

MINISTERIO DE ASUNTOS EXTERIORES Y DE COOPERACIÓN

11654 *CORRECCIÓN de erratas de la aplicación provisional del Convenio entre el Reino de España y el Principado de Andorra en materia educativa, hecho en Madrid el 22 de diciembre de 2003.*

Advertida errata en la publicación de la aplicación provisional del Convenio entre el Reino de España y el Principado de Andorra en materia educativa, insertada en el «Boletín Oficial del Estado» número 132, de 1 de junio de 2004, se procede a efectuar la oportuna rectificación:

En la página 20117, Anexo II a continuación de

«Educación Primaria

Al área de "Formació Andorrana", que incluirá Llengua Catalana i Medi d'Andorra, se dedicarán cuatro horas semanales.»

Debe incluirse

«Educación Secundaria Obligatoria

Al área de "Formació Andorrana", que incluirá las disciplinas de Llengua Catalana y de Història, Geografia i Institucions d'Andorra, se dedicarán cinco horas semanales en el curso primero y cuatro horas semanales en los restantes cursos de esta etapa.»

MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CIENCIA

11655 *ORDEN ECI/1942/2004, de 27 de mayo, por la que se modifican los planes de estudios de las enseñanzas conducentes a la obtención de los títulos de Ingeniero Técnico Industrial, especialidad en Mecánica, Ingeniero Técnico Industrial, especialidad en Electricidad y de Ingeniero Técnico Industrial, especialidad en Electrónica Industrial, de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería, de la Universidad Pontificia Comillas de Madrid.*

Vista la propuesta de la Universidad Pontificia Comillas de Madrid de modificación de los planes de estudios

de las enseñanzas conducentes a la obtención de los títulos de Ingeniero Técnico Industrial, especialidad en Mecánica, Ingeniero Técnico Industrial, especialidad en Electricidad e Ingeniero Técnico Industrial, especialidad en Electrónica Industrial, de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería (ICAI), de dicha Universidad.

Teniendo en cuenta los informes favorables emitidos por el Consejo de Coordinación Universitaria así como el cumplimiento de las condiciones generales establecidas, y de acuerdo con las autorizaciones concedidas en el artículo 3 del Real Decreto 1610/1979, de 4 de abril, por el que se reconocen efectos civiles a los estudios cursados en la entonces Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial de la Universidad Pontificia Comillas de Madrid, y en el artículo 1.3 y Disposición Final Primera del Real Decreto 2562/1996, de 13 de diciembre, por el que se reconocen efectos civiles, entre otros, a los estudios conducentes a la obtención del título universitario oficial de Ingeniero Técnico Industrial, especialidad en Electrónica Industrial, de la Universidad Pontificia Comillas de Madrid.

Este Ministerio ha dispuesto la modificación de los planes de estudios de las enseñanzas conducentes a la obtención de los títulos de Ingeniero Técnico Industrial, especialidad en Mecánica, Ingeniero Técnico Industrial, especialidad en Electricidad e Ingeniero Técnico Industrial, especialidad en Electrónica Industrial, todos de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería (ICAI), de la Universidad Pontificia Comillas de Madrid, por lo que tanto el anexo a la Orden Ministerial de 19 de julio de 2000 (Boletín Oficial del Estado de 11 de agosto de 2000) que sustituyó el anexo a la Resolución de 28 de noviembre de 1996 de la Dirección General de Enseñanza Superior, que aprobó los planes de estudios correspondientes a las enseñanzas de Ingeniero Técnico Industrial, especialidad en Mecánica e Ingeniero Técnico Industrial, especialidad en Electricidad, como el anexo a la Orden de 5 de julio de 2000 (Boletín Oficial del Estado de 27 de julio) que sustituyó el anexo al Real Decreto 2562/1996, de 13 de diciembre (Boletín Oficial del Estado de 17 de enero de 1997) por el que se reconocen efectos civiles a los estudios conducentes a la obtención del título de Ingeniero Técnico Industrial, especialidad en Electrónica Industrial, deben ser modificados de conformidad con el contenido del Anexo a la presente Orden.

Madrid, 27 de mayo de 2004.

SAN SEGUNDO GÓMEZ DE CADIÑANOS

Excmo. Sr. Secretario de Estado de Universidades e Investigación.

ANEXO

UNIVERSIDAD: **UNIVERSIDAD PONTIFICIA COMILLAS de MADRID**PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE: **INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL, ESPECIALIDAD EN MECÁNICA****1 - MATERIAS TRONCALES**

Ciclo	Curso	Denominación	Asignaturas en que la Universidad en su caso. Organiza/Diversifica la materia troncal	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
				Totales	Teóricos	Prácticos /Clínicos		
1º	3º	Administración de empresas y organización de la producción	Administración de empresas y organización de la producción	6 T + 1,5 A	4	3,5	Economía general de la empresa. Administración de empresas. Sistemas productivos y organización Industrial.	<ul style="list-style-type: none"> Economía aplicada. Organización de empresas.
1º	3º	Diseño de máquinas	Diseño de máquinas	6	3,5	2,5	Cálculo, construcción y ensayo de máquinas. Diseño de máquinas.	<ul style="list-style-type: none"> Ingeniería mecánica.
1º	2º	Elasticidad y resistencia de materiales	Elasticidad y resistencia de materiales	9	5	4	Estudio general del comportamiento de elementos resistentes. Comportamiento de los sólidos reales.	<ul style="list-style-type: none"> Ingeniería mecánica. Mecánica de medios continuos y Teoría de estructuras.
1º	1º	Expresión gráfica y diseño asistido por ordenador.	Expresión gráfica	7,5	4,5	3	Técnicas de representación. Concepción espacial. Normalización. Fundamentos de diseño industrial.	<ul style="list-style-type: none"> Expresión gráfica en la ingeniería. Ingeniería mecánica.
1º	2º		Diseño asistido por ordenador	4,5	1,5	3	Aplicaciones asistidas por ordenador.	
1º	1º	Fundamentos de ciencia de materiales	Fundamentos de ciencia de materiales	6 T + 1,5 A	6	1,5	Estados de agregación de la materia. Equilibrio de fases. Estudio de materiales metálicos, polímeros, cerámicos y compuestos. Materiales eléctricos y magnéticos. Tratamientos. Ensayos. Criterios de selección.	<ul style="list-style-type: none"> Ciencia de materiales e ingeniería metalúrgica. Ingeniería química

