electrónico: webmaster@ii.uam.es

Universidad Carlos III de Madrid (Pública)

Escuela Politécnica Superior. Avenida de la Universidad, 30. 28911 Leganés (Madrid).
Tel.: 91 624 94 33. Fax: 91 624 91 30
www.uc3m.es/uc3m/gral/ES/ESCU/escui07.html
Correo electrónico: futurosestudiantes@uc3m.es

Universidad Europea de Madrid (Privada)

Escuela Superior Politécnica . C/ Tajo s/n. Urb. El Bosque. 28670 Villaviciosa de Odón (Madrid) Tel.: 902 377 773. Fax: 91 616 82 65.
www.uem.es. Correo electrónico: ads@ads.uem.es

Universidad Politécnica de Madrid (Pública)

Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación.
Avda. Complutense, 28 y 32. Ciudad Universitaria. 28040 Madrid.
Tel.: 91 336 72 44. Fax: 91 543 96 52. www.upm.es/centros/etsit.html



Universidad Rey Juan Carlos (Pública)

Facultad de Ciencias de la Comunicación. Camino del Molino, s/n.
28943 Fuenlabrada (Madrid). Tel.: 91 488 72 63/64. Fax: 91 486 73 12
www.urjc.es. Correo electrónico: info@urjc.es

Universidad San Pablo-CEU (Privada)

Escuela Politécnica Superior. Campus Montepríncipe.
Ctra. Boadilla del Monte, km 5,300. 28668 Boadilla del Monte (Madrid).
Tels.: 91 372 40 35/36/37. www.uspceu.com. Correo electrónico: epssec@ceu.es



Ingeniero Técnico Aeronáutico

Título de 1^{er} Ciclo

Ingeniero Técnico Aeronáutico, especialidades: Aeromotores, Aeronavegación, Aeronaves, Aeropuertos, Equipos y Materiales Aeroespaciales.

Descripción de las asignaturas troncales: Técnicas de representación. Diseño asistido por computador. Álgebra lineal. Cálculo. Geometría. Ecuaciones diferenciales. Variable compleja. Fundamentos de Estadística. Metodología, organización y gestión de proyectos. Impacto ambiental. Aeronaves. Planta propulsora. Equipos y sistemas de a bordo. Espacio aéreo. Introducción a la ciencia de los materiales y sus propiedades. Aleaciones, plásticos, materiales compuestos. Combustibles y lubricantes. Fundamentos de mecánica y termodinámica. Electricidad y magnetismo. Acústica. Mecánica. Introducción a la mecánica de fluidos. Procesos Termodinámicos. Máquinas y motores térmicos. Circuitos eléctricos y electrónicos. Navegación y circulación aérea. Mecánica de medios continuos. Resistencia de materiales. Estructuras reticuladas.

Salidas profesionales

Estos titulados se ocupan del perfeccionamiento, construcción, mantenimiento y reparación de aeromotores, instalaciones aeroportuarias, tecnología aeroespacial, planificación de los procesos productivos y control de calidad. Así mismo, trabajan como jefes de infraestructuras y servicios aeronáuticos y aeroportuarios. Por lo tanto, pueden desempeñar su actividad profesional en compañías aéreas, industrias aeronáuticas y aeroespaciales, tanto básicas como auxiliares, empresas de seguridad, telecomunicaciones, tecnología punta, informática, Investigación y Desarrollo, electrónica, energía, construcción de aeropuertos y en la Administración Pública, especialmente en los Ministerios de Fomento y Defensa. También pueden dedicarse a la docencia y la investigación.

Plan de estudios

Directrices generales propias: BOE 10/11/91

Duración mínima: 3 años

Materias troncales comunes a las cinco especialidades

Materias	Créditos
Expresión Gráfica	9
Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería	24
Proyectos	6
Tecnología Aeroespacial	7,5.

Materias troncales especialidad en Aeromotores

Materias	Créditos
Aerodinámica y Mecánica de Vuelo	6
Ciencia y Tecnología de los Materiales	18
Fundamentos Físicos de la Ingeniería	15
Mecánica y Termodinámica	30
Sistemas de Navegación y Circulación Aérea	10,5
Teoría de Estructuras	12
Ingeniería de Motores de Aviación	15
Propulsión	16,5

Materias troncales especialidad en Aeronavegación

Materias	Créditos
Ciencia y Tecnología de los Materiales	6
Fundamentos Físicos de la Ingeniería	7,5
Mecánica y Termodinámica	18
Sistemas de Navegación y Circulación Aérea	42
Teoría de Estructuras	6
Transporte Aéreo	6
Ingeniería de los Sistemas de Navegación Aérea	28,5

Materias troncales especialidad en Aeronaves

Materias	Créditos
Aerodinámica y Mecánica de Vuelo	15
Ciencia y Tecnología de los Materiales	12
Fundamentos Físicos de la Ingeniería	15
Mecánica y Termodinámica	30
Sistemas de Navegación y Circulación Aérea	10,5
Teoría de Estructuras	21
Ingeniería de Aeronaves	16,5

Materias troncales especialidad en Aeropuertos

Materias	Créditos
Ciencia y Tecnología de los Materiales	13,5
Fundamentos Físicos de la Ingeniería	7,5
Mecánica y Termodinámica	19,5
Sistemas de Navegación y Circulación Aérea	13,5
Teoría de Estructuras	28,5
Transporte Aéreo	13,5
Ingeniería Aeroportuaria	31,5



Materias troncales especialidad en Equipos y Materiales Aeroespaciales

Materias Créditos

Ciencia y Tecnología de los Materiales	30
Fundamentos Físicos de la Ingeniería	15
Mecánica y Termodinámica	30
Sistemas de Navegación y Circulación Aérea	10,5
Teoría de Estructuras	7,5
Propulsión	6
Ingeniería de Defensa Aérea	18

La realización de un Proyecto de fin de carrera es obligatoria en todas las especialidades.

Centros de estudio

Universidad	Escuela/Facultad	Localidad	Créditos	Plazas
Politécnica	EUIT Aeronáutica	Madrid	240	350
	Especialidad en Aeromotores			70
	Especialidad en Aeronavegación			70
	Especialidad en Aeronaves			70
	Especialidad en Aeropuertos			70
	Especialidad en Equipos y Materiales Aeroespaciales			70

Acceso a estudios de Segundo Ciclo al obtener esta titulación

Sin complementos de formación

Ingeniero Aeronáutico.

Con complementos de formación

Licenciado en: Comunicación Audiovisual - Documentación - Estudios de Asia Oriental - Historia y Ciencias de la Música - Humanidades - Investigación y Técnicas de Mercado - Lingüística - Periodismo - Publicidad y Relaciones Públicas - Teoría de la Literatura y Literatura Comparada - Traducción e Interpretación

Ingeniero de Materiales¹ - Ingeniero en Organización Industrial.

¹ Sólo para Ingenieros Técnicos Aeronáuticos, especialidad en Equipos y Materiales Aeroespaciales.

Direcciones de los centros donde se imparten estos estudios

Universidad Politécnica de Madrid (Pública)

Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Aeronáutica.

Pl. del Cardenal Cisneros, s/n. Ciudad Universitaria. 28040 Madrid.

Tel.: 91 336 75 06/ 08. Fax: 91 336 75 11

www.upm.es/centros/euitae.html



Ingeniero Técnico Agrícola

Título de 1^{er} Ciclo

Ingeniero Técnico Agrícola, especialidades: Explotaciones Agropecuarias, Hortofruticultura y Jardinería, Industrias Agrarias y Alimentarias, Mecanización y Construcciones Agrarias.

Descripción de las asignaturas troncales: Biología vegetal y animal. Fisiología vegetal. Botánica. Edafología y climatología. Ecología. Estudio del impacto ambiental: evaluación y corrección. Principios de economía general y aplicada al sector. Economía y organización empresarial. Valoración. Técnicas de representación. Fotogrametría y cartografía. Topografía. Mecánica. Electricidad. Termodinámica. Mecánica de fluidos. Álgebra lineal. Cálculo infinitesimal. Integración. Ecuaciones diferenciales. Estadística. Métodos numéricos. Química general y orgánica. Análisis instrumental. Electrotecnia. Motores y máquinas. Hidráulica. Cálculo de estructuras y construcciones. Riegos. Metodología, organización y gestión de proyectos. Bases de la producción vegetal. Sistemas de producción. Protección de cultivos. Bases de la producción animal.

Salidas profesionales

Estos titulados se ocupan de aumentar la eficacia y la productividad de las propiedades agrícolas y ganaderas, planificar y supervisar la siembra y recolección, regadío, etc., así como de estudiar los fundamentos para la construcción de silos, almacenes, secaderos e instalaciones para el ganado, aplicando las normas de seguridad e higiene, prevención y tratamiento de plagas y enfermedades que afectan a las plantas y animales y su estudio genético, además de dirigir explotaciones agropecuarias. Por lo tanto, pueden desarrollar su actividad profesional en explotaciones agrícolas y ganaderas, empresas de maquinaria agrícola y de piensos compuestos, sector agroquímico, de la alimentación, empresas conserveras, de riegos y jardinería, y en la Administración Pública. También pueden dedicarse a la docencia y la investigación.

Plan de estudios

Directrices generales propias: RD 1453/1990

Duración mínima: 3 años

Materias troncales comunes a las cinco especialidades

Materias	Créditos
Ciencia y Tecnología del Medio Ambiente	6
Expresión Gráfica y Cartografía	6
Fundamentos Físicos de la Ingeniería	6
Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería	12
Proyectos	6

Materias troncales especialidad en Explotaciones Agropecuarias

Materias	Créditos
Ciencias del Medio Natural	12
Fundamentos Químicos de la Ingeniería	13,5
Ingeniería del Medio Rural	9
Tecnologías de la Producción Animal	9
Tecnologías de la Producción Vegetal	12
Economía	6

Materias troncales especialidad en Hortofruticultura y Jardinería

Materias	Créditos
Ciencias del Medio Natural	9
Fundamentos Químicos de la Ingeniería	6
Ingeniería del Medio Rural	9
Tecnología de la Producción Vegetal	9
Tecnología de la Producción Hortofrutícola	9
Tecnología de la Jardinería y Paisajismo	9
Economía	6



Materias troncales especialidad en Industrias Agrarias y Alimentarias

Materias	Créditos
Ciencias del Medio Natural	12
Fundamentos Químicos de la Ingeniería	12
Ingeniería del Medio Rural	9
Operaciones Básicas y Tecnología de los Alimentos	12
Tecnología de la Producción Vegetal	9
Economía	9

Materias troncales especialidad en Mecanización y Construcciones Rurales

Materias	Créditos
Ciencias de la Tierra	9
Construcciones Agroindustriales	18
Ingeniería del Medio Rural	15
Tecnología de la Producción Agraria	12
Economía	6
Proyectos	6

La realización de un Proyecto de fin de carrera es obligatoria en todas las especialidades.

Centros de estudio

Universidad	Escuela/Facultad	Localidad	Créditos	Plazas
Politécnica	EUIT Agrícola	Madrid	240	230
	Especialidad en Explotaciones Agropecuarias			50
	Especialidad en Hortofruticultura y Jardinería			55
	Especialidad en Industrias Agrarias y Alimentarias			70
	Especialidad en Mecanización y Construcciones Rurales			40

Acceso a estudios de Segundo Ciclo al obtener esta titulación

Sin complementos de formación

Licenciado en: Enología

Ingeniero Agrónomo - Ingeniero de Montes.

Con complementos de formación

Licenciado en: Ciencia y Tecnología de los Alimentos - Ciencias Ambientales Comunicación Audiovisual - Documentación - Estudios de Asia Oriental - Historia y Ciencias de la Música - Humanidades - Investigación y Técnicas de Mercado Lingüística - Periodismo - Publicidad y Relaciones Públicas - Teoría de la Literatura y Literatura Comparada - Traducción e Interpretación.

