

Homologado el plan de estudios de Ingeniero Técnico en Electricidad, por acuerdo de la Comisión Académica del Consejo de Universidades del día 27 de julio de 1994, Este Rectorado ha resuelto ordenar la publicación de dicho plan de estudios, conforme a lo establecido en el artículo 10.2 del Real Decreto 1497/1987, de 27 de noviembre («Boletín Oficial del Estado» de 14 de diciembre).

El plan de estudios a que se refiere la presente Resolución quedará estructurado conforme figura en el anexo de la misma.

Cádiz, 1 de septiembre de 1994.—El Rector, José Luis Romero Palanco.

ANEXO 2-A. Contenido del plan de estudios.

UNIVERSIDAD

CADIZ

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TITULO DE

INGENIERO TECNICO EN ELECTRICIDAD

1. MATERIAS TRONCALES								
Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Asignaturas en las que la Universidad en su caso, organiza/ diversifica la materia troncal(3)	CREDITOS ANUALES (4)			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (5)
				Totales	Teóricos	Prácticos clínicos		
1º	1º	Expresión Gráfica y Diseño asistido por Ordenador	Dibujo Técnico I	7.5 (6T+1.5A)	3	4.5	Técnicas de representación. Concepción especial. Normalización. Fundamento de diseño industrial. Aplicaciones asistidas por ordenador	-EXPRESION GRAFICA EN LA INGENIERIA -INGENIERIA MECANICA
1º	1º	Fundamentos Físicos de la Ingeniería	Fundamentos Físicos de la Ingeniería	9	4.5	4.5	Mecánica. Electromagnetismo. Termodinámica. Ondas. Óptica.	-FISICA APLICADA -INGENIERIA ELECTRICA -FISICA DE LA MATERIA CONDENSADA -ELECTROMAGNETISMO -INGENIERIA MECANICA
1º	1º	Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería	Matemáticas I	6	3	3	Algebra lineal. Ecuaciones diferenciales.	-MATEMATICA APLICADA -ANALISIS MATEMATICO -ESTADISTICA E INVESTIGACION OPERATIVA
1º	1º		Matemáticas II	7.5 (6T+1.5A)	4	3.5	Cálculo infinitesimal. Cálculo numérico. Análisis vectorial).	-MATEMATICA APLICADA -ANALISIS MATEMATICO -ESTADISTICA E INVESTIGACION OPERATIVA
1º	1º	Materiales Eléctricos y Magnéticos	Materiales Eléctricos y Magnéticos	3	1.5	1.5	Aplicación en Tecnología Eléctrica	-INGENIERIA ELECTRICA -CIENCIA MATERIALES E INGENIERIA METALURGICA
1º	1º	Fundamentos de Informática	Fundamentos de Informática	6	3	3	Estructura de los computadores. Programación. Sistemas operativos	-LENGUAJE Y SISTEMAS INFORMATICOS -ARQUITECTURA Y TECNOLOGIA DE COMPUTADORES -CIENCIA DE LA COMPUTACION E INTELIGENCIA ARTIFICIAL
1º	1º	Circuitos	Circuitos I	4.5 (3T+1.5A)	3	1.5	Teoría y Análisis de Circuitos Eléctricos y Magnéticos.	-INGENIERIA ELECTRICA

1. MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Asignaturas en las que la Universidad en su caso, organiza/ diversifica la materia troncal(3)	CREDITOS ANUALES (4)			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (5)
				Totales	Teóricos	Prácticos clínicos		
1º	2º	Administración de Empresas y Organización de la Producción	Administración de Empresas y Organización de la Producción	6	3	3	Economía General de la Empresa. Administración de empresas. Sistemas productivos y organización industrial	-ORGANIZACION DE EMPRESAS -ECONOMIA APLICADA
1º	1º	Métodos Estadísticos de la Ingeniería	Métodos Estadísticos de la Ingeniería	6	3	3	Fundamentos y Métodos de Análisis no determinista aplicados a problemas de Ingeniería	--ESTADISTICA E INVESTIGACION OPERATIVA - MATEMATICA APLICADA
1º	2º	Teoría de Mecanismos y Estructuras	Teoría de Mecanismos y Estructuras	6	3	3	Estudio General del comportamiento de elementos resistentes de máquinas y estructurales. Aplicaciones a Máquinas y Líneas Eléctricas.	-INGENIERIA MECANICA -MECANICA DE LOS MEDIOS CONTINUOS Y TEORIA DE ESTRUCTURAS
1º	2º	Circuitos	Circuitos II	6	3	3	Análisis y Síntesis de redes eléctricas.	-INGENIERIA ELECTRICA
1º	2º	Electrometría	Electrometría	3	1.5	1.5	Instrumentos. Métodos y equipos de medida	-INGENIERIA ELECTRICA
1º	2º	Electrónica Industrial	Electrónica Industrial	9	4.5	4.5	Componentes. Electrónica Analógica y Digital. Equipos Electrónicos	-ELECTRONICA -INGENIERIA ELECTRICA -TECNOLOGIA ELECTRONICA
1º	2º	Máquinas Eléctricas	Máquinas Eléctricas	12	7	5	Teoría General de Máquinas Eléctricas. Transformadores. Motores. Generadores. Cálculo y Construcción de máquinas eléctricas.	-INGENIERIA ELECTRICA
1º	2º	Centrales Eléctricas	-Centrales Eléctricas	5	3	2	-Sistemas de generación	-INGENIERIA ELECTRICA -MAQUINAS Y MOTORES TERMICOS -MECANICA DE FLUIDOS -INGENIERIA NUCLEAR
1º	2º	Centrales Eléctricas	-Máquinas motrices	5 (4T+1A)	3	2	-Turbinas hidráulicas. Turbinas térmicas. Presas, calderas y reactores nucleares	-MAQUINAS Y MOTORES TERMICOS -INGENIERIA ELECTRICA -MECANICA DE FLUIDOS -INGENIERIA NUCLEAR

1. MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Asignaturas en las que la Universidad en su caso, organiza/ diversifica la materia troncal(3)	CREDITOS ANUALES (4)			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (5)
				Totales	Teóricos	Prácticos clínicos		
1º	3º	Instalaciones Eléctricas	Instalaciones Eléctricas	10.5 (9T+1.5A)	6	4.5	Apararata. Protección de sistemas eléctricos. Diseño de Instalaciones.	INGENIERIA ELECTRICA
1º	3º	Transporte de Energía Eléctrica	Transporte y distribución de energía eléctrica	10.5 (9T+1.5A)	6	4.5	Sistema de Transporte y Distribución de Energía Eléctrica.	INGENIERIA ELECTRICA
1º	3º	Oficina Técnica	Oficina Técnica	6	3	3	Metodología, Organización y Gestión de Proyectos	-EXPRESION GRAFICA EN LA INGENIERIA -INGENIERIA DE LOS PROCESOS DE FABRICACION. -INGENIERIA ELECTRICA -PROYECTOS DE INGENIERIA
1º	3º	Regulación Automática	Regulación Automática	6	3	3	Sistemas de Regulación Automática. Servosistemas	-INGENIERIA DE SISTEMAS Y AUTOMATICA -INGENIERIA ELECTRICA
1º	3º	Proyecto Fin de Carrera	Proyecto Fin de Carrera	6	0	6	Elaboración de un Proyecto Fin de Carrera como ejercicio integrador o de síntesis	TODAS LAS AREAS QUE FIGURAN EN EL TITULO

UNIVERSIDAD

CADIZ

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TITULO DE

INGENIERO TECNICO EN ELECTRICIDAD

2. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD (en su caso) (1)

Ciclo	Curso (2)	Denominación	CREDITOS ANUALES			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
			Totales	Teóricos	Prácticos clínicos		
1º	1º	Fundamentos de Ingeniería Eléctrica	9	5	4	Corriente continua y alterna. Generación monofásica y trifásica. Sistemas y técnicas de medida. Introducción a los elementos lineales y no lineales.	INGENIERIA ELECTRICA
1º	1º	Estática Técnica	4.5	3	1.5	Grafoestática. Estática del sólido rígido. Aplicaciones en la Ingeniería mecánico-eléctrica	INGENIERIA MECANICA
1º	2º	Dibujo Técnico II	4.5	1.5	3	Ampliación de normalización industrial. Trazado y diseño de circuitos.	EXPRESION GRAFICA EN LA INGENIERIA
1º	2º	Ingeniería Térmica y Fluidomecánica	3	1.5	1.5	Transmisión de calor: intercambiadores. Termodinámica Técnica. Vapor de Agua. Combustión. Ciclos para producción de energía. Mecánica de fluidos.	MAQUINAS Y MOTORES TERMICOS
1º	2º	Ampliación de Matemáticas	4.5	2	2.5	Ecuaciones diferenciales aplicadas a problemas de ingeniería. Variable compleja. Transformadas de Laplace. Transformadas y series de Fourier.	MATEMATICA APLICADA
1º	3º	Accionamientos Eléctricos y Electrónicos	6	3	3	Circuitos convertidores estáticos de potencia. Accionamientos con motores de corriente continua y corriente alterna a velocidad variable. Automatización.	INGENIERIA ELECTRICA
1º	3º	Diseño y Ensayo de máquinas eléctricas	6	1	1	Diseño de máquinas eléctricas rotativas. Cálculos paramétricos. Ensayo de Máquinas. Diseño de Máquinas eléctricas estáticas. Máquinas especiales	INGENIERIA ELECTRICA
1º	3º	Seguridad en el Trabajo	4.5	2.5	2	Organización de la Seguridad en la Empresa. Normas, Reglamentos y Recomendaciones. Sistemas de prevención.	PROYECTOS DE INGENIERIA