1 - MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso	Denominación	Asignaturas en que la Universidad en su caso. Organiza/Diversifica la materia troncal	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
				Totales	Teóricos	Prácticos /Clínicos		
1º	1º	Fundamentos de informática	Fundamentos de informática	6	3	3	Estructura de los computadores. Programación. Sistemas operativos.	<ul style="list-style-type: none"> Arquitectura y tecnología de computadores. Ciencia de la computación e Inteligencia artificial. Lenguajes y sistemas informáticos.
1º	1º	Fundamentos físicos de la ingeniería	Fundamentos físicos de la ingeniería	9 T + 1,5 A	7	3,5	Mecánica. Electromagnetismo. Termodinámica. Ondas. Óptica.	<ul style="list-style-type: none"> Electromagnetismo. Física aplicada Física de la materia condensada. Ingeniería eléctrica. Ingeniería mecánica.
1º	1º	Fundamentos matemáticos de la ingeniería	Matemáticas	7,5 T + 6 A	9	4,5	Álgebra lineal. Cálculo Infinitesimal. Cálculo numérico. Análisis vectorial. Cálculo integral.	<ul style="list-style-type: none"> Análisis matemático. Estadística e investigación operativa. Matemática aplicada.
1º	2º		Ecuaciones diferenciales	4,5	3	1,5	Ecuaciones diferenciales.	
1º	1º	Fundamentos de tecnología eléctrica	Teoría de circuitos	3 T + 3 A	3	3	Circuitos.	<ul style="list-style-type: none"> Ingeniería eléctrica. Tecnología electrónica.
	2º		Electrotecnia	3 T + 3 A	4,5	1,5	Corriente alterna trifásica. Máquinas Eléctricas. Componentes y aplicaciones.	
1º	2º	Ingeniería fluidomecánica	Ingeniería fluidomecánica	6 T + 1,5 A	4,5	3	Mecánica de fluidos. Sistemas, máquinas fluidomecánicas y su análisis. Medida de caudales	<ul style="list-style-type: none"> Máquinas y motores térmicos. Mecánica de fluidos.

2 - MATERIAS OBLIGATORIAS DE LA UNIVERSIDAD (en su caso)

Ciclo	Curso	Denominación	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
			Totales	Teóricos	Prácticos /Clínicos		
1º	1º	Pensamiento social cristiano	4,5	3	1,5	Análisis histórico de la enseñanza de la Iglesia ante los problemas planteados desde la Revolución Industrial hasta nuestros días, en diálogo con las respuestas ofrecidas desde otras alternativas a los problemas básicos.	<ul style="list-style-type: none"> Historia del pensamiento y de los movimientos sociales y políticos.
1º	3º	Ética de la ingeniería	4,5	3	1,5	La ética en general y en la profesión. El hecho tecnológico. Los códigos de ética.	<ul style="list-style-type: none"> Filosofía moral.
1º	3º	Inglés técnico	6	3	3	Desarrollo de la comprensión oral y escrita de la terminología y textos propios de esta especialidad.	<ul style="list-style-type: none"> Filología inglesa.
1º	2º	Metrología dimensional	6	3,5	2,5	Calidad de diseño. Tolerancias de fabricación. Calidad conformada. Procesos de control más utilizados. Principios fundamentales de los aparatos de medida. Medición directa e indirecta. Cálculo de las incertidumbres de los procesos de control. Trazabilidad de un laboratorio de metrología.	<ul style="list-style-type: none"> Ingeniería de los procesos de fabricación. Ingeniería mecánica.

2 - MATERIAS OBLIGATORIAS DE LA UNIVERSIDAD (en su caso)

Ciclo	Curso	Denominación	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
			Totales	Teóricos	Prácticos /Clínicos		
1º	3º	Ingeniería de fabricación	6	3,5	2,5	Estudio de los fundamentos de la deformación plástica. Desarrollo de las tecnologías utilizadas en la conformación de piezas por deformación y corte, en frío y en caliente. Conformación por fundición. Objetivos. Diferentes tipos. Diseño de los útiles empleados en cada sistema de conformación y elección de la prensa adecuada para cada proceso. Estudio de los procesos progresivos.	<ul style="list-style-type: none"> Ingeniería de los procesos de fabricación. Ingeniería mecánica.
1º	1º	Introducción al hecho religioso	4,5	4,5	0	Descripción del hecho religioso como actitud de reconocimiento de lo sagrado, al tiempo que fenómeno antropológico y cultural pluriforme. Presentación de las grandes religiones de la humanidad. Fenomenología y filosofía de la religión. Introducción al cristianismo. Su especificidad. Modernidad y secularización.	<ul style="list-style-type: none"> Filosofía.