Ingeniero en: Ingeniero en Organización Industrial.

Direcciones de los centros donde se imparten estos estudios

Universidad Politécnica de Madrid (Pública)

Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Agrícola. Ciudad Universitaria.

28040 Madrid. Tel.: 91 336 54 00. Fax: 91 336 54 06

www.upm.es/centros/euitag.html



Ingeniero Técnico en Diseño Industrial

Título de 1^{er} Ciclo

Descripción de las asignaturas troncales: Análisis del mercado, producción y comercialización. Modelado. Simulación. Aplicaciones. Ergonomía. Envase y embalaje. Impacto ambiental. Ideas estéticas y su evolución. Estética y funcionalidad. Historia del diseño. Composición y análisis de formas. Forma y color. Geometría. Sistemas de representación. Normalización. Mecánica. Electricidad. Calor y frío. Óptica. Álgebra lineal. Cálculo infinitesimal. Cálculo integral. Ecuaciones diferenciales. Características, comportamiento y aplicación de los materiales. Sistemas de análisis y síntesis de diseño. Modelos y prototipos. Procesos de fabricación. Métodos de manufactura. Calidad y mantenimiento. Procesos avanzados. Elementos mecánicos. Mecanismos. Resistencia de materiales.

Salidas profesionales

Estos titulados se ocupan de diseñar productos industriales y de analizar y resolver problemas que presentan dichos productos. Pueden trabajar como expertos en estética industrial, técnicos de mantenimiento industrial, servicios generales, desarrollo de circuitos, optimización de métodos de producción, aplicaciones de productos, etc., y realizar peritaciones y dictámenes. Por lo tanto, desempeñan su actividad profesional en departamentos de diseño, investigación, desarrollo de nuevos productos de empresas de construcción, mecánica, metalurgia, automoción, informática, comunicación, textil, telefonía, en consultorías y en la Administración Pública. También pueden dedicarse a la docencia.

Plan de estudios

Directrices generales propias: RD 1462/1990

Duración mínima: 3 años

Materias troncales

Materias	Créditos
Aspectos Económicos y Empresariales del Diseño	9
Diseño Asistido por Ordenador	9
Diseño y Producto	9
Estética y Diseño Industrial	9
Expresión Artística	9
Expresión Gráfica	12
Fundamentos de Física	9
Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería	6
Materiales	12
Metodología del Diseño	6
Procesos Industriales	9
Sistemas Mecánicos	9

La realización de un Proyecto de fin de carrera es obligatoria.

Centros de estudio

Universidad	Escuela/Facultad	Localidad	Créditos	Plazas
Alfonso X	E. Politécnica Sup.	Villanueva de la C.	214,5	CU
A. Nebrija	E. Politécnica Sup. de Ingeniería	Madrid	224	CU

Acceso a estudios de Segundo Ciclo al obtener esta titulación

Con complementos de formación

Licenciado en: Comunicación Audiovisual - Documentación - Estudios de Asia Oriental - Historia y Ciencias de la Música - Humanidades - Investigación y Técnicas de Mercado - Lingüística - Periodismo - Publicidad y Relaciones Públicas - Teoría de la Literatura y Literatura Comparada - Traducción e Interpretación.

Ingeniero en: Ingeniero Industrial - Ingeniero en Organización Industrial.

Direcciones de los centros donde se imparten estos estudios

Universidad Alfonso X el Sabio (Privada)

Escuela Politécnica Superior. Avda. de la Universidad, 1.
28691 Villanueva de la Cañada (Madrid). Tel.: 91 810 92 00. Fax: 91 810 91 02
www.uax.es. Correo electrónico: info@uax.es

Universidad Antonio de Nebrija (Privada)

Escuela Politécnica Superior de Ingeniería. Campus de la Dehesa de la Villa.
C/ Pirineos, 55. 28040 Madrid. Tel.: 91 452 11 00. Fax: 91 452 11 10
www.nebrija.es.. Correo electrónico: informaf@nebrija.es



Ingeniero Técnico Forestal *

(*) Enseñanza no renovada.

Título de 1^{er} Ciclo

Ingeniero Técnico Forestal, con las dos siguientes especialidades: Explotaciones Forestales e Industrias de los Productos Forestales

Salidas profesionales

Estos titulados se ocupan del estudio del mejor aprovechamiento de los recursos forestales, evaluación y corrección del impacto de las industrias en el medio ambiente, programación, organización y ejecución de planes de repoblación, tratamientos selvícolas y piscícolas, explotación y defensa del monte, la caza y la pesca fluvial, y montaje, revisión y empleo de la maquinaria y equipos necesarios para la utilización y transformación de los productos forestales y para la producción de papel. Por lo tanto, desarrollan su actividad profesional en explotaciones forestales, industrias forestales, del papel, de fabricación de muebles, envases, construcción, industrias químicas, piscifactorías, sector medioambiental y en la Administración Pública. También pueden dedicarse a la docencia y la investigación.

Plan de estudios: Enseñanza anterior a la reforma universitaria

Duración mínima: 3 años

Materias

Primer Curso

Matemáticas

Física

Química

Dibujo y Sistemas de Representación

Estadística

Anatomía y Fisiología Vegetales

Segundo Curso

Especialidad Explotaciones Forestales

Ecología

Botánica Especial y Geobotánica

Topografía, Geodesia y Astronomía

Hidráulica General y Aplicada

Motores y Máquinas Térmicas

Dasometría

Zoología Forestal

Inglés I

Especialidad Industrias de los Productos

Forestales

Tecnología e Industrias de la Madera I

Dasometría

Topografía

Botánica Forestal

Mecánica Aplicada

Hidráulica General y Aplicada

Termotecnia

Electrotecnia

Inglés I



Tercer Curso

Especialidad Explotaciones Forestales
Selvicultura y Repoblaciones
Pascicultura y Zootecnia
Inventariación, Ordenación y Valoración de Montes
Hidrología de Superficies y Conservación de Suelos
Vías Forestales
Enfermedades y Plagas Forestales
Legislación y Catastro
Aprovechamientos Forestales
Oficina Técnica
Inglés II

Especialidad Industrias de los Productos Forestales

Selvicultura y Repoblaciones
Industrias de los Productos Forestales
Aprovechamientos Forestales
Tecnología e Industrias de la Madera II
Industrias de la Celulosa
Motores y Máquinas
Organización Industrial
Legislación
Oficina Técnica
Inglés II

La realización de un Proyecto de fin de carrera es obligatoria.

Centros de estudio

Universidad	Escuela/Facultad	Localidad	Plazas
Politécnica	EUIT Forestal	Madrid	225

Acceso a estudios de Segundo Ciclo al obtener esta titulación

Sin complementos de formación

Ingeniero Agrónomo - Ingeniero de Montes.

Con complementos de formación

Licenciado en: Ciencia y Tecnología de los Alimentos¹ - Ciencias Ambientales - Comunicación Audiovisual - Documentación - Estudios de Asia Oriental - Historia y Ciencias de la Música - Humanidades - Investigación y Técnicas de Mercado - Lingüística - Periodismo - Publicidad y Relaciones Públicas - Teoría de la Literatura y Literatura Comparada - Traducción e Interpretación.

Ingeniero en: Organización Industrial.

¹ Sólo Ingenieros Técnicos Forestales, (especialidad en Industrias de los Productos Forestales).

Direcciones de los centros donde se imparten estos estudios

Universidad Politécnica de Madrid (Pública)

Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Forestal. Avda. de Ramiro de Maeztu, s/n.
Ciudad Universitaria. 28040 Madrid. Tel.: 91 336 76 54. Fax: 91 544 60 25
www.upm.es/centros/euitf.html



Ingeniero Técnico Industrial, especialidad en: Electricidad

Título de 1^{er} Ciclo

Descripción de las asignaturas troncales: Economía general de la empresa. Administración de empresas. Sistemas productivos y organización industrial. Sistemas de generación. Turbinas hidráulicas. Turbinas térmicas. Presas, calderas y reactores nucleares. Teoría de circuitos eléctricos y magnéticos. Análisis y síntesis de redes eléctricas. Instrumentos, Métodos y equipos de medida. Componentes. Electrónica analógica y digital. Equipos electrónicos. Técnicas de representación. Concepción espacial. Normalización. Fundamentos de diseño industrial. Aplicaciones asistidas por ordenador. Estructura de los Computadores. Programación. Sistemas operativos. Mecánica. Electromagnetismo. Termodinámica. Ondas. Óptica. Álgebra lineal. Cálculo infinitesimal. Ecuaciones diferenciales. Cálculo numérico. Apararmenta. Protección de sistemas eléctricos. Diseño de instalaciones. Teoría general de máquinas eléctricas. Transformadores. Motores. Generadores. Cálculo y construcción de máquinas eléctricas. Aplicación en Tecnología Eléctrica. Fundamentos y métodos de análisis no deterministas aplicados a problemas de Ingeniería. Metodología, organización y gestión de proyectos Elaboración de un proyecto fin de carrera como ejercicio integrador o de síntesis. Sistemas de regulación automática. Servosistemas. Estudio general del comportamiento de elementos resistentes de máquinas y estructurales. Aplicaciones a máquinas y líneas eléctricas. Sistema de transporte y distribución de energía eléctrica.

Salidas profesionales

Estos titulados se ocupan del aprovechamiento de la energía mecánica de origen térmico o hidráulico, realizan proyectos de mejora de cualquier tipo de motor, se encargan de los sistemas de generación de energía, de las turbinas, presas, calderas, etc., del diseño y protección de instalaciones, del cálculo y construcción de máquinas eléctricas y de los sistemas de transporte y distribución de energía eléctrica. Por lo tanto, desarrollan su actividad profesional en centrales eléctricas y en muy diversos sectores de la industria, tales como el químico, del gas, mecánico, electrónico, metalúrgico, etc.; además, pueden trabajar en la construcción, en la Administración Pública y en la enseñanza.

Plan de estudios

Directrices generales propias: RD 1402/1992, RD 50/1995

Duración mínima: 3 años

Materias troncales

Materias	Créditos
Administración de Empresas y Organización de la Producción	6
Centrales Eléctricas	9
Circuitos	9
Electrometría	3
Electrónica Industrial	9
Expresión Gráfica y Diseño Asistido por Ordenador	6
Fundamentos de Informática	6
Fundamentos Físicos de la Ingeniería	9



Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería	12
Instalaciones Eléctricas	9
Máquinas Eléctricas	12
Materiales Eléctricos y Magnéticos	3
Métodos Estadísticos de la Ingeniería	6
Oficina Técnica	6
Proyecto Fin de Carrera	6
Regulación Automática	6
Teoría de Mecanismos y Estructuras	6
Transporte de Energía Eléctrica	9

Centros de estudio

Universidad	Escuela/Facultad	Localidad	Créditos	Plazas
Carlos III	E. Politécnica Sup.	Leganés	225	80
Politécnica	EU Ing. Téc. Industrial	Madrid	255	85
P. Comillas	ETS de Ingeniería (ICAI)	Madrid	225	CU

Acceso a estudios de Segundo Ciclo al obtener esta titulación

Sin complementos de formación

Licenciado en Ciencias y Técnicas Estadísticas.

Ingeniero en : Ingeniero Industrial - Ingeniero en Organización Industrial.

Con complementos de formación

Licenciado en: Comunicación Audiovisual - Documentación - Estudios de Asia Oriental - Historia y Ciencias de la Música - Humanidades - Investigación y Técnicas de Mercado - Lingüística - Periodismo - Publicidad y Relaciones Públicas - Teoría de la Literatura y Literatura Comparada - Traducción e Interpretación.

Ingeniero en: Ingeniero en Automática y Electrónica Industrial - Ingeniero en Electrónica - Ingeniero de Materiales.