(1) Libremente incluidas por la Universidad en el plan de estudios como obligatorias para el alumno.

(2) La especificación por cursos es opcional para la Universidad.

(3) Libremente decidida por la Universidad.

UNIVERSIDAD

CADIZ

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TITULO DE

INGENIERO TECNICO EN ELECTRICIDAD

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1)	
				- por ciclo	29
				- curso	6 en 2º 23 en 3º
DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
TOPOGRAFIA (2º/3º)	6	3	3	Teorema de errores y unidades de medidas. Instrumentos topográficos y cálculo con ellos. Métodos topográficos. Topografía de obras.	EXPRESION GRAFICA EN LA INGENIERIA
AUTOMATISMOS INDUSTRIALES (3º)	6	3	3	Elementos eléctricos, neumáticos e hidráulicos empleados en automatización industrial.	INGENIERIA DE SISTEMAS Y AUTOMATICA
GESTION ENERGETICA EN LA INDUSTRIA Y ENERGIAS RENOVABLES (3º)	3	1'5	1'5	Optimización del consumo y factura energética - en las industrias. Auditorías energéticas. Energías Alternativas (eólica, solar,...)	INGENIERIA ELECTRICA
DISEÑO DE SUBESTACIONES Y CENTROS DE TRANSFORMACION (3º)	6	3	3	Topologías principales. Construcciones y montajes. Elementos Constituyentes.	INGENIERIA ELECTRICA
DISEÑO INDUSTRIAL DE MAQUINAS ELECTRICAS (3º)	6	3	3	Métodos de los elementos finitos. Aplicación a los campos electromagnéticos. Optimización del diseño de máquinas mediante aplicaciones informáticas.	INGENIERIA ELECTRICA
INSTALACIONES DE CLIMATIZACION (2º/3º)	6	3	3	Confort humano. Sistemas de climatización. Cálculo de cargas térmicas. Equipos y conductos. Regulación y control; legislación.	MAQUINAS Y MOTORES TERMICOS
MANTENIMIENTO INDUSTRIAL ELECTRICO (2º-3º)	6	3	3	Organización del mantenimiento. Gestión. Técnicas aplicadas al mantenimiento. Normativa. Reglamentos. Mantenimiento eléctrico.	INGENIERIA ELECTRICA

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1) <input type="text" value="29"/>	
				- por ciclo <input type="text"/>	
				- curso <input type="text" value="6"/> en 2º	<input type="text" value="23"/> en 3º
DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
PROYECTO DE INGENIERIA ELECTRICA (3º)	4.5	1.5	3	El proyecto. Teorías clásicas y modernas de realización de proyectos. Su marco legal, normas y reglamentos de obligado cumplimiento. Conocimiento de métodos de cálculo de equipos e instalaciones eléctricas. Dirección, planificación y evaluación de proyectos eléctricos.	PROYECTOS DE INGENIERIA
INSTRUMENTACION INDUSTRIAL (3º)	4.5	1.5	3	Fenómenos transitorios en circuitos, fuentes y sistemas excitados. Instrumentación electrónica de potencia para medidas en ingeniería eléctrica. Procedimientos industriales para medidas en sistemas eléctricos de potencia.	INGENIERIA ELECTRICA
EXPLOTACION Y CONTROL DE SISTEMAS ELECTRICOS DE POTENCIA (3º)	6	3	3	Explotación de centrales. Gestión y operación de una red eléctrica. Servicios auxiliares. Protecciones del grupo generador. Aplicaciones informáticas para el diseño de instalaciones eléctricas.	INGENIERIA ELECTRICA
FUNDAMENTOS QUIMICOS DE LA INGENIERIA (2º)	4.5	2.5	2	Electroquímica: fundamentos químicos de la corrosión. Aplicaciones de los principios químicos a los problemas de la Ingeniería. Aspectos medioambientales.	QUIMICA ORGANICA

(1) Se expresará el total de créditos asignados para optativas y, en su caso, el total de los mismos por ciclo o curso.