3 - MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas 12	
Denominación	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
	Totales	Teóricos	Prácticos /Clínicos		
Itinerario: ENERGIA.					
Turbomáquinas térmicas e hidráulicas	6	4,5	1,5	Turbomáquinas hidráulicas: Intercambio de energía en el rodete; bombas rotodinámicas; semejanza en bombas rotodinámicas; instalación y uso de bombas rotodinámicas; ventiladores; turbinas hidráulicas; turbinas de reacción; turbinas de acción. Turbomáquinas térmicas: pérdidas, saltos, rendimientos y potencias; turbinas térmicas, escalonamiento de acción y de reacción; coeficientes característicos; turbocompresores, tipos.	<ul style="list-style-type: none"> Máquinas y motores térmicos. Ingeniería hidráulica.
Transmisión de calor y climatización	6	4,5	1,5	Conducción. Convección. Radiación. Condensación, evaporación y ebullición. Cálculo de coeficientes de transmisión. Cálculo de cargas de calefacción. Cálculo de cargas de refrigeración.	<ul style="list-style-type: none"> Máquinas y motores térmicos. Ingeniería hidráulica.

3 - MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas 12	
Denominación	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
	Totales	Teóricos	Prácticos /Clínicos		
Itinerario: DISEÑO, FABRICACIÓN Y MATERIALES.					
Ingeniería del CAD / CAM / CAE	6	1,5	4,5	Diseño asistido por ordenador. En dos dimensiones. En tres dimensiones. Análisis y simulación asistida por ordenador. Simulación de mecanismos. Fabricación asistida por ordenador. Simulación asistida por ordenador.	<ul style="list-style-type: none"> Expresión gráfica en ingeniería. Ingeniería mecánica. Ingeniería de los procesos de fabricación. Mecánica de medios continuos y estructuras.
Ampliación de Materiales	6	4,5	1,5	Aleaciones férricas. Aceros al carbono, aceros especiales. Metales no férricos y superaleaciones. Materiales no metálicos en Ingeniería. Polímeros. Cerámicas industriales. Materiales reforzados.	<ul style="list-style-type: none"> Ciencia de materiales e ingeniería metalúrgica. Ingeniería química Ingeniería eléctrica.

ESTRUCTURA GENERAL Y ORGANIZACION DEL PLAN DE ESTUDIOS

UNIVERSIDAD: PONTIFICIA COMILLAS de MADRID

I. ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

1. PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE A LA OBTENCION DEL TITULO OFICIAL DE

INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL, Especialidad en MECANICA

2. ENSEÑANZAS DE

1º CICLO

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

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA (ICAI) (R.D. 1610/1979 de 4 de abril de 1979)

4. CARGA LECTIVA GLOBAL

225 CREDITOS

Distribución de los créditos

CICLO	CURSO	MATERIAS TRONCALES	MATERIAS OBLIGATORIAS	MATERIAS OPTATIVAS	CREDITOS LIBRE CONFIGURACION	TRABAJO FIN DE CARRERA	TOTALES
I CICLO	1º	45 T + 12 A 57	9	0	9		75
	2º	51 T + 9 A 60	6	0	9		75
	3º	36 T + 6 A 42	16,5	12	4,5		75
TOTAL		159	31,5	12	22,5		225

5. SE EXIGE TRABAJO O PROYECTO FIN DE CARRERA, O EXAMEN O PRUEBA GENERAL NECESARIA PARA OBTENER EL

TITULO SI

6. SI SE OTORGAN, POR EQUIVALENCIA, CREDITOS A:

- SI PRACTICAS EN EMPRESAS, 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: 6 créditos de libre configuración entre todas las actividades. Ver "organización del plan de estudios"

- EXPRESION DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA Ver "organización del plan de estudios"

7. AÑOS ACADÉMICOS EN QUE SE ESTRUCTURA EL PLAN, POR CICLOS:

- 1º CICLO 3 AÑOS

- 2º CICLO - AÑOS

8. DISTRIBUCION DE LA CARGA LECTIVA GLOBAL POR AÑO ACADÉMICO.

AÑO ACADÉMICO	TOTAL	TEORICOS	PRACTICOS/ CLINICOS
1º	75	44,5	21,5
2º	75	41	25
3º	75	30,5	28
TOTAL	225	116	74,5

S. A. los créditos indicados se añadirán en cada curso los correspondientes a libre configuración y optativas

II. ORGANIZACION DEL PLAN DE ESTUDIOS

Organización del plan de estudios

1. Ordenación temporal de los estudios.
2. Período de escolaridad mínimo.
3. Convalidación y adaptación al nuevo plan de estudios
4. Asignaturas optativas
5. Créditos por equivalencia.

1. Ordenación temporal de los estudios

Asignatura	Créditos
Curso Primero. Carácter Anual	
Matemáticas	13,5 (7,5 + 6)
Fundamentos físicos de la ingeniería	10,5 (6 + 4,5)

Curso Primero. Primer Semestre

Expresión gráfica
Introducción al hecho religioso
Fundamentos de informática

7,5
4,5
6

Curso Primero. Segundo Semestre

Fundamentos de ciencia de materiales
Mecánica
Pensamiento social cristiano
Teoría de circuitos

7,5
6
4,5
6

Libre configuración primer curso

9

TOTAL

75

Curso Segundo. Carácter Anual

Elasticidad y resistencia de materiales
Tecnología mecánica

9 (4,5 + 4,5)
10,5 (4,5 + 6)

Curso Segundo. Primer Semestre

Ecuaciones diferenciales
Electroteoría
Diseño asistido por ordenador
Ingeniería fluidomecánica

4,5
6
4,5
7,5

Curso Segundo. Segundo Semestre

Termodinámica I
Métodos estadísticos de la ingeniería
Metrología dimensional
Teoría de mecanismos

6
6
6
6

Libre configuración segundo curso

9

TOTAL

75

Curso Tercero. Primer Semestre

Termodinámica II
Ingeniería de fabricación
Diseño de máquinas
Teoría de estructuras y construcciones industriales
Oficina técnica
Asignatura optativa

4,5
6
6
9
6
6

Curso Tercero. Segundo Semestre

Administración de empresas y organización de la producción
Ética de la ingeniería
Inglés técnico
Proyecto fin de carrera
Asignatura optativa
Libre configuración tercer curso

7,5
4,5
6
9
6
4,5

TOTAL

75

Las condiciones para el paso de curso, serán establecidas por la Universidad.