Direcciones de los centros donde se imparten estos estudios

Universidad Carlos III de Madrid (Pública)

Escuela Politécnica Superior. Avenida de la Universidad, 30. 28911 Leganés (Madrid).

Tel.: 91 624 94 33. Fax: 91 624 91 30

www.uc3m.es/uc3m/gral/ES/ESCU/escut58.html. Correo electrónico: futurosestudiantes@uc3m.es

Universidad Politécnica de Madrid (Pública)

Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial. Ronda de Valencia, 3 28012 Madrid.

Tel.: 91 336 77 01/06. Fax: 91 530 92 44 www.upm.es/centros/euiti.html

Universidad Pontificia Comillas (Privada)

Escuela Técnica Superior de Ingeniería (ICAI). C/ Alberto Aguilera, 25. 28015 Madrid.

Tel.: 91 542 28 00. Fax: 91 559 65 69. www.upcomillas.es/webcorporativo/Centros/Fac_Esc/Default.asp?id=6.
Correo electrónico: oi@oi.upcomillas.es



Ingeniero Técnico Industrial, especialidad en: Electrónica Industrial

Título de 1^{er} Ciclo

Descripción de las asignaturas troncales: Economía general de la empresa. Administración de empresas. Sistemas productivos y organización industrial. Automatismos convencionales, secuenciales y concurrentes. Autómatas programables. Componentes electrónicos. Sistemas Analógicos (cálculo y diseño). Dispositivos de Potencia. Configuraciones básicas. Aplicaciones. Sistemas Digitales. Estudio y Diseño. Técnicas de representación. Concepción espacial. Normalización. Fundamentos de diseño industrial. Aplicaciones asistidas por ordenador. Estructura de los Computadores. Programación. Sistemas operativos Mecánica. Electromagnetismo. Termodinámica. Ondas. Óptica. Álgebra lineal. Cálculo infinitesimal. Ecuaciones diferenciales. Cálculo numérico. El Microprocesador y el computador en el control de procesos. Equipos y Sistemas de Medida. Fundamentos y métodos de análisis no deterministas aplicados a problemas de Ingeniería. Metodología, organización y gestión de proyectos. Elaboración de un proyecto fin de carrera como ejercicio integrador o de síntesis. Teoría de control. Dinámica de Sistemas. Realimentación. Diseño de Reguladores monovariantes. Fundamentos de cinemática y dinámica. Mecanismos. Criterios de elección y utilización de dispositivos electrónicos. Técnicas de fabricación y diseño. Análisis y síntesis de redes.

Salidas profesionales

Estos profesionales se ocupan de la proyección, realización y verificación de sistemas electrónicos, estudian el diseño y funcionalidad de las instalaciones, equipos y maquinaria de la industria, y llevan a cabo procesos de mejora de cualquier tipo de motor. Trabajan como técnicos de instalaciones y equipos, de sistemas de control, automatismos, seguridad y mantenimiento. Por lo tanto, desempeñan su actividad profesional en prácticamente todos los sectores de la industria (electrónico, informático, eléctrico, mecánico, de las comunicaciones, metalúrgico, naval, químico, aeronáutico, etc.), en la construcción y en la Administración Pública. También pueden dedicarse a la docencia y la investigación.

Plan de estudios

Directrices generales propias: RD 1403/1992, RD 50/1995

Duración mínima: 3 años



Materias troncales

Materias	Créditos
Administración de Empresas y Organización de la Producción	6
Automatización Industrial	9
Electrónica Analógica	6
Electrónica de Potencia	6
Electrónica Digital	6
Expresión Gráfica y Diseño Asistido por Ordenador	6
Fundamentos Físicos de la Ingeniería	9
Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería	12
Fundamentos de Informática	6
Informática Industrial	9
Instrumentación Electrónica	9
Métodos Estadísticos de la Ingeniería	6
Oficina Técnica	6
Regulación Automática	9
Sistemas Mecánicos	6
Tecnología Electrónica	9
Teoría de Circuitos	6
Proyecto Fin de Carrera	6

La realización de un Proyecto de fin de carrera es obligatoria.

Centros de estudios

Universidad	Escuela/Facultad	Localidad	Créditos	Plazas
Alcalá	E. Politécnica Superior	Alcalá de H.	225	100
A. Nebrija	E. Politécnica Sup.	Madrid	224	CU
Carlos III	E. Politécnica Sup.	Leganés	225	160
Europea de Madrid	E. Sup. Politécnica	Villaviciosa de O.	186	CU
P. Comillas	ETS de Ingeniería (ICAI)	Madrid	225	CU
Politécnica	EUIT Industrial	Madrid	255	105
UNED	ETS de Ingenieros	Centro Asociado de Madrid	220	SL



Acceso a estudios de Segundo Ciclo al obtener esta titulación

Sin complementos de formación

Licenciado en Ciencias y Técnicas Estadísticas.

Ingeniero en: Ingeniero en Automática y Electrónica Industrial - Ingeniero en Electrónica - Ingeniero Industrial - Ingeniero en Organización Industrial.

Con complementos de formación

Licenciado en: Comunicación Audiovisual - Documentación - Estudios de Asia Oriental - Historia y Ciencias de la Música - Humanidades - Investigación y Técnicas de Mercado - Lingüística - Periodismo - Publicidad y Relaciones Públicas - Teoría de la Literatura y Literatura Comparada - Traducción e Interpretación.
Ingeniero en: Ingeniero de Materiales - Ingeniero de Telecomunicación.

Direcciones de los centros donde se imparten estos estudios

Universidad de Alcalá (Pública)

Escuela Politécnica Superior. Ctra. Madrid-Barcelona, km 33,600.
28871 Alcalá de Henares (Madrid). Tel.: 91 885 6501. Fax: 91 885 68 35
www2.uah.es/escuelapolitecnica

Universidad Antonio de Nebrija (Privada)

Escuela Politécnica Superior. Campus Dehesa de la Villa. C/ Pirineos, 55
28040 Madrid. Tel.: 91 452 11 00. Fax: 91 452 11 10
www.nebrija.es. Correo electrónico: informa@nebrija.es

Universidad Carlos III de Madrid (Pública)

Escuela Politécnica Superior. Avenida de la Universidad, 30.
28911 Leganés (Madrid). Tel.: 91 624 94 33. Fax: 91 624 94 30
www.uc3m.es/uc3m/gral/ES/ESCU/escut56.html
Correo electrónico: futurosestudiantes@uc3m.es

Universidad Europea de Madrid (Privada)

Escuela Superior Politécnica. C/ Tajo, s/n.
Urbanización El Bosque. 28670 Villaviciosa de Odón (Madrid).
Tel.: 664 78 00. Fax: 91 616 82 65
www.uem.es. Correo electrónico: ads@dads.uem.es

Universidad Pontificia Comillas (Privada)

Escuela Técnica Superior de Ingeniería (ICAI).
C/ Alberto Aguilera, 25. 28015 Madrid. Tel.: 91 542 28 00. Fax: 91 559 65 69
www.upcomillas.es/webcorporativo/Centros/Fac_Esc/Default.asp?id=6..
Correo electrónico: oia.foia.upcomillas.es

Universidad Politécnica de Madrid (Pública)

Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial. Ronda de Valencia, 3.
28012 Madrid. Tels.: 91 336 77 01/ 06. Fax: 91 530 92 44
www.upm.es/centros/euiti.html

Universidad Nacional de Educación a Distancia (Pública)

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales. Apartado de Correos 60.149
28080 Madrid. Tel.: 91 398 64 04. Fax: 91 398 73 15
www.uned.es/ets-inge/index.htm



Ingeniero Técnico Industrial, especialidad en: Mecánica

Título de 1^{er} Ciclo

Descripción de las asignaturas troncales: Economía general de la empresa. Administración de empresas. Sistemas productivos y organización industrial. Cálculo, construcción y ensayo de máquinas. Diseño de máquinas. Estudio general del comportamiento de elementos resistentes. Comportamiento de los sólidos reales. Técnicas de representación. Concepción espacial. Normalización. Fundamentos de diseño industrial. Aplicaciones asistidas por ordenador. Estudio de materiales metálicos, poliméricos, cerámicos y compuestos. Tratamientos. Ensayos. Criterios de selección. Estructura de los Computadores. Programación. Sistemas operativos. Circuitos. Máquinas eléctricas. Componentes y aplicaciones. Mecánica. Electromagnetismo. Termodinámica. Ondas. Óptica. Álgebra lineal. Cálculo infinitesimal. Ecuaciones diferenciales. Cálculo numérico. Mecánica de fluidos. Sistemas, máquinas fluidomecánicas y su análisis. Fundamentos térmicos y termodinámicos. Equipos y generadores térmicos. Motores térmicos. Calor y frío industrial. Estática, cinemática y dinámica del sólido rígido y aplicaciones fundamentales en la ingeniería. Análisis cinemático y dinámico de mecanismos y máquinas. Fundamentos y métodos de análisis no deterministas aplicados a problemas de ingeniería. Metodología, organización y gestión de proyectos. Elaboración de un proyecto fin de carrera como ejercicio integrador o de síntesis. Sistemas y procesos de fabricación. Máquinas de control numérico. Metrología y calidad. Soldadura y Aplicaciones. Estudio general de estructuras e instalaciones industriales. Aplicaciones a construcciones industriales.

Salidas profesionales

Estos titulados se ocupan de la creación de motores y de la investigación para su mejora, diseñan las piezas que componen las máquinas, estudian el comportamiento y resistencia de los materiales, realizan análisis cinemáticos y dinámicos de máquinas y mecanismos, y calculan y diseñan instalaciones industriales en que se va a emplear la maquinaria. Por lo tanto, desarrollan su actividad profesional en muy diversos sectores de la industria (mecánico, metalúrgico, eléctrico, electrónico, telefónico, químico, textil, del automóvil, etc.), así como en la construcción y en la Administración Pública. También pueden dedicarse a la docencia y la investigación.

Plan de estudios

Directrices generales propias: RD 1404/1992, RD 50/1995

Duración mínima: 3 años

Materias troncales

Materias	Créditos
Administración de Empresas y Organización de la Producción	6
Diseño de Máquinas	6
Elasticidad y Resistencia de Materiales	9
Expresión Gráfica y Diseño Asistido por Ordenador	12
Fundamentos de Ciencias de Materiales	6
Fundamentos de Informática	6
Fundamentos Físicos de la Ingeniería	9
Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería	12
Fundamentos de Tecnología Eléctrica	6
Ingeniería Fluidomecánica	6
Ingeniería Térmica	9



Mecánica y Teoría de Mecanismos	12
Métodos Estadísticos de la Ingeniería	6
Oficina Técnica	6
Proyecto Fin de Carrera	6
Tecnología Mecánica	6
Teoría de Estructuras y Construcciones Industriales.	9

La realización de un Proyecto de fin de carrera es obligatoria.

Centros de estudio

Universidad	Escuela/Facultad	Localidad	Créditos	Plazas
Carlos III	E. Politécnica Sup.	Leganés	225	160
Politécnica	EUIT Industrial	Madrid	255	110
P. Comillas	ETS de Ingeniería (ICAI)	Madrid	225	CU
UNED	ETS de Ingenieros	C. Asoc. de Madrid	220	SL

Acceso a estudios de Segundo Ciclo al obtener esta titulación

Sin complementos de formación

Licenciado en: Ciencias y Técnicas Estadísticas

Ingeniero en: Ingeniero Industrial - Ingeniero en Organización Industrial.

Con complementos de formación

Licenciado en: Comunicación Audiovisual - Documentación - Estudios de Asia Oriental - Historia y Ciencias de la Música - Humanidades - Investigación y Técnicas de Mercado Lingüística - Periodismo - Publicidad y Relaciones Públicas - Teoría de la Literatura y Literatura Comparada - Traducción e Interpretación.