(2) Se mencionará entre paréntesis, tras la denominación de la optativa, el curso o ciclo que corresponda si el plan de estudios configura la materia como optativa de curso o ciclo.

(3) Libremente decidida por la Universidad.

UNIVERSIDAD

CADIZ

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TITULO DE

INGENIERO TECNICO EN ELECTRICIDAD

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1)	
				- por ciclo	2º
				- curso	6 en 2º 23 en 3º
DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
FUNDAMENTOS DE INGENIERIA DE MATERIALES (2º)	6	3	3	Ingeniería de Materiales. Materiales metálicos, electrónicos, magnéticos, ópticos y poliméricos. Materiales cerámicos. Materiales compuestos. Comportamiento y control de los materiales. Inspección de Materiales. Criterios de selección, fiabilidad y limitaciones de materiales en servicio.	CIENCIA DE LOS MATERIALES E INGENIERIA METALURGICA.
INSTALACIONES FRIGORIFICAS Y DE CLIMATIZACION (3º)	7'5	4'5	3	Aplicaciones industriales y comerciales del frío. Sistemas de producción de frío. Cálculo de la carga de refrigeración. Selección de equipos; accesorios y tuberías. Fluidos frigoríficos. Cámaras frigoríficas. Sistemas de climatización. Cálculo de cargas térmicas. Equipos y conductos. -- Legislación.	MAQUINAS Y MOTORES TERMICOS.

(1) Se expresará el total de créditos asignados para optativas y, en su caso, el total de los mismos por ciclo o curso.

(2) Se mencionará entre paréntesis, tras la denominación de la optativa, el curso o ciclo que corresponda si el plan de estudios configura la materia como optativa de curso o ciclo.

(3) Libremente decidida por la Universidad.

UNIVERSIDAD:

CADIZ

I. ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

1.-PLAN DE ESTUDIOS CONDUENTE A LA OBTENCION DEL TITULO OFICIAL DE

(1) INGENIERO TECNICO EN ELECTRICIDAD

2.-ENSEÑANZAS DE PRIMER CICLO (2)

3.-CENTRO UNIVERSITARIO RESPONSABLE DE LA ORGANIZACION DEL PLAN DE ESTUDIOS

ESCUELA UNIVERSITARIA POLITECNICA DE CADIZ

4.-CARGA LECTIVA GLOBAL 235.- CREDITOS (4)

Distribución de los créditos

CICLO	CURSO	MATERIAS TRONCAL.	MATERIAS OBLIGAT.	MATERIAS OPTATIV.	CREDITOS LIBRE CONFIGU-	TRABAJO FIN DE	TOTALES
I CICLO	1º	49.5	13.5	--	6		69
	2º	52	12	6	11,5		81.5
	3º	39	16.5	23	6		84,5
II CICLO							

- (1) Se indicara lo que corresponda.
- (2) Se indicara lo que corresponda según art. 4º del R.D. 1497/87 (de 1º ciclo; de 1º y 2º ciclo; de sólo 2º ciclo) y las previsiones del R.D. de directrices generales propias del título de que se trate.
- (3) Se indicara el Centro Universitario, con expresión de la norma de creación del mismo o de la decisión de la Administración correspondiente por la que se autoriza la impartición de las enseñanzas por dicho Centro.
- (4) Dentro de los límites establecidos por el R.D. de directrices generales propias de los planes de estudios del título de que se trate.
- (5) Al menos el 10% de la carga lectiva "global".

5. SE EXIGE TRABAJO O PROYECTO FIN DE CARRERA, O EXAMEN O PRUEBA GENERAL NECESARIA PARA OBTENER EL TITULO NO (6).

6. SI SE OTORGAN, POR EQUIVALENCIA, CREDITOS A:
 (7) SI PRACTICAS DE EMPRESA, INSTITUCIONES PUBLICAS O PRIVADAS, ETC.
 SI TRABAJOS ACADEMICAMENTE DIRIGIDOS E INTEGRADOS EN EL PLAN DE ESTUDIOS
 SI ESTUDIOS REALIZADOS EN EL MARCO DE CONVENIOS INTERNACIONALES SUSCRITOS POR LA UNIVERSIDAD OTRAS ACTIVIDADES

- EXPRESION, EN SU CASO, DE LOS CREDITOS OTORGADOS: HASTA 9
 - EXPRESION DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA (8) OPTATIVAS, DE 10 H POR CREDITO E INDISTINTAMENTE TEORICOS Y PRACTICOS

7. AÑOS ACADEMICOS EN QUE SE ESTRUCTURA EL PLAN, POR CICLOS (9)

- 1º CICLO 3 AÑOS

- 2º CICLO AÑOS

8. DISTRIBUCION DE LA CARGA LECTIVA GLOBAL POR AÑO ACADEMICO

AÑO ACADEMICO	TOTAL	TEORICOS	PRACTICOS/ CLINICOS
1º	69	36	33
2º	81.5	41	40.5
3º	84.5	43	41.5

(6). Si o No. Es decisión potestativa de la Universidad. En caso afirmativo, se consignarán los créditos en el precedente cuadro de distribución de los créditos de la carga lectiva global.