2. Período de escolaridad mínimo.- El período de escolaridad mínimo para los estudios conducentes al título de Ingeniero Técnico Industrial Especialidad en Mecánica es de tres años.

3. Convalidaciones y adaptación al nuevo plan de estudios.- A los efectos señalados en el artículo 11.3 del RD 1497/87, se establecen las convalidaciones indicadas en la tabla adjunta entre el plan de estudios actualmente en vigor y el propuesto en el presente documento.

Asignatura	Plan actual	Curso	Créditos	Asignaturas	Plan Nuevo	Curso	Créditos
- Matemáticas		1º	13,5	- Matemáticas		1º	13,5
- Ecuaciones diferenciales		2º	4,5	- Ecuaciones diferenciales		2º	4,5
- Expresión gráfica		1º	6	- Expresión gráfica		1º	7,5
- Diseño asistido por ordenador		1º	6	- Diseño asistido por ordenador		2º	4,5
- Fundamentos físicos de la ingeniería		1º	10,5	- Fundamentos físicos de la ingeniería		1º	10,5
- Introducción al hecho religioso		1º	4,5	- Introducción al hecho religioso		1º	4,5
- Tecnología Mecánica		1º	6	- Tecnología mecánica		2º	10,5
- Técnicas de mecanizado		1º	4,5	- Metrología dimensional		2º	6
- Ingeniería de fabricación		Op	7,5				
- Fundamentos de ciencias de materiales		1º	6	- Fundamentos de ciencia de materiales		1º	7,5
- Fundamentos de informática		1º	6	- Fundamentos de informática		1º	6
- Mecánica		1º	6	- Mecánica		1º	6
- Teoría de mecanismos		2º	6	- Teoría de mecanismos		2º	6
- Elasticidad y resistencia de materiales		2º	9	- Elasticidad y resistencia de materiales		2º	9
- Pensamiento social cristiano		2º	4,5	- Pensamiento social cristiano		2º	4,5
- Métodos estadísticos de la ingeniería		2º	6	- Métodos estadísticos de la ingeniería		2º	6
- Ingeniería fluidomecánica		2º	6	- Ingeniería fluidomecánica		2º	7,5
- Fundamentos de tecnología eléctrica		2º	7,5	- Electroteoría		2º	6
- Ingeniería térmica		2º	9	- Termodinámica I		2º	6
				- Termodinámica II		3º	4,5
- Diseño de máquinas		3º	6	- Diseño de máquinas		3º	6
- Inglés técnico		3º	6	- Inglés técnico		3º	6
- Oficina técnica		3º	6	- Oficina técnica		3º	6
- Proyecto fin de carrera		3º	9	- Proyecto fin de carrera		3º	9
- Teoría de estruct. y construcc. industriales		3º	9	- Teoría de estruct. y construcc. industriales		3º	9
- Admón. de empresas y org. de la producción		3º	6	- Admón. de empresas y org. de la producción		3º	7,5
- Ética de la ingeniería		3º	4,5	- Ética de la ingeniería		3º	4,5
- Termotecnia		Op	6	- Transmisión de calor y climatización		Op	6
- Climatización y frío industrial		Op	6				
- Turbomaquinas térmicas e hidráulicas		Op	6	- Turbomaquinas térmicas e hidráulicas		Op	6
- Metalurgia		Op	4,5	- Ampliación de materiales		Op	6
- Conformación, deformación y corte		Op	6	- Ingeniería de fabricación		3º	6

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

4. Asignaturas optativas.- Las asignaturas optativas que debe cursar el alumno según el número de créditos indicados en el plan de estudios para cada curso, están reflejadas en la tabla de materias optativas. El alumno elegirá de entre ellas atendiendo a los siguientes criterios:
 - a) El número de créditos a cursar de materias optativas son los indicados, para cada curso, en el plan de estudios.
 - b) Estos créditos deberán ser tomados completos en cualquiera de los bloques ofrecidos.
5. Créditos por equivalencia.-
 - 5.1. Prácticas en empresas, instituciones públicas o privadas, etc.- Un estudiante podrá obtener hasta 6 créditos de libre configuración por prácticas en empresas u otras instituciones, realizadas en dos periodos de 3 créditos cada uno de ellos y en dos cursos académicos distintos, toda vez que el alumno haya superado todas las asignaturas del primer curso. La equivalencia será de 30 horas de prácticas por crédito.
 - 5.2. Trabajos académicos dirigidos en los Departamentos.- Un estudiante podrá obtener hasta 6 créditos de libre configuración para trabajos académicos realizados en los Departamentos de la Escuela. Los trabajos deberán ser matriculados previamente a su realización y estarán dirigidos por un profesor de la Escuela. Un tribunal juzgará el trabajo realizado y decidirá su valor en créditos.
 - 5.3. Estudios realizados en el marco de Convenios internacionales suscritos por la Universidad.- Un estudiante podrá obtener hasta 6 créditos de libre configuración por estudios realizados en el marco de convenios suscritos por la Universidad. La valoración en créditos se hará atendiendo a los créditos que se establezcan en cada acuerdo.