Ingeniero en: Ingeniero en Automática y Electrónica Industrial - Ingeniero de Materiales.

Direcciones de los centros donde se imparten estos estudios

Universidad Carlos III de Madrid (Pública)

Escuela Politécnica Superior. Avenida de la Universidad, 30. 28911 Leganés (Madrid).

Tel.: 91 624 94 33. Fax: 91 624 94 30. www.uc3m.es/uc3m/gral/ES/ESCU/escut57.html

Correo electrónico: futurosestudiantes@uc3m.es

Universidad Politécnica de Madrid (Pública)

Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial. Ronda de Valencia, 3 28012 Madrid.

Tel.: 91 336 77 01/06. Fax: 91 530 92 44. www.upm.es/centros/euiti.html

Universidad Pontificia Comillas (Privada)

Escuela Técnica Superior de Ingeniería (ICAI). C/ Alberto Aguilera, 25

28015 Madrid. Tel.: 91 542 28 00. Fax: 91 559 65 69

www.upcomillas.es/webcorporativo/Centros/Fac_Esc/Default.asp?id=6.

Correo electrónico: oi@oia.upcomillas.es

Universidad Nacional de Educación a Distancia (Pública)

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales. Apartado de Correos 60.149

28080 Madrid. Tel.: 91 398 64 04. Fax: 91 398 73 15. www.uned.es/ets-inge/index.htm



Ingeniero Técnico Industrial, especialidad en: Química Industrial

Título de 1^{er} Ciclo

Descripción de las asignaturas troncales: Economía general de la empresa. Administración de empresas. Sistemas productivos y organización industrial. Regulación automática. Elementos de circuitos de control. Realización de prácticas sobre propiedades termodinámicas y de transporte. Flujo de fluidos, transmisión de calor, operaciones de transferencia de materia y cinética de las reacciones químicas. Laboratorio integrado sobre métodos analíticos, caracterización físico-química y síntesis de sustancias orgánicas e inorgánicas. Técnicas de representación. Conceptuación espacial. Normalización. Fundamentos de Diseño Industrial. Aplicaciones asistidas por ordenador. Termodinámica y cinética química. Equilibrios físicos y químicos. Electroquímica y química de superficies. Estructura de los Computadores. Programación. Sistemas operativos. Estructura de la materia. Enlace químico. Química Inorgánica. Mecánica. Electromagnetismo. Termodinámica. Ondas. Óptica. Álgebra lineal. Cálculo infinitesimal. Ecuaciones diferenciales. Cálculo numérico. Cinética química aplicada. Catálisis. Reactores ideales y reales. Estabilidad. Optimización. Fundamentos y métodos de análisis no deterministas aplicados a problemas de Ingeniería. Metodología, organización y gestión de proyectos. Balances de materia y energía. Flujo de fluidos. Transmisión de calor. Operaciones de separación por transferencia de materia. Elaboración de un proyecto fin de carrera como ejercicio integrador o de síntesis. Equilibrio químico. Metodología del análisis. Técnicas instrumentales del análisis. Aprovechamiento de materias primas. Análisis de los procesos de fabricación. Contaminación ambiental. Seguridad e higiene industrial. Estudio de los compuestos del carbono. Síntesis. Química de los compuestos naturales.

Salidas profesionales

Estos titulados se encargan de la supervisión y dirección de procesos químicos, la elaboración de productos petroquímicos, farmacéuticos, de papel, plásticos, pinturas, detergentes, abonos, recauchutados, etc., llevando a cabo los controles de calidad sobre dichos procesos y productos, y el control ambiental y de salubridad preceptivo; realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, informes, etc. Por lo tanto, desempeñan su actividad profesional especialmente en industrias en las que se desarrollan procesos químicos, tales como la industria del petróleo, el papel, la electricidad, la electrónica y el gas, así como en el sector del medio ambiente y en la Administración Pública. También pueden dedicarse a la docencia y la investigación.

Plan de estudios

Directrices generales propias: RD 1405/1992, RD 50/1995

Duración mínima: 3 años

Materias troncales

Materias	Créditos
Administración de Empresas y Organización de la Producción	6
Control e Instrumentación de Procesos Químicos	6
Experimentación en Ingeniería Química	12
Expresión Gráfica y Diseño Asistido por Ordenador	6
Físico-Química	6



Fundamentos de Informática	6
Fundamentos de Química	6
Fundamentos Físicos de la Ingeniería	9
Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería	12
Ingeniería de la Reacción Química	6
Métodos Estadísticos de la Ingeniería	6
Oficina Técnica	6
Operaciones Básicas	6
Proyecto Fin de Carrera	6
Química Analítica	6
Química Industrial	12
Química Orgánica	6

Centros de estudio

Universidad	Escuela/Facultad	Localidad	Créditos	Plazas
Autónoma	Fac. de Ciencias	Madrid	220	81
Politécnica	EU Ing. Téc. Industrial	Madrid	255	90
Rey Juan Carlos	E. Sup. Ciencias Exp. y Tecnología	Móstoles	225	60

Acceso a estudios de Segundo Ciclo al obtener esta titulación

Sin complementos de formación

Licenciado en Ciencias y Técnicas Estadísticas

Ingeniero en: Ingeniero Industrial - Ingeniero en Organización Industrial - Ingeniero Químico.

Con complementos de formación

Licenciado en: Ciencia y Tecnología de los Alimentos - Ciencias Ambientales - Comunicación Audiovisual - Documentación - Estudios de Asia Oriental - Historia y Ciencias de la Música - Humanidades Investigación y Técnicas de Mercado - Lingüística - Periodismo - Publicidad y Relaciones Públicas Química - Teoría de la Literatura y Literatura Comparada - Traducción e Interpretación.

Ingeniero en: Ingeniero en Automática y Electrónica Industrial - Ingeniero de Materiales.

Direcciones de los centros donde se imparten estos estudios

Universidad Autónoma de Madrid (Pública)

Facultad de Ciencias. Campus de Cantoblanco. 28049 Madrid.

Tel.: 91 497 43 53. Fax: 91 497 43 74

www.uam.es/centros/ciencias/default.html

Correo electrónico: informacion.ciencias@uam.es

Universidad Politécnica de Madrid (Pública)

Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial. Ronda de Valencia, 3 28012 Madrid.

Tel.: 91 336 77 01/ 06. Fax: 91 336 77 01

www.upm.es/centros/euiti.html

Universidad Rey Juan Carlos (Pública)

Escuela Superior de Ciencias Experimentales y Tecnología. C/ Tulipán, s/n.

28933 Móstoles (Madrid). Tel.: 91 665 50 60. Fax: 91 614 71 20

www.urjc.es/. Correo electrónico: info@urjc.es



Ingeniero Técnico en Informática de Gestión

Título de 1^{er} Ciclo

Descripción de las asignaturas troncales: Estadística descriptiva. Probabilidades. Métodos estadísticos aplicados. Tipos abstractos de Datos. Estructura de datos y algoritmo de manipulación. Estructura de información: Ficheros, bases de datos. Unidades Funcionales: Memoria, procesador, perifera, lenguajes máquina y ensamblador, esquema de funcionamiento. Electrónica. Sistemas digitales. Periféricos. Álgebra. Análisis matemático. Matemática discreta. Métodos numéricos. Diseño, propiedades y mantenimiento del software de gestión. Planificación y gestión de proyectos informáticos. Análisis de aplicaciones de gestión. Diseño de algoritmos. Análisis de algoritmos. Lenguajes de programación. Diseño de programas: Descomposición modular y documentación. Técnicas de verificación y Pruebas de programas. Organización, estructura y servicios de los sistemas operativos. Gestión y administración de memoria y de procesos. Gestión de entrada/salida. Sistemas de ficheros. El sistema económico y la empresa. Técnicas de administración y técnicas contables.

Salidas profesionales

Estos titulados se ocupan del diseño, propiedades y mantenimiento del software de gestión, así como de la planificación, análisis y gestión de proyectos informáticos dentro del ámbito empresarial. Trabajan como técnicos de sistemas, analistas, programadores, especialistas en hardware y software y técnicos de bases de datos. Por lo tanto, desarrollan su actividad profesional en empresas de cualquier sector —telecomunicaciones, química, electricidad, alta tecnología, etc.—, entidades financieras, consultorías, centros de cálculo y centros de diseño industrial. También pueden dedicarse a la docencia y la investigación.

Plan de estudios

Directrices generales propias: RD 1460/1990

Duración mínima: 3 años

Materias troncales

Materias	Créditos
Estadística	9
Estructura de Datos y de la Información	12
Estructura y Tecnología de Computadores	9
Fundamentos Matemáticos de la Informática	18
Ingeniería del Software de Gestión	12
Metodología y Tecnología de la Programación	15
Sistemas Operativos	6
Técnicas de Organización y Gestión Empresarial	12

La realización de un Proyecto de fin de carrera es obligatoria.

Centros de estudio

Universidad	Escuela/Facultad	Localidad	Créditos	Plazas
Alcalá	E. Téc. Sup. de Ing. Informática	Alcalá de H.	225	100
A. Nebrija	E. Politécnica Superior	Madrid	222	CU
Carlos III	E. Politécnica Superior	Leganés	225	180
Carlos III	E. Politécnica Superior	Colmenarejo	225	70
Complutense	Fac. de Informática	Madrid	217	120
Europea de Madrid	E. Superior Politécnica	Villaviciosa de O.	218,5	CU
Fco. de Vitoria	Fac. Ing., Infor. y de las Telecomunicaciones	Pozuelo de A.	189	189
Politécnica	EU de Informática	Madrid	261	225
P. Comillas	ETS de Ingeniería (ICAI)	Madrid	225	CU
P. Salamanca	E. U. de Informática	Madrid y Majadahonda	217,5	200
Rey Juan Carlos	E. Sup. CC. Exp. y Técn.	Móstoles	225	60
UNED	ETS Ingeniería Informática	C. Asoc. de Madrid	181	SL

Acceso a estudios de Segundo Ciclo al obtener esta titulación

Sin complementos de formación

Licenciado en: Ciencias y Técnicas Estadísticas

Ingeniero en: Ingeniero en Informática.

Con complementos de formación

Licenciado en: Comunicación Audiovisual - Documentación - Estudios de Asia Oriental - Historia y Ciencias de la Música - Humanidades - Investigación y Técnicas de Mercado - Lingüística - Periodismo - Publicidad y Relaciones Públicas - Teoría de la Literatura y Literatura Comparada - Traducción e Interpretación.

Ingeniero en: Organización Industrial.

Direcciones de los centros donde se imparten estos estudios

Universidad de Alcalá (Pública)

Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática.

Carretera de Barcelona, km 33,600. 28871 Alcalá de Henares (Madrid).