(7). Si o No. Es decisión potestativa de la Universidad. En el primer caso se especificara la actividad a la que se otorgan créditos por equivalencia.

(8). En su caso, se consignara "materias troncales", "obligatorias", "optativas", "trabajo fin de carrera", etc, así como la expresión del número de horas atribuido, por equivalencia a cada crédito, y el carácter teórico o práctico de este.

(9). Se expresara lo que corresponda según lo establecido en la directriz general segunda del R.D. de directrices generales propias del título de que se trate.

II. ORGANIZACION DEL PLAN DE ESTUDIOS

1. EL PERIODO DE ESCOLARIDAD MINIMO SERA DE TRES AÑOS.
2. MECANISMOS DE ADAPTACION AL NUEVO PLAN DE ESTUDIOS

PLAN NUEVO	PLAN ANTIGUO
ACCIONAMIENTOS ELECTRICOS Y ELECTRON.	REGULACION, CONTROL Y PROTECCION DE MAQUINAS ELECTRICAS
CIRCUITOS I CIRCUITOS II ELECTROMETRIA	TEORIA DE CIRCUITOS Y ELECTROMETRIA
CENTRALES ELECTRICAS	CENTRALES, SUBESTACIONES Y APARAMENTA
DISEÑO Y ENSAYO DE MAQUINAS ELECTRICAS	CALCULO CONSTRUCCION Y ENSAYO DE MAQUINAS ELECTRICAS
ELECTRONICA INDUSTRIAL	ELECTRONICA GENERAL
FUNDAMENTOS FISICOS DE LA ING.	FISICA
FUNDAMENTOS DE INFORMATICA	CALCULO AUTOMATICO Y SERVOSISTEMAS
FUNDAMENTOS DE LA ING. ELECTRICA	TEORIA DE CIRCUITOS Y ELECTROMETRIA
FUNDAMENTOS QUIMICOS DE LA ING.	QUIMICA GENERAL
INGENIERIA TERMICA Y FLUIDO MECANICA	MAQUINAS MOTRICES
MATEMATICAS I MATEMATICAS II	ALGEBRA CALCULO
MATERIALES ELECTRICOS Y MAGNETICOS	CIENCIA DE MATERIALES
MAQUINAS MOTRICES	MAQUINAS MOTRICES CENTRALES, SUBESTACIONES Y APARAMENTA
MAQUINAS ELECTRICAS	ELECTROTECNIA
OFICINA TECNICA	OFICINA TECNICA Y ORGANIZACION INDUSTRIAL
REGULACION AUTOMATICA	REGULACION, CONTROL Y PROTECCION DE MAQUINAS ELECTRICAS
SEGURIDAD EN EL TRABAJO	SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO
TEORIA DE MECANISMOS Y ESTRUCTURAS ESTÁTICA TECNICA	MECANICA TECNICA

Además de las asignaturas antes relacionadas serán también objeto de adaptación:

- a) Las materias con idéntica denominación en ambos títulos y como máximo por los créditos cursados.
- b) Como libre configuración y por los créditos cursados, aquellas materias aprobadas por el alumno que no hayan sido adaptadas en virtud de lo anteriormente expuesto.

20797 RESOLUCION de 1 de septiembre de 1994, de la Universidad de Cádiz, por la que se ordena la publicación del plan de estudios de Ingeniero Técnico en Electrónica Industrial a impartir en la Escuela Universitaria Politécnica de Cádiz.

Homologado el plan de estudios de Ingeniero Técnico en Electrónica Industrial por acuerdo de la Comisión Académica del Consejo de Universidades del día 27 de julio de 1994.

Este Rectorado, ha resuelto ordenar la publicación de dicho plan de estudios conforme a lo establecido en el artículo 10.2 del Real Decreto 1497/1987, de 27 de noviembre (Boletín Oficial del Estado de 14 de diciembre).

El plan de estudios a que se refiere la presente Resolución quedará estructurado conforme figura en el anexo de la misma.

Cádiz, 1 de septiembre de 1994.-El Rector, José Luis Romero Palanco.