ANEXO

UNIVERSIDAD:

UNIVERSIDAD PONTIFICIA COMILLAS de MADRID

PLAN DE ESTUDIOS CONDUENTE AL TÍTULO DE:

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL, ESPECIALIDAD EN ELECTRICIDAD

1- MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso	Denominación	Asignaturas en que la Universidad en su caso. Organiza/Diversifica la materia troncal	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
				Totales	Teóricos	Prácticos/ Clínicos		
1º	3º	Administración de empresas y organización de la producción	Administración de empresas y organización de la producción	6 T + 1,5 A	4	3,5	Economía general de la empresa. Administración de empresas. Sistemas productivos y organización industrial.	<ul style="list-style-type: none"> Economía aplicada. Organización de empresas.
1º	3º	Centrales eléctricas	Turbomáquinas	4,5 T + 1,5 A	4,5	1,5	Fundamentos de mecánica de fluidos. Turbinas hidráulicas. Turbinas térmicas. Presas, calderas y reactores nucleares.	<ul style="list-style-type: none"> Ingeniería eléctrica. Ingeniería nuclear. Máquinas y motores térmicos. Mecánica de fluidos.
	3º		Centrales y subestaciones	4,5	3	1,5	Sistemas de generación.	
1º	1º	Circuitos	Teoría de circuitos	4,5 T + 1,5 A	3	3	Teoría de circuitos eléctricos y magnéticos.	<ul style="list-style-type: none"> Ingeniería eléctrica.
	2º		Electrotecnia	4,5 T + 1,5 A	4,5	1,5	Análisis y síntesis de redes eléctricas	
1º	2º	Electrometría	Electrometría	3 T + 7,5 A	3	7,5	Instrumentos. Métodos y equipos de medida.	<ul style="list-style-type: none"> Ingeniería eléctrica.
1º	2º	Electrónica industrial	Electrónica analógica	4,5 T + 1,5 A	4,5	1,5	Componentes. Electrónica analógica. Equipos electrónicos.	<ul style="list-style-type: none"> Electrónica. Ingeniería eléctrica. Tecnología electrónica.
	2º		Electrónica digital	4,5 + 1,5 A	4,5	1,5	Electrónica digital. Equipos digitales.	

1- MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso	Denominación	Asignaturas en que la Universidad en su caso. Organiza/Diversifica la materia troncal	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
				Totales	Teóricos	Prácticos/ Clínicos		
1º	1º	Expresión gráfica y diseño asistido por ordenador	Expresión gráfica y diseño asistido por ordenador	6 T + 1,5 A	4,5	3	Técnicas de representación. Concepción espacial. Normalización. Fundamentos de diseño industrial. Aplicaciones asistidas por ordenador.	<ul style="list-style-type: none"> Expresión gráfica en la ingeniería. Ingeniería mecánica.
1º	1º	Fundamentos de informática	Fundamentos de informática	6	3	3	Estructura de los computadores. Programación. Sistemas operativos.	<ul style="list-style-type: none"> Arquitectura y tecnología de computadores. Ciencia de la computación e inteligencia artificial. Lenguajes y sistemas informáticos.
1º	1º	Fundamentos físicos de la ingeniería	Fundamentos físicos de la ingeniería	9 T + 1,5 A	7	3,5	Mecánica. Electromagnetismo. Termodinámica. Ondas. Óptica.	<ul style="list-style-type: none"> Electromagnetismo. Física aplicada. Física de la materia condensada. Ingeniería eléctrica. Ingeniería mecánica.
1º	1º	Fundamentos matemáticos de la ingeniería	Matemáticas	7,5 T + 6 A	9	4,5	Álgebra lineal. Cálculo infinitesimal. Cálculo numérico. Análisis vectorial. Cálculo integral.	<ul style="list-style-type: none"> Análisis matemático. Estadística e investigación operativa. Matemática aplicada.
1º	2º		Ecuaciones diferenciales	4,5	3	1,5	Ecuaciones diferenciales.	

1 - MATERIAS TRONCALES								
Ciclo	Curso	Denominación	Asignaturas en que la Universidad en su caso. Organiza/Diversifica la materia troncal	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
				Totales	Teóricos	Prácticos/ Clínicos		
1º	2º	Instalaciones eléctricas	Instalaciones eléctricas I	4,5 T	3	1,5	Aparamiento. Protecciones de sistemas eléctricos. Diseño de instalaciones.	• Ingeniería eléctrica.
	3º		Instalaciones eléctricas II	4,5 T + 1,5 A	4,5	1,5		
1º	2º	Máquinas eléctricas	Máquinas eléctricas I	7,5	4,5	3	Teoría general de máquinas eléctricas. Transformadores. Motores. Generadores. Cálculo y construcción de máquinas eléctricas.	• Ingeniería eléctrica.
	3º		Máquinas eléctricas II	4,5 T + 3 A	3	4,5		
1º	1º	Materiales eléctricos y magnéticos	Materiales eléctricos y magnéticos	3 T + 4,5 A	6	1,5	Estados de agregación de la materia. Equilibrio de fases. Estudio de materiales metálicos, polímeros, cerámicos, y compuestos. Tratamientos. Ensayos. Materiales eléctricos y magnéticos. Aplicación en tecnología eléctrica.	• Ciencia de los materiales e ingeniería metalúrgica. • Ingeniería eléctrica
1º	2º	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.	• Estadística e investigación operativa. • Matemática aplicada.
1º	3º	Oficina técnica	Oficina técnica	6	3	3	Metodología, organización y gestión de proyectos.	• Expresión gráfica de la ingeniería. • Ingeniería de los procesos de fabricación. • Ingeniería eléctrica. • Proyectos de ingeniería.