Tel.: 91 885 69 71. Fax: 91 885 69 70

www.uah.es/etsit. Correo electrónico: secret.informatica@uah.es



Universidad Antonio de Nebrija (Privada)

Escuela Politécnica Superior. C/ Pirineos, 55.
Campus Dehesa de la Villa. 28040 Madrid.
Tel.: 91 452 11 00. Fax: 91 452 11 10
www.nebrija.es
Correo electrónico: informa@nebrija.es

Universidad Carlos III de Madrid (Pública)

Escuela Politécnica Superior. Avenida de la Universidad, 30.
28911 Leganés (Madrid). Tel.: 91 6249433. Fax: 91 6249430
www.uc3m.es/uc3m/gral/ES/ESCU/escut52.html. Correo electrónico: futurosesudiantes@uc3m.es
Escuela Politécnica Superior. Avenida Carlos III, 22.
28270 Colmenarejo (Madrid). Tel.: 91 856 12 29. Fax: 91 856 12 70
www.uc3m.es

Universidad Complutense de Madrid (Pública)

Facultad de Informática. Avenida Ciudad Universitaria, s/n.
28040 Madrid. Tel.: 91 394 46 23. Fax: 91 394 70 57
www.ucm.es/info/esi/
Correo electrónico: esiinfor@eucmos.sim.ucm.es

Universidad Europea de Madrid (Privada)

Escuela Superior Politécnica. C/ Tajo, s/n. Urb. El Bosque.
28670 Villaviciosa de Odón (Madrid). Tel.: 902 377 773. Fax: 91 616 82 65
www.uem.es. Correo electrónico: ads@ads.uem.es

Universidad Francisco de Vitoria (Privada)

Facultad de Ingeniería, Informática y de las Telecomunicaciones.
Ctra. de Pozuelo a Majadahonda, km 1,800.
28223 Pozuelo de Alarcón (Madrid). Tel.: 91 709 14 00. Fax: 91 351 17 16
www.ufv.es
Correo electrónico: info@ufvitoria.com

Universidad Politécnica de Madrid (Pública)

Escuela Universitaria de Informática.
Camino de la Arboleda, s/n. Carretera de Valencia, km 7
Complejo Politécnico de Vallecas. 28031 Madrid.
Tel.: 91 336 79 04. Fax: 91 331 17 67
www.upm.es/centros/eui.html

Universidad Pontificia Comillas (Privada)

Escuela Técnica Superior de Ingeniería (ICAI). C/ Alberto Aguilera, 25. 28015 Madrid
Tel.: 91 542 28 00. Fax: 91 559 65 69
www.upcomillas.es/webcorporativo/Centros/Fac_Esc/Default.asp?id=6
Correo electrónico: oia@oia.upcomillas.es

Universidad Pontificia de Salamanca. Campus de Madrid (Privada)

Escuela Universitaria de Informática. Pº Juan XXIII, 3.
28040 Madrid. Tel.: 91 514 17 09. Fax: 91 553 52 49
www.upsam.com

Correo electrónico: informacion@pablovi.org

Centro Superior de Estudios Tecnológicos y Sociales
Escuela Universitaria de Informática
C/ Sorolla, 4. 28220 Majadahonda (Madrid). Tel.: 91 639 93 00/04
www.upsam.com
Correo electrónico: tecmajadahonda@fpablovi.org

Universidad Rey Juan Carlos (Pública)

Escuela Superior de Ciencias Experimentales y Tecnología.
C/ Tulipán, s/n. 28933 Móstoles (Madrid). Tel.: 91 665 50 60. Fax: 91 614 71 20
www.urjc.es/

Correo electrónico: info@urjc.es

Universidad Nacional de Educación a Distancia (Pública)

Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática. Apartado de Correos 60011.
28080 Madrid. Tel.: 91 398 60 00. Fax: 91 398 73 15
www.ii.uned.es/

Correo electrónico: convalidacion@ii.uned.es



Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas

Título de 1^{er} Ciclo

Descripción de las asignaturas troncales: Estadística descriptiva. Probabilidades. Métodos estadísticos aplicados. Tipos abstractos de datos. Estructura de datos y algoritmo de manipulación. Estructura de información: ficheros, bases de datos. Unidades funcionales: memoria, procesador, periferia, lenguajes máquina y ensamblador, esquema de funcionamiento. Electrónica. Sistemas digitales. Periféricos. Electromagnetismo. Estado sólido. Circuitos. Álgebra. Análisis matemático. Matemática discreta. Métodos numéricos. Diseño de algoritmos. Análisis de algoritmos. Lenguajes de programación. Diseño de programas: Descomposición modular y documentación. Técnicas de verificación y pruebas de programas. Arquitectura de redes. Comunicaciones. Organización, estructura y servicios de los sistemas operativos. Gestión y administración de memoria y de procesos. Gestión de entrada/salida. Sistemas de ficheros. Máquinas secuenciales y autómatas finitos. Máquinas de Turing. Funciones recursivas. Gramáticas y lenguajes formales. Redes neuronales.

Salidas profesionales

Estos titulados se ocupan de la elaboración y aplicación de programas informáticos, sistemas operativos y sistemas de transmisión, por lo que trabajan como técnicos de sistemas, analistas, programadores, especialistas en hardware y software y técnicos de bases de datos. Por lo tanto, desarrollan su actividad profesional en empresas de cualquier sector —telecomunicaciones, química, electricidad, alta tecnología, etc.—, entidades financieras, consultorías, centros de cálculo y centros de diseño industrial. También pueden dedicarse a la docencia y la investigación.

Plan de estudios

Directrices generales propias: RD 1461/1990

Duración mínima: 3 años

Materias troncales

Materias	Créditos
Estadística	6
Estructura de Datos y de la Información	12
Estructura y Tecnología de Computadores	15
Fundamentos Físicos de la Informática	6
Fundamentos Matemáticos de la Informática	18
Metodología y Tecnología de la Programación	12
Redes	6
Sistemas Operativos	6
Teoría de Autómatas y Lenguajes Formales	9

La realización de un Proyecto de fin de carrera es obligatoria.

Centros de estudio

Universidad	Escuela/Facultad	Localidad	Créditos	Plazas
Alcalá	Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática	Alcalá de H.	225	100
Alfonso X	E. Politécnica Superior	Villanueva C.	211,5	CU
A. Nebrija	E. Politécnica Superior	Madrid	222	CU
Complutense	Fac. de Informática	Madrid	215	123
Complutense	CES Felipe II	Aranjuez	215	80
Europea de Madrid	Escuela Superior Politécnica	Villaviciosa de O.	225	CU
Fco. de Vitoria	Fac. de Ingeniería, Inf. y Telecomunicación	Pozuelo de A.	189	CU
Politécnica	EU de Informática	Madrid	258	237
P. Salamanca	E. Universitaria de Informática	Madrid y Majadahonda	217,5	200
Rey Juan Carlos	E. Superior de Ciencias Experimentales y Tecnol.	Móstoles	225	150
San Pablo-CEU	E. Politécnica Superior	Boadilla del M.	218,5	CU
UNED	ETS de Ingeniería Informática	Centro Asoc. de Madrid	181	SL
P. Comillas	Escuela Técnica Superior de Ingeniería (ICAI)	Madrid	225	CU

Acceso a estudios de Segundo Ciclo al obtener esta titulación

Sin complementos de formación

Licenciado en: Ciencias y Técnicas Estadísticas

Ingeniero en: Informática.

Con complementos de formación

Licenciado en: Comunicación Audiovisual - Documentación - Estudios de Asia Oriental - Historia y Ciencias de la Música - Humanidades - Investigación y Técnicas de Mercado - Lingüística - Periodismo - Publicidad y Relaciones Públicas - Teoría de la Literatura y Literatura Comparada - Traducción e Interpretación.

Ingeniero en: Ingeniero en Automática y Electrónica Industrial - Ingeniero en Electrónica - Ingeniero en Organización Industrial.



Direcciones de los centros donde se imparten estos estudios

Universidad de Alcalá (Pública)

Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática. Carretera de Barcelona, km 33,600.
28871 Alcalá de Henares (Madrid). Tel.: 91 885 69 71/19. Fax: 91 885 69 70
www2.uah.es/etsit
Correo electrónico: secret.informatica@uah.es

Universidad Alfonso X el Sabio (Privada)

Escuela Politécnica Superior. Avda. de la Universidad, 1.
28691 Villanueva de la Cañada (Madrid). Tel.: 91 810 92 00. Fax: 91 810 91 02
www.uax.es
Correo electrónico: info@uax.es

Universidad Antonio de Nebrija (Privada)

Escuela Superior de Ingeniería Informática. Campus de la Dehesa de la Villa
C/ Pirineos, 55. 28040 Madrid. Tel.: 91 452 11 00. Fax: 91 452 11 10
www.nebrija.es
Correo electrónico: informa@nebrija.es

Universidad Complutense de Madrid (Pública)

Facultad de Informática. Avenida Ciudad Universitaria, s/n. 28040 Madrid
Tel.: 91 394 75 03. Fax: 91 394 75 10
www.ucm.es/info/esi/
Correo electrónico: esiinfor@eucmos.sim.ucm.es

Centro de Estudios Superiores Felipe II (Adscrito de titularidad pública a la Universidad

Complutense de Madrid)
C/ Capitán, 39. 28300 Aranjuez (Madrid). Tel.: 91 801 15 00. Fax: 91 809 92 19
www.cesfelipesegundo.com
Correo electrónico: informacion@cesfelipesegundo.com

Universidad Europea de Madrid (Privada)

Escuela Superior Politécnica. C/ Tajo, s/n. Urbanización El Bosque.
28670 Villaviciosa de Odón (Madrid). Tel.: 902 377 773. Fax: 91 616 8265
www.uem.es
Correo electrónico: ads@ads.uem.es

Universidad Francisco de Vitoria (Privada)

Facultad de Ingeniería, Informática y de las Telecomunicaciones. Carretera de
Pozuelo a Majadahonda, km 1,800. 28223 Pozuelo de Alarcón (Madrid).
Tel.: 91 709 14 00. Fax: 91 351 17 16
www.ufv.es
Correo electrónico: info@ufvitoria.com



Universidad Politécnica de Madrid (Pública)

Escuela Universitaria de Informática. Camino de la Arboleda, s/n.
Complejo Politécnico de Vallecas. Carretera de Valencia, km 7. 28031 Madrid.
Tel.: 91 336 79 03. Fax: 91 331 17 67
www.upm.es/centros/eui.html

Universidad Pontificia de Salamanca Campus de Madrid (Privada)

Escuela Universitaria de Informática. Po Juan XXIII, 3.
28040 Madrid. Tel.: 91 514 17 02. Fax: 91 553 52 49
www.upsam.com

Centro Superior de Estudios Tecnológicos y Sociales
Escuela Universitaria de Informática
C/ Sorolla, 4. 28220 Majadahonda (Madrid). Tel.: 91 639 93 00/04
www.upsam.com
Correo electrónico: tec:majadahonda@fpablovi.org

Universidad Rey Juan Carlos (Pública)

Escuela Superior de Ciencias Experimentales y Tecnología. C/ Tulipán, s/n.
28933 Móstoles (Madrid). Tel.: 91 665 50 60.
www.urjc.es
Correo electrónico: info@urjc.es

Universidad San Pablo-CEU (Privada)

Escuela Politécnica Superior. Campus Montepíncipe.
Ctra. Boadilla del Monte, km 5,300. 28668 Boadilla del Monte (Madrid).
Tel.: 91 372 40 36/35/37. Fax: 91 372 40 49
www.uspceu.com
Correo electrónico: epssec@ceu.es

Universidad Nacional de Educación a Distancia (Pública)

Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática. Apartado de Correos 60.011.
28080 Madrid. Tel.: 91 398 60 00. Fax: 91 398 73 15
www.ii.uned.es
Correo electrónico: convalidacion@ii.uned.es

Universidad Pontificia Comillas (Privada)

Escuela Técnica Superior de Ingeniería (ICAI). C/ Alberto Aguilera, 25. 28015 Madrid.
Tel.: 91 542 28 00. Fax: 91 559 65 69
www.upcomillas.es/webcorporativo/Centros/Fac_Esc/Default.asp?id=6
Correo electrónico: oia@oia.upcomillas.es



Ingeniero Técnico de Minas, especialidad en: Recursos Energéticos, Combustibles y Explosivos

Título de 1^{er} Ciclo

Descripción de las asignaturas troncales: Economía general y aplicada al sector. Valoración. Técnicas de representación. Fotogrametría y cartografía. Topografía. Topografía minera. Mecánica. Electricidad. Termodinámica. Mecánica de fluidos. Fundamentos de estratigrafía y paleontología. Procesos geodinámicos. Recursos mineros y geotérmicos. Materiales y minerales pétreos. Álgebra lineal. Cálculo infinitesimal. Integración. Ecuaciones diferenciales. Métodos numéricos. Estadística. Bases de la ingeniería química. Química inorgánica y orgánica aplicadas. generadores y motores térmicos. Máquinas eléctricas. Tecnología nuclear. Energías renovables. Transmisión de materia y calor. Operaciones básicas. Estudio y diseño de equipos. Metodología, organización y gestión de proyectos. Génesis, clasificación, producción y aplicaciones de los combustibles sólidos, líquidos y gaseosos. Seguridad. Impacto ambiental: evaluación y corrección. Tecnología, fabricación y uso de explosivos. Aplicaciones. Seguridad. Resistencia de materiales. Análisis de estructuras. Construcción.

Salidas profesionales

Estos titulados se ocupan de la investigación y valoración de recursos minerales, transformación y gestión de recursos energéticos (petróleo, gas carbón, combustibles nucleares), gestión del espacio subterráneo para uso urbano y para almacenamiento de residuos, conservación del medio ambiente y realización de proyectos de excavación de túneles y obras subterráneas. Por lo tanto, desarrollan su actividad profesional en la industria extractiva, siderurgia y metalurgia, empresas constructoras y de materiales para la construcción, industria química, de reciclaje y de explotación de aguas subterráneas, gestión de recursos naturales y medio ambiente, consultorías, empresas de maquinaria y en la Administración Pública, también pueden dedicarse a la docencia.

Plan de estudios

Directrices generales propias: RD 1497/1987

Duración: 3 años

Materias troncales

Materias	Créditos
Expresión Gráfica y Cartografía	6
Fundamentos Geológicos de la Ingeniería	12
Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería	12
Fundamentos Químicos de la Ingeniería	12
Fundamentos Físicos de la Ingeniería	12
Teoría de Estructuras	6



Procesos Básicos de la Ingeniería	4,5
Ingeniería y Tecnología Energética	9
Tecnología de Explosivos	9
Tecnología de Combustibles	10,5
Proyectos	6
Economía	12

La realización de un Proyecto de fin de carrera es obligatoria.

Centros de estudio

Universidad	Escuela/Facultad	Localidad	Créditos	Plazas
Politécnica	ETSI de Minas	Madrid	224	90

Acceso a estudios de Segundo Ciclo al obtener esta titulación

Sin complementos de formación

Ingeniero de Minas.

Con complementos de formación

Licenciado en: Ciencias Ambientales - Comunicación Audiovisual - Documentación - Estudios de Asia Oriental - Historia y Ciencias de la Música - Humanidades Investigación y Técnicas de Mercado - Lingüística - Periodismo - Publicidad y Relaciones Públicas - Teoría de la Literatura y Literatura Comparada - Traducción e Interpretación.

Ingeniero en: Ingeniero Geólogo - Ingeniero en Organización Industrial.

Direcciones de los centros donde se imparten estos estudios

Universidad Politécnica de Madrid (Pública)

Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Minas. C/ Ríos Rosas, 21.

28003 Madrid. Tel.: 91 336 70 70. Fax: 91 336 70 68

www.upm.es/centros/etsimin.html



Ingeniero Técnico de Obras Públicas *

(*) Enseñanza no renovada

Título de 1^{er} Ciclo

Ingeniero Técnico de Obras Públicas con las tres siguientes especialidades: Construcciones Civiles, Hidrología, y Transportes y Servicios Urbanos

Salidas profesionales

Estos titulados se ocupan de la organización de obras de ingeniería civil, el estudio de las cuencas superficiales y subterráneas, la coordinación del transporte, la realización de peritajes judiciales y el mantenimiento y reparación de inmuebles e infraestructuras de transporte. Por lo tanto, desarrollan su actividad profesional en el sector de la ingeniería, empresas de construcción, de prefabricados, cooperativas y gestorías de viviendas y Administraciones públicas. También pueden dedicarse a la docencia y la investigación.

Plan de estudios: Enseñanza anterior a la reforma universitaria

Duración mínima: 3 años

Materias

Primer Curso

Física General
Química
Álgebra Lineal
Cálculo Infinitesimal
Dibujo
Mecánica

Segundo Curso

Sistemas de Representación
Materiales y Edificación
Resistencia de Materiales
Topografía y Fotogrametría
Maquinaria y Medios Auxiliares
Hidráulica I
Electrotecnia y Luminotecnia
Inglés A

Tercer Curso

Asignaturas comunes:

Construcción
Geología Aplicada
Caminos I
Organización, Medición y Valoración de Obras
Contabilidad y Organización de Empresas
Geotecnia y Cimientos
Aplicación Ordenadores
Legislación y Seguridad en el Trabajo
Inglés B

- Especialidad Construcciones Civiles
 - Caminos II
 - Ferrocarriles, Teleféricos y Transporte por tubería
 - Instalaciones Eléctricas
 - Obras Marítimas
 - Procedimientos de Construcción



- Especialidad Hidrología
 - Abastecimiento y Saneamiento
 - Construcción de Obras Hidráulicas
 - Energética, Centrales y Redes
 - Hidráulica II
 - Hidrología
 - Transportes
- Especialidad Transportes y Servicios Urbanos
 - Aforos y Ordenación del Tráfico
 - Coordinación e Ingeniería del Transporte
 - Ferrocarriles, Teleféricos y Transporte por tubería
 - Ingeniería Sanitaria y Ambiental
 - Puertos y Manipulaciones de la Mercancía
 - Servicios Urbanos
 - Transportes Urbanos

La realización de un Proyecto de fin de carrera es obligatoria.

Centros de estudio

Universidad	Escuela/Facultad	Localidad	Plazas
Politécnica	EUIT Obras Públicas	Madrid	380

Acceso a estudios de Segundo Ciclo al obtener esta titulación

Sin complementos de formación

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

Con complementos de formación

Licenciado en: Ciencias Ambientales¹ - Comunicación Audiovisual - Documentación - Estudios de Asia Oriental - Historia y Ciencias de la Música - Humanidades Investigación y Técnicas de Mercado - Lingüística - Periodismo - Publicidad y Relaciones Públicas - Teoría de la Literatura y Literatura Comparada - Traducción e Interpretación.

Ingeniero en: Ingeniero Geólogo - Ingeniero de Materiales² - Ingeniero de Minas³ Ingeniero en Organización Industrial.

Direcciones de los centros donde se imparten estos estudios

Universidad Politécnica de Madrid (Pública)

Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica de Obras Públicas.

C/ Alfonso XII, 3 y 5. 28014 Madrid.

Tel.: 91 336 77 43.

www.upm.es/centros/euitop.html

¹ Sólo las especialidades de Hidrología y Transportes y Servicios Urbanos.

² Sólo las especialidades de Construcciones Civiles y de Hidrología.

³ Sólo la especialidad de Construcciones Civiles.



Ingeniero Técnico de Obras Públicas, especialidad en Hidrología y Construcciones Civiles

Título de 1^{er} Ciclo

Ingeniero Técnico de Obras Públicas, con las dos siguientes especialidades: Construcciones Civiles e Hidrología.

Descripción de las asignaturas troncales: Ciencia y Tecnologías de los Materiales. Fundamentos de la Ciencia y Tecnología de Materiales. Materiales de Construcción. Economía. Economía General y Aplicada al sector. Valoración. Expresión gráfica y Cartografía. Técnicas de representación. Fotogrametría y Cartografía. Topografía. Fundamentos físicos de la ingeniería. Mecánica racional. Fenómenos ondulatorios. Electricidad Termodinámica. Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería. Álgebra lineal. Cálculo infinitesimal. Integración. Ecuaciones diferenciales. Estadística. Métodos numéricos. Geometría. Ingeniería Hidráulica e Hidrológica. Mecánica de fluidos. Hidráulica. Hidrología de superficie y subterránea. Ingeniería y Morfología del Terreno. Fundamentos de Geología. Mecánica del suelo. Geología Aplicada. Mecánica de rocas. Proyectos. Metodología, organización y gestión de proyectos. Impacto Ambiental: evaluación y corrección. Teoría de estructuras. Resistencia de Materiales. Análisis de estructuras. Construcción y Obras. Procedimientos y Maquinaria de Construcción. Organización de Obras Civiles. Edificación. Infraestructura del Transporte. Caminos y Aeropuertos. Ferrocarriles. Obras de fábrica e infraestructura del transporte. Caminos y Aeropuertos. Ferrocarriles. Obras de fábrica e infraestructura. Tecnología de Estructuras. Análisis de Estructuras. Hormigón armado y pretensado. Estructuras metálicas. Tipología estructural. Análisis dinámico de estructuras. Teoría de Estructuras. Resistencia de Materiales. Análisis de estructuras. Gestión de recursos hidráulicos. Hidrología física y dinámica atmosférica. Precipitaciones y caudales fluyentes subterráneos. Cuencas superficiales y subterráneas. Regulación. Demandas de usos del agua y contaminación. Gestión y planificación de recursos y obras. Obras y Aprovechamientos hidráulicos. Presas. Canales. Conducciones. Riegos. Drenajes. Aprovechamientos hidroeléctricos.

Salidas profesionales

Estos titulados se ocupan de la organización de obras de ingeniería civil, el estudio de las cuencas superficiales y subterráneas, la coordinación del transporte, la realización de peritajes judiciales y el mantenimiento y reparación de inmuebles e infraestructuras de transporte.

Por lo tanto, desarrollan su actividad profesional en el sector de la ingeniería, empresas de construcción, de prefabricados, cooperativas y gestorías de viviendas y Administraciones públicas. También pueden dedicarse a la docencia y la investigación.

Plan de estudios

Duración mínima: 3 años



Materias troncales comunes a las dos especialidades

Materias	Créditos
Ciencia y Tecnología de los materiales	9
Economía	6
Expresión Gráfica y Cartográfica	9
Fundamentos Físicos de la Ingeniería	9
Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería	9
Ingeniería Hidráulica e Hidrológica	9
Ingeniería y Morfología del Terreno	12
Proyectos	6
Teoría de Estructuras	6

Materias troncales especialidad: Construcciones Civiles

Materias	Créditos
Construcción y Obras	12
Tecnología de Estructuras	6
Infraestructura del Transporte	9

Materias troncales especialidad: Hidrológica

Materias	Créditos
Gestión de Recursos Hidráulicos	12
Obras y Aprovechamientos Hidráulicos	12
Tecnología Eléctrica	6

Centros de estudio

Universidad	Escuela/Facultad	Localidad	Créditos	Plazas
Europea de Madrid	Escuela Politécnica Superior	Madrid	249	CU

Acceso a estudios de Segundo Ciclo al obtener esta titulación

Sin complementos de formación

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

Con complemento de formación

Licenciado en: Ciencias Ambientales - Estudios de Asia Oriental - Historia y Ciencias de la Música - Humanidades - Investigación y Técnicas de Mercado - Lingüística - Periodismo - Publicidad y Relaciones Públicas - Teoría de la Literatura y Literatura Comparada - Traducción e Interpretación.

Ingeniero en: Ingeniero Geólogo - Ingeniero de Materiales - Ingeniero de Minas - Ingeniero en Organización Industrial.

Direcciones de los centros donde se imparten estos estudios

Universidad Europea de Madrid (Privada)

Escuela Politécnica Superior.

C/ Tajo, s/n. Urbanización El Bosque. 28670 Villaviciosa de Odón (Madrid).