1 - MATERIAS TRONCALES								
Ciclo	Curso	Denominación	Asignaturas en que la Universidad en su caso. Organiza/Diversifica la materia troncal	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
				Totales	Teóricos	Prácticos/ Clínicos		
1º	3º	Proyecto fin de carrera	Proyecto fin de carrera	6 T + 3 A	1,5	7,5	Elaboración de un Proyecto Fin de Carrera como ejercicio integrador o de síntesis.	• Todas las áreas que figuran en el título.
1º	2º	Regulación automática	Regulación automática	6	4,5	1,5	Sistemas de regulación automática. Servosistemas.	• Ingeniería eléctrica. • Ingeniería de sistemas y automática.
1º	1º	Teoría de mecanismos y estructuras	Teoría de mecanismos y estructuras	6	4,5	1,5	Estudio general del comportamiento de elementos resistentes de máquinas y estructurales. Aplicaciones a máquinas y líneas eléctricas	• Ingeniería mecánica. • Mecánica de medios continuos y teoría de estructuras.
1º	2º	Transporte de energía eléctrica	Análisis de los sistemas de energía eléctrica	6	4	2	Sistemas de transporte y distribución de energía eléctrica. Análisis.	• Ingeniería eléctrica.
	3º		Líneas eléctricas	3 T + 1,5 A	3	1,5		

2 - MATERIAS OBLIGATORIAS DE LA UNIVERSIDAD (en su caso)							
Ciclo	Curso	Denominación	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
			Totales	Teóricos	Prácticos /Clínicos		
1º	1º	Pensamiento social cristiano	4,5	3	1,5	Análisis histórico de la enseñanza de la Iglesia ante los problemas planteados desde la Revolución Industrial hasta nuestros días, en diálogo con las respuestas ofrecidas desde otras alternativas a los problemas básicos.	<ul style="list-style-type: none"> Historia del pensamiento y de los movimientos sociales y políticos.
1º	3º	Ética de la ingeniería	4,5	3	1,5	La ética en general y en la profesión. El hecho tecnológico. Los códigos de ética.	<ul style="list-style-type: none"> Filosofía moral.
1º	1º	Introducción al hecho religioso	4,5	4,5	0	Descripción del hecho religioso como actitud de reconocimiento de lo sagrado, al tiempo que fenómeno antropológico y cultural pluriforme. Presentación de las grandes religiones de la humanidad. Fenomenología y filosofía de la religión. Introducción al cristianismo. Su especificidad. Modernidad y secularización	<ul style="list-style-type: none"> Filosofía.
1º	3º	Inglés técnico	6	3	3	Desarrollo de la comprensión oral y escrita de la terminología y textos propios de esta especialidad.	<ul style="list-style-type: none"> Filología inglesa.

3 - MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)					Créditos totales para optativas 12	
Denominación	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento	
	Totales	Teóricos	Prácticos /Clínicos			
• Por ciclo: 12 • Por curso: _____						
OPTATIVAS: "A"						
Termodinámica	6	4,5	1,5	Fundamentos térmicos y termodinámicos. Equipos y generadores térmicos.	<ul style="list-style-type: none"> Máquinas y motores térmicos. Mecánica de fluidos 	
Protecciones	6	4	2	Principios generales de protección de sistemas eléctricos. Protecciones de generadores, líneas, barras, transformadores y motores.	<ul style="list-style-type: none"> Ingeniería eléctrica 	
OPTATIVAS: "B"						
Electrónica de potencia	6	4	2	Topologías y funcionamiento de los convertidores ca/cc, cc/cc cc/ca en régimen permanente. Características fundamentales de los semiconductores de potencia: diodo, BJT, MOSFET, IGBT, tiristor y GTO.	<ul style="list-style-type: none"> Electrónica Ingeniería de sistemas y automática. Tecnología electrónica. 	
Tratamiento de señales	6	3	3	Señales en tiempo continuo y en tiempo discreto. Análisis espectral, filtrado y filtros digitales.	<ul style="list-style-type: none"> Ingeniería de sistemas y automática. Tecnología electrónica. 	

ESTRUCTURA GENERAL Y ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

UNIVERSIDAD:

I. ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

1. PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO OFICIAL DE

2. ENSEÑANZAS DE CICLO

3. CENTRO UNIVERSITARIO RESPONSABLE DE LA ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

4. CARGA LECTIVA GLOBAL CREDITOS

Distribución de los créditos

CICLO	CURSO	MATERIAS TRONCALES	MATERIAS OBLIGATORIAS	MATERIAS OPTATIVAS	CREDITOS LIBRE CONFIGURACION	TRABAJO FIN DE CARRERA	TOTALES
I CICLO	1º	42 + 15 57	9	0	9		75
	2º	51 + 12 63	0	6	6		75
	3º	39 + 12 A 51	10,5	6	7,5		75
TOTAL		171	19,5	12	22,5		225

5. SE EXIGE TRABAJO O PROYECTO FIN DE CARRERA, O EXAMEN O PRUEBA GENERAL NECESARIA PARA OBTENER EL TÍTULO SI

6. SE OTORGAN, POR EQUIVALENCIA, CREDITOS A:

- SI PRACTICAS EN EMPRESAS, INSTITUCIONES PUBLICAS O PRIVADAS, ETC.
- SI TRABAJOS ACADÉMICAMENTE 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: créditos de libre configuración entre todas las actividades. Ver "organización del plan de estudios".

- EXPRESION DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA. Ver "organización del plan de estudios". (Punto 5).....