Tel.: 902 377 773. Fax: 91 616 82 65

www.uem.es. Correo electrónico: ads@ads.uem.es



Ingeniero Técnico de Telecomunicación, especialidad en: Sistemas Electrónicos

Título de 1^{er} Ciclo

Descripción de las asignaturas troncales: Introducción a la topología de circuitos. Análisis sistemático de circuitos en régimen permanente. Teoremas de circuitos. Señales deterministas y aleatorias. Dominios transformados. Componentes y dispositivos electrónicos y fotónicos. Circuitos electrónicos analógicos: amplificadores, sistemas realimentados, osciladores, fuentes de alimentación, subsistemas integrados analógicos. Circuitos electrónicos digitales: familias lógicas, subsistemas combinatoriales y secuenciales, interfaces analógico-digitales. Introducción al electromagnetismo, la acústica y la óptica. Análisis vectorial. Funciones de variable compleja. Análisis de Fourier. Ecuaciones en derivadas parciales. Matemática discreta. Análisis numérico. Unidades funcionales. Nivel de transferencia de registros. Interpretación de instrucciones. Microprogramación. Sistemas operativos. Funcionamiento y análisis de instrumentos de medida. Errores en la medida. Sensores y actuadores. Acondicionamiento de señal. Materiales diseño tecnológico, procesos y su control para la realización de componentes y circuitos electrónicos y fotónicos. Subsistemas típicos en C.I. analógicos. Diseño de dispositivos ASIC. Herramientas CAD: captura, simulación analógica y digital. El test de los C.I. Metodología, formulación y elaboración de proyectos. Métodos de análisis y diseño de sistemas electrónicos de continuos y discretos. Sistemas cableados. Sistemas programados. Microprocesadores. Técnicas de entrada/salida. Familias de periféricos. Diseño de sistemas electrónicos basados en microprocesadores.

Salidas profesionales

Estos titulados se ocupan del estudio y diseño de sistemas electrónicos, análisis de instrumentos de medida, diseño y reparación de ordenadores, y control de materiales y procesos que intervienen en la producción de circuitos electrónicos. Así mismo, pueden realizar valoraciones de daños y certificaciones técnicas. Trabajan como técnicos de equipos y sistemas electrónicos, circuitos, producción, mantenimiento, desarrollo, diseño de proyectos, etc., y como técnicos informáticos. Por lo tanto, desarrollan su actividad profesional en la industria eléctrica, electrónica, de comunicaciones e informática, en empresas de seguridad, cadenas de televisión, estudios de grabaciones, de teleimpresión y de telefotografía. También pueden dedicarse a la docencia y la investigación.

Plan de estudios

Directrices generales propias: RD 1451/1991, RD 50/1995

Duración mínima: 3 años

Materias troncales

Materias	Créditos
Análisis de Circuitos y Sistemas Lineales	9
Componentes y Circuitos Electrónicos	18
Fundamentos Físicos de la Ingeniería	6



Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería	12
Fundamentos y Arquitectura de Computadores	6
Instrumentación y Equipos Electrónicos	9
Microelectrónica	12
Proyectos	6
Sistemas Electrónicos de Control	9
Sistemas Electrónicos Digitales	12

La realización de un Proyecto de fin de carrera es obligatoria.

Centros de estudio

Universidad	Escuela/Facultad	Localidad	Créditos	Plazas
Alcalá	E. Politécnica Superior	Alcalá de H.	225	100
Europea de Madrid	E. Sup. Politécnica	Villaviciosa de O.	219	CU
Politécnica	EUIT Telecomunicación	Madrid	240	90

Acceso a estudios de Segundo Ciclo al obtener esta titulación

Sin complementos de formación

Ingeniero en: Electrónica - Ingeniero de Telecomunicación.

Con complementos de formación

Licenciado en: Comunicación Audiovisual - Documentación - Estudios de Asia Oriental - Historia y Ciencias de la Música - Humanidades - Investigación y Técnicas de Mercado Lingüística - Periodismo - Publicidad y Relaciones Públicas - Teoría de la Literatura y Literatura Comparada - Traducción e Interpretación.
Ingeniero en: Automática y Electrónica Industrial - Ingeniero de Materiales - Ingeniero en Organización Industrial.

Direcciones de los centros donde se imparten estos estudios

Universidad de Alcalá (Pública)

Escuela Politécnica Superior. Carretera de Barcelona, km 33,600.
28871 Alcalá de Henares (Madrid). Tel.: 91 885 65 01. Fax: 91 885 68 35
www2.uah.es/escuelapolitecnica

Universidad Europea de Madrid (Privada)

Escuela Superior Politécnica. C/ Tajo, s/n. Urbanización El Bosque.
28670 Villaviciosa de Odón (Madrid). Tel.: 902 377 773. Fax: 91 616 82 65/56
www.uem.es. Correo electrónico: ads@dads.uem.es

Universidad Politécnica de Madrid (Pública)

Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica de Telecomunicación.
Camino de la Arboleda, s/n. Complejo Politécnico de Vallecas.
Carretera de Valencia, km 7. 28031 Madrid. Tel.: 91 336 77 70. Fax: 91 331 92 29
www.upm.es/centros/euitt.html



Ingeniero Técnico de Telecomunicación, especialidad en: Sistemas de Telecomunicación

Título de 1^{er} Ciclo

Descripción de las asignaturas troncales: Introducción a la topología de circuitos. Análisis sistemático de circuitos en régimen permanente. Teoremas de circuitos. Señales deterministas y aleatorias. Dominios transformados. Principios de funcionamiento, modelado y aplicaciones de componentes. Circuitos electrónicos analógicos: amplificadores, sistemas realimentados, osciladores, subsistemas integrados analógicos. Circuitos electrónicos digitales: subsistemas combinacionales y secuenciales, interfaces analógicodigitales. Introducción al electromagnetismo, la acústica y la óptica. Análisis vectorial. Funciones de variable compleja. Análisis de Fourier. Ecuaciones en derivadas parciales. Matemática discreta. Análisis numérico. Programación. Algorítmica. Arquitectura de ordenadores. Metodología, formulación y elaboración de proyectos. Modelos de referencia. Conmutación. Redes telefónica, télex y de datos. Interfaces y protocolos. Terminales de usuario. Servicios terminales y de valor añadido. Estudio de las técnicas de emisión, transmisión y recepción de la información, incluyendo los dispositivos, terminales y medios clásicos (líneas y medios no guiados) así como los necesarios para las comunicaciones ópticas. Estudio de las técnicas de radiocomunicaciones y de los principales elementos tecnológicos para su realización: guíasondas, dispositivos de alta frecuencia y antenas. Fundamentos electromagnéticos. Conceptos de propagación de ondas en el espacio libre y parámetros fundamentales. Aplicación a las líneas de transmisión.

Salidas profesionales

Estos titulados se ocupan de coordinar y dirigir la construcción y explotación de sistemas e instalaciones telefónicas, radioeléctricas y telegráficas, y de realizar inspecciones e intervenciones técnicas en servicios de telecomunicaciones. Trabajan igualmente como expertos en aplicaciones informáticas relativas a los sistemas de transmisión y conmutación, y como técnicos de circuitos, producción o mantenimiento de infraestructuras. Por lo tanto, desempeñan su actividad profesional en la industria eléctrica y electrónica, de comunicaciones e informática, en centrales y redes telefónicas, emisoras de radiodifusión y radiocomunicación, empresas de seguridad, estudios de grabación y empresas de alta tecnología. También pueden dedicarse a la docencia y la investigación.

Plan de estudios

Directrices generales propias: RD 1455/1991

Duración mínima: 3 años

Materias troncales

Materias	Créditos
Análisis de Circuitos y Sistemas Lineales	15
Componentes y Circuitos Electrónicos	12
Materias Créditos Fundamentos Físicos de la Ingeniería	6
Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería	12



Introducción a los Computadores.	6
Proyectos	6
Redes de Comunicaciones	9
Sistemas de Telecomunicación	15
Tecnologías de Radiocomunicaciones	9
Teoría Electromagnética de los Sistemas de Comunicación	9

La realización de un Proyecto de fin de carrera es obligatoria.

Centros de estudio

Universidad	Escuela/Facultad	Localidad	Créditos	Plazas
Alcalá	E. Politécnica Superior	Alcalá de H.	225	100
Carlos III	E. Politécnica Superior	Leganés	225	70
Politécnica	EUIT Telecomunicación	Madrid	237	90

Acceso a estudios de Segundo Ciclo al obtener esta titulación

Sin complementos de formación

Ingeniero en: Electrónica - Ingeniero de Telecomunicación.

Con complementos de formación

Licenciado en: Ciencias y Técnicas Estadísticas - Comunicación Audiovisual - Documentación - Estudios de Asia Oriental - Historia y Ciencias de la Música - Humanidades - Investigación y Técnicas de Mercado - Lingüística - Periodismo - Publicidad y Relaciones Públicas - Teoría de la Literatura y Literatura Comparada - Traducción e Interpretación.

Ingeniero en Organización Industrial.

Direcciones de los centros donde se imparten estos estudios

Universidad de Alcalá (Pública)

Escuela Politécnica Superior. Carretera de Barcelona, km 33,600.

28871 Alcalá de Henares (Madrid). Tel.: 91 885 65 01. Fax: 91 885 68 35

www2.uah.es/escuelapolitecnica

Universidad Carlos III de Madrid (Pública)

Escuela Politécnica Superior. Avda. de la Universidad, 30. 28911 Leganés (Madrid).

Tel.: 91 624 94 33. Fax: 91 624 91 29

www.uc3m.es/uc3m/gral/ES/ESCU/escut59.html. Correo electrónico: futurosestudiantes@uc3m.es

Universidad Politécnica de Madrid (Pública)

Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica de Telecomunicación.

Camino de la Arboleda, s/n. Complejo Politécnico de Vallecas.

Carretera de Valencia, km 7. 28031 Madrid. Tel.: 91 336 77 70. Fax: 91 331 92 29

www.upm.es/centros/euitt.html



Ingeniero Técnico de Telecomunicación, especialidad en: Sonido e Imagen

Título de 1^{er} Ciclo

Descripción de las asignaturas troncales: Introducción a la topología de circuitos. Análisis sistemático de circuitos en régimen permanente. Teoremas de circuitos. Señales deterministas y aleatorias. Dominios transformados. Principios de funcionamiento, modelado y aplicaciones de componentes. Circuitos electrónicos analógicos: amplificadores, sistemas realimentados, osciladores, fuentes de alimentación, subsistemas integrados analógicos. Circuitos electrónicos digitales: familias lógicas, subsistemas combinacionales y secuenciales, interfaces analógico-digitales. Introducción al electromagnetismo, la acústica y la óptica. Análisis vectorial. Funciones de variable compleja. Análisis de Fourier. Ecuaciones en derivadas parciales. Matemática discreta. Análisis numérico. Fundamentos de acústica, voz, audición acústica submarina y ultrasonidos. Introducción al ruido y a las vibraciones. Se sientan las bases teóricas y prácticas para analizar y diseñar las cadenas de conversión electroacústica. (En este sentido se hace especial mención en todos los tipos de transductores, altavoces y transductores en general). Tratamiento digital de la voz. Metodología, formulación y elaboración de proyectos. Estudio de la señal de televisión. Colorimetría, diferentes sistemas de televisión, sistema de videograbación y equipamiento de estudios. Tratamiento digital de imágenes.

Salidas profesionales

Estos especialistas se encargan de coordinar y realizar las funciones técnicas del proceso audiovisual, desde la toma de imagen y sonido hasta la presentación del producto final. Llevan a cabo el control de los sistemas de videograbación y equipamiento de estudios, de la iluminación, acústica y tratamiento de imágenes y sonido, elaboran proyectos de comunicación por cable y por onda, se ocupan de la realización técnica de aplicaciones y soportes audiovisuales y multimedia, y del control del ruido industrial. Por lo tanto, desarrollan su actividad profesional en empresas audiovisuales, de comunicación y telecomunicación, tales como cadenas de televisión, emisoras de radio, empresas de producción multimedia, centrales telefónicas y estudios de grabación y de doblaje. Así mismo, pueden trabajar en consultorías y en las distintas Administraciones públicas. También pueden dedicarse a la docencia y la investigación.