7. AÑOS ACADÉMICOS EN QUE SE ESTRUCTURA EL PLAN, POR CICLOS:

- 1º CICLO AÑOS

- 2º CICLO AÑOS

8. DISTRIBUCION DE LA CARGA LECTIVA GLOBAL POR AÑO ACADÉMICO.

AÑO ACADÉMICO	TOTAL	TEORICOS S	PRACTICOS/S CLINICOS
1º	75	44,5	21,5
2º	75	38,5	24,5
3º	75	32,5	29
TOTAL	225	115,5	75

S. A los créditos indicados se añadirán en cada curso los correspondientes a libre configuración y optativas

II. ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

Organización del plan de estudios

1. Ordenación temporal de los estudios.
2. Período de escolaridad mínimo.
3. Convalidación y adaptación al nuevo plan de estudios
4. Asignaturas optativas
5. Créditos por equivalencia.

Asignatura	Plan actual		Plan Nuevo	
	Asignatura	Créditos	Curso	Créditos
- Expresión gráf. y diseño asistido por orden.		6	1º	6
- Fundamentos físicos de la ingeniería		10,5	1º	10,5
- Matemáticas		13,5	1º	13,5
- Introducción al hecho religioso		4,5	1º	4,5
- Materiales eléctricos y magnéticos		4,5	1º	4,5
- Fundamentos de informática		6	1º	6
- Teoría de circuitos		4,5	1º	4,5
- Teoría de mecanismos y estructuras		6	1º	6
- Termodinámica aplicada		6	1º	6
- Electrónica analógica		6	2º	6
- Electrónica digital		4,5	2º	4,5
- Electrotecnia		6	2º	6
- Ecuaciones diferenciales		4,5	2º	4,5
- Pensamiento social cristiano		4,5	2º	4,5
- Máquinas eléctricas		15	2º	15
- Electrometría		4,5	1º	4,5
- Medidas eléctricas		6	2º	6
- Métodos estadísticos de la ingeniería		6	2º	6
- Turbomáquinas		6	2º	6
- Instalaciones eléctricas		10,5	3º	10,5
- Inglés técnico		6	3º	6
- Oficina técnica		6	3º	6
- Análisis de sistemas de energía eléctrica		6	2º	6
- Líneas eléctricas		4,5	3º	4,5
- Regulación automática		6	3º	6
- Ética de la ingeniería		4,5	3º	4,5
- Admón. de empresas y org. de la producción		6	3º	6
- Centrales y subestaciones		4,5	3º	4,5
- Proyecto fin de carrera		6	Op	6
- Protecciones		6	Op	6
- Electrónica de potencia		4,5	Op	4,5

1. Ordenación temporal de los estudios

Asignatura
Curso Primero. Carácter Anual
 Matemáticas 13,5 (7,5 + 6)
 Fundamentos físicos de la ingeniería 10,5 (6 + 4,5)

Curso Primero. Primer Semestre
 Expresión gráfica y diseño asistido por ordenador 7,5
 Introducción al hecho religioso 4,5
 Fundamentos de informática 6

Curso Primero. Segundo Semestre
 Teoría de circuitos 6
 Teoría de mecanismos y estructuras 6
 Pensamiento social cristiano 4,5
 Materiales eléctricos y magnéticos 7,5
 Libre configuración primer curso 9

TOTAL**75**

10,5 (4,5 + 6)

Curso Segundo. Carácter Anual
 Electrometría 4,5
Curso Segundo. Primer Semestre
 Ecuaciones diferenciales 6
 Electrónica digital 6
 Electrónica analógica 6
 Regulación automática 6
 Electrotecnia 6

Curso Segundo. Segundo Semestre
 Métodos estadísticos de la ingeniería 6
 Instalaciones eléctricas I 4,5
 Máquinas eléctricas I 7,5
 Análisis de sistemas de energía eléctrica 6
 Asignatura optativa 6

Libre configuración segundo curso

TOTAL**75**

Curso Tercero. Primer Semestre
 Máquinas eléctricas II 7,5
 Líneas eléctricas 4,5
 Turbomáquinas 6
 Centrales y subestaciones eléctricas 4,5
 Instalaciones eléctricas II 6
 Oficina técnica 6

Curso Tercero. Segundo Semestre
 Ética de la ingeniería 4,5
 Administración de empresas y organización de la producción 7,5
 Inglés técnico 6
 Proyecto fin de carrera 9
 Asignatura optativa 6

Libre configuración tercer curso

TOTAL**75**

Las condiciones para el paso de curso serán establecidas por la Universidad.

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

4. Asignaturas optativas.- Las asignaturas optativas que debe cursar el alumno según el número de créditos indicados en el plan de estudios para cada curso, están reflejadas en la tabla de materias optativas. El alumno elegirá de entre ellas atendiendo a los siguientes criterios:
 - a) El número de créditos a cursar de materias optativas son los indicados, para cada curso, en el plan de estudios.
 - b) Es recomendable la elección de estos créditos, siguiendo uno de los dos itinerarios indicados en el plan de estudios.
5. Créditos por equivalencia.-
 - 5.1. Prácticas en empresas, instituciones públicas o privadas, etc..- Un estudiante podrá obtener hasta 6 créditos de libre configuración por prácticas en empresas u otras instituciones, realizadas en dos períodos de 3 créditos cada uno de ellos y en dos cursos académicos distintos, toda vez que el alumno haya superado todas las asignaturas del primer curso. La equivalencia será de 30 horas de prácticas por crédito.
 - 5.2. Trabajos académicos dirigidos en los Departamentos.- Un estudiante podrá obtener hasta 6 créditos de libre configuración para trabajos académicos realizados en los Departamentos de la Escuela. Los trabajos deberán ser matriculados previamente a su realización y estarán dirigidos por un profesor de la Escuela. Un tribunal juzgará el trabajo realizado y decidirá su valor en créditos.
 - 5.3. Estudios realizados en el marco de Convenios internacionales suscritos por la Universidad.- Un estudiante podrá obtener hasta 6 créditos de libre configuración por estudios realizados en el marco de convenios suscritos por la Universidad. La valoración en créditos se hará atendiendo a los créditos que se establezcan en cada acuerdo.