Plan de estudios

Directrices generales propias: RD 1453/1991

Duración mínima: 3 años

Materias troncales

Materias	Créditos
Análisis de Circuitos y Sistemas Lineales	15
Componentes y Circuitos Electrónicos	15
Fundamentos Físicos de la Ingeniería	6



Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería	12
Ingeniería de Sistemas Acústicos	27
Proyectos	6
Televisión y Tratamiento de Imagen	18

La realización de un Proyecto de fin de carrera es obligatoria.

Centros de estudio

Universidad	Escuela/Facultad	Localidad	Créditos	Plazas
Alfonso X	E. Politécnica Superior	Villanueva de la C.	225	CU
Europea de Madrid	E. Sup. Politécnica	Villaviciosa de O.	225	CU
Politécnica	EUIT Telecomunicación	Madrid	240	90
Carlos III	E. Politécnica Superior	Leganés	225	70

Acceso a estudios de Segundo Ciclo al obtener esta titulación

Con complementos de formación

Licenciado en: Comunicación Audiovisual - Documentación - Estudios de Asia Oriental Historia y Ciencias de la Música - Humanidades - Investigación y Técnicas de Mercado Lingüística - Periodismo - Publicidad y Relaciones Públicas - Teoría de la Literatura y Literatura Comparada - Traducción e Interpretación.
Ingeniero en: Electrónica - Ingeniero en Organización Industrial - Ingeniero de Telecomunicación.

Direcciones de los centros donde se imparten estos estudios

Universidad Alfonso X el Sabio (Privada)

Escuela Politécnica Superior. Avda. de la Universidad, 1.
28691 Villanueva de la Cañada (Madrid). Tel.: 91 810 92 00. Fax: 91 810 91 02
www.uax.es. Correo electrónico: info@uax.es

Universidad Carlos III de Madrid (Pública)

Escuela Politécnica Superior. Avenida de la Universidad, 30. 28911 Leganés (Madrid).
Tel.: 91 624 94 33. Fax: 91 624 94 30 www.uc3m.es/uc3m/gral/ES/ESCU/escut52.html
Correo electrónico: futurosestudiantes@uc3m.es

Universidad Europea de Madrid (Privada)

Escuela Superior Politécnica. C/ Tajo, s/n. Urbanización El Bosque.
28670 Villaviciosa de Odón (Madrid). Tel.: 902 377 773. Fax: 91 616 83 65
www.uem.es. Correo electrónico: ads@ads.uem.es

Universidad Politécnica de Madrid (Pública)

Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica de Telecomunicación.
Camino de la Arboleda, s/n. Complejo Politécnico de Vallecas.
Carretera de Valencia, km 7. 28031 Madrid. Tel.: 91 336 77 70. Fax: 91 331 92 29
www.upm.es/centros/euitt.html

Ingeniero Técnico de Telecomunicación, especialidad en: Telemática

Título de 1^{er} Ciclo

Descripción de las asignaturas troncales: Modelado y aplicaciones de componentes. Circuitos electrónicos analógicos: amplificadores, sistemas realimentados, osciladores, fuentes de alimentación, subsistemas integrados analógicos. Circuitos electrónicos digitales: familias lógicas, subsistemas combinatoriales y secuenciales, interfaces analógico-digitales. Niveles de descripción. Unidades funcionales. Nivel de transferencia de registros. Interpretación de instrucciones. Microprogramación. Conceptos de entrada-salida. Otros tipos de ordenadores. Sistemas operativos. Sintaxis y semántica de lenguajes. Lenguajes imperativos. Prácticas de desarrollo de programas. Pruebas funcionales. Otros tipos de lenguajes. Introducción al electromagnetismo, la acústica y la óptica. Análisis vectorial. Funciones de variable compleja. Análisis de Fourier. Ecuaciones en derivadas parciales. Matemática discreta. Análisis numérico. Metodología, formulación y elaboración de proyectos. Señales deterministas y aleatorias. Dominios transformados. Microprocesadores. Técnicas de entrada/salida. Familias de periféricos. Diseño de sistemas electrónicos basados en microprocesadores. Interfaces y control de periféricos. Comunicaciones digitales. Codificación y detección de información. Canales de acceso múltiple y multiplexación. Protocolos de comunicación. Arquitecturas y modelos de referencia. Sistemas y servicios portadores. Conmutación. Redes telefónicas, télex y de datos. Interfaces y protocolos. Terminales de usuario. Servicios terminales y de valor añadido.

Salidas profesionales

Estos especialistas coordinan y realizan las funciones técnicas del proceso audiovisual, controlan los sistemas de videograbación y equipamiento de estudios, la iluminación, la acústica y el tratamiento de imágenes y sonidos. Trabajan como técnicos de circuitos, producción, mantenimiento de infraestructuras, aplicaciones de productos telemáticos, diseño de proyectos, etc. Por lo tanto, desarrollan su actividad profesional en la industria eléctrica y electrónica, de comunicaciones e informática, en empresas de seguridad, centros de cálculo, de programación de datos, y en la Administración Pública. También pueden dedicarse a la docencia y la investigación.

Plan de estudios

Directrices generales propias: RD 1454/1991, RD 50/1995
 Duración mínima: 3 años

Materias troncales

Materias	Créditos
Componentes y Circuitos Electrónicos	12
Fundamentos de Computadores	12
Fundamentos de la Programación	12
Fundamentos Físicos de la Ingeniería	6
Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería	12
Proyectos	6



Sistemas Lineales	6
Sistemas Electrónicos Digitales	6
Transmisión de Datos y Arquitectura de Redes y Servicios	27

La realización de un Proyecto de fin de carrera es obligatoria.

Centros de estudio

Universidad	Escuela/Facultad	Localidad	Créditos	Plazas
Alcalá	E. Politécnica Superior	Alcalá de H.	225	100
Carlos III	E. Politécnica Superior	Leganés	225	70
Politécnica	EUIT Telecomunicación	Madrid	240	90
San Pablo-CEU	E. Politécnica Sup.	Madrid	225	CU

Acceso a estudios de Segundo Ciclo al obtener esta titulación

Sin complementos de formación

Ingeniero de Telecomunicación.

Con complementos de formación

Licenciado en: Ciencias y Técnicas Estadísticas - Comunicación Audiovisual - Documentación - Estudios de Asia Oriental - Historia y Ciencias de la Música - Humanidades - Investigación y Técnicas de Mercado - Lingüística - Periodismo - Publicidad y Relaciones Públicas - Teoría de la Literatura y Literatura Comparada - Traducción e Interpretación.

Ingeniero en: Ingeniero en Electrónica - Ingeniero en Organización Industrial.

Direcciones de los centros donde se imparten estos estudios

Universidad de Alcalá (Pública)

Escuela Politécnica Superior. Carretera de Barcelona, km 33,600.

28871 Alcalá de Henares (Madrid). Tel.: 91 885 65 01. Fax: 91 885 68 35

www2.uah.es/escuelapolitecnica

Universidad Carlos III de Madrid (Pública)

Escuela Politécnica Superior. Avda. de la Universidad, 30. 28911 Leganés (Madrid)

Tel.: 91 624 94 33. Fax: 91 624 91 29 www.uc3m.es/uc3m/gral/ES/ESCU/escut60.html

Correo electrónico: futurosestudiantes@uc3m.es

Universidad Politécnica de Madrid (Pública)

Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica de Telecomunicación.

Camino de la Arboleda, s/n. Complejo Politécnico de Vallecas.

Carretera de Valencia, km 7. 28031 Madrid. Tel.: 91 336 77 70. Fax: 91 331 92 29

www.upm.es/centros/euitt.html

Universidad San Pablo-CEU (Privada)

Escuela Politécnica Superior. Campus Montepíncipe.

Ctra. Boadilla del Monte, km 5,300. 28668 Boadilla del Monte (Madrid).

Tels.: 91 372 40 35/36/37 www.uspceu.com. Correo electrónico: epssec@ceu.es

Ingeniero Técnico en Topografía

Título de 1^{er} Ciclo

Descripción de las asignaturas troncales: Determinaciones astronómicas de precisión. Estudio de la figura de la tierra. Métodos de posicionamiento. Proyecciones cartográficas. Adquisición y procesamiento de datos. Teledetección. Cartografía temática: Cartografía para la ordenación del territorio, urbanismo, recursos naturales y medio ambiente. Escalas. Cartografía automática. Técnicas de reproducción. Análisis territorial. Técnicas cartográficas aplicadas al catastro. Realización y actualización catastral. Legislación catastral y territorial. Técnicas de Representación Técnicas de proyecto y ejecución de levantamiento fotogramétrico. Imágenes de satélite. Restitución analógica y digital. Geomorfología. Geomagnetismo. Gravimetría. Sismología. Mecánica y ondas. Óptica. Fundamentos de los instrumentos de la medida de distancias. Álgebra lineal. Cálculo Infinitesimal. Integración. Ecuaciones diferenciales. Estadística. Métodos numéricos. Instrumentos y métodos de levantamiento. Levantamientos subterráneos, hidrográficos, batimétricos y de la superficie terrestre. Replanteos. Apoyo fotogramétrico.

Salidas profesionales

Estos titulados se ocupan de: determinaciones astronómicas de precisión; estudio de la figura de la Tierra (Geodesia); Teledetección; Cartografía temática; Cartografía para la ordenación del territorio y urbanismo, recursos naturales y medio ambiente; Catastro de rústica y urbana y coordinación con los Registros de la Propiedad; Fotogrametría; trabajos de geomagnetismo, gravimetría y sismología; levantamientos subterráneos, hidrográficos, batimétricos y de la superficie terrestre; replanteos; apoyo fotogramétrico; valoraciones; tasaciones; peritaciones; informe; el ejercicio de la docencia en sus diversos grados en los casos y términos previstos en la normativa correspondiente, etc.

Plan de estudios

Directrices generales propias: RD 1450/1991, RD 371/2001

Duración mínima: 3 años

Materias troncales

Materias	Créditos
Astronomía y Geodesia	9
Cartografía	15
Catastro, Legislación y Territorio	9
Expresión Gráfica	6
Fundamentos de Geología y Geofísica	9
Fundamentos Físicos de la Ingeniería	6
Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería	9
Topografía	18



La realización de un Proyecto de fin de carrera es obligatoria.

Centros de estudio

Universidad	Escuela/Facultad	Localidad	Créditos	Plazas
Politécnica	EUIT Topográfica	Madrid	270	225

Acceso a estudios de Segundo Ciclo al obtener esta titulación

Sin complementos de formación

Ingeniero en: Geodesia y Cartografía.

Con complementos de formación

Licenciado en: Comunicación Audiovisual - Documentación - Estudios de Asia Oriental - Historia y Ciencias de la Música - Humanidades - Investigación y Técnicas de Mercado - Lingüística - Periodismo - Publicidad y Relaciones Públicas - Teoría de la Literatura y Literatura Comparada - Traducción e Interpretación

Ingeniero en: Organización Industrial.

Direcciones de los centros donde se imparten estos estudios

Universidad Politécnica de Madrid (Pública)

Escuela Técnica Superior de Ingenieros en Topografía, Geodesia y Cartografía.

Campus sur UPM. Camino de la Arboleda, s/n. Carretera de Valencia, km 7.

28031 Madrid. Tel.: 91 336 79 16. Fax: 91 332 25 60

www.upm.es/centros/euitto.html



Dirección General de Universidades
e Investigación
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN

Comunidad de Madrid

Centro de Información y Asesoramiento Universitario
Área de Extensión Universitaria y Alumnos
Subdirección General de Servicios al Estudiante y Programación Universitaria

C/ Alcalá, 32
28014 Madrid
Telfs.: 91 720 02 06 / 07
Fax: 91 720 02 08
www.madrid.org/universidades
www.dguniversidadesmadrid.org
informacion.universitaria@madrid.org