ANEXO

UNIVERSIDAD: **UNIVERSIDAD PONTIFICIA COMILLAS de MADRID**PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE: **INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL, ESPECIALIDAD EN ELECTRÓNICA INDUSTRIAL****1 - MATERIAS TRONCALES**

Ciclo	Curso	Denominación	Asignaturas en que la Universidad en su caso. Organiza/Diversifica la materia troncal	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
				Totales	Teóricos	Prácticos /Clínicos		
1º	3º	Administración de empresas y organización de la producción	Administración de empresas y organización de la producción	6 T + 1,5 A	4	3,5	Economía general y de la empresa. Administración de empresas. Sistemas productivos y organización Industrial.	<ul style="list-style-type: none"> Economía aplicada. Organización de empresas.
1º	3º	Automatización industrial	Automatización industrial	9	4,5	4,5	Automatismos convencionales, secuenciales y concurrentes. Autómatas programables.	<ul style="list-style-type: none"> Ingeniería de sistemas y automática. Tecnología electrónica.
1º	2º	Electrónica analógica	Electrónica analógica	6	4,5	1,5	Componentes electrónicos. Sistemas analógicos (cálculo y diseño)	<ul style="list-style-type: none"> Electrónica. Ingeniería de sistemas y automática. Tecnología electrónica.
1º	3º	Electrónica de potencia	Electrónica de potencia	6 T + 1,5 A	4,5	3	Dispositivos de potencia. Configuraciones básicas. Aplicaciones.	<ul style="list-style-type: none"> Electrónica. Ingeniería de sistemas y automática. Tecnología electrónica.
1º	2º	Electrónica digital	Electrónica digital	6	4,5	1,5	Sistemas digitales. Estudio y diseño.	<ul style="list-style-type: none"> Arquitectura y tecnología de computadores. Electrónica. Ingeniería de sistemas y automática. Tecnología electrónica.

1 - MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso	Denominación	Asignaturas en que la Universidad en su caso. Organiza/Diversifica la materia troncal	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
				Totales	Teóricos	Prácticos /Clínicos		
1º	1º	Expresión gráfica y diseño asistido por ordenador	Expresión gráfica y diseño asistido por ordenador	6 T + 1,5 A	4,5	3	Técnicas de representación. Concepción espacial. Normalización. Fundamentos de diseño industrial. Aplicaciones asistidas por ordenador.	<ul style="list-style-type: none"> Expresión gráfica en la ingeniería. Ingeniería mecánica.
1º	1º	Fundamentos físicos de la ingeniería	Fundamentos físicos de la ingeniería	9 T + 1,5 A	7	3,5	Mecánica. Electromagnetismo. Termodinámica. Ondas. Óptica.	<ul style="list-style-type: none"> Electromagnetismo. Física aplicada. Física de la materia condensada. Ingeniería eléctrica. Ingeniería mecánica.
1º	1º	Fundamentos matemáticos de la ingeniería	Matemáticas	7,5 T + 6 A	9	4,5	Álgebra lineal. Cálculo infinitesimal. Cálculo numérico. Análisis vectorial. Cálculo integral.	<ul style="list-style-type: none"> Análisis matemático. Estadística e investigación operativa. Matemática aplicada.
1º	2º		Ecuaciones diferenciales	4,5	3	1,5	Ecuaciones diferenciales.	
1º	1º	Fundamentos de informática	Fundamentos de informática	6	3	3	Estructura de los computadores. Programación. Sistemas operativos.	<ul style="list-style-type: none"> Arquitectura y tecnología de computadores. Ciencia de la computación. Inteligencia artificial. Lenguajes y sistemas informáticos.

1 - MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso	Denominación	Asignaturas en que la Universidad en su caso. Organiza/Diversifica la materia troncal	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
				Totales	Teóricos	Prácticos /Clínicos		
1º	2º	Informática industrial	Informática industrial	9	4,5	4,5	El microprocesador y el computador en el control de procesos.	<ul style="list-style-type: none"> Arquitectura y tecnología de computadores. Ingeniería de sistemas y automática.
1º	3º	Instrumentación electrónica	Instrumentación electrónica	9	4,5	4,5	Equipos y sistemas de medida.	<ul style="list-style-type: none"> Electrónica. Ingeniería de sistemas y automática. Ingeniería eléctrica. Tecnología electrónica.
1º	2º	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.	<ul style="list-style-type: none"> Estadística e investigación operativa. Matemática aplicada.
1º	3º	Oficina técnica	Oficina técnica	6	3	3	Metodología, organización y gestión de proyectos.	<ul style="list-style-type: none"> Expresión gráfica en la ingeniería. Ingeniería de los procesos de fabricación. Ingeniería de sistemas y automática. Proyectos de ingeniería. Tecnología electrónica.
1º	3º	Proyecto fin de carrera	Proyecto fin de carrera	6 T+ 3 A	1,5	7,5	Elaboración de un proyecto fin de carrera como ejercicio integrador o de síntesis.	<ul style="list-style-type: none"> Todas las áreas que figuran en el título.

1 - MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso	Denominación	Asignaturas en que la Universidad en su caso. Organiza/Diversifica la materia troncal	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
				Totales	Teóricos	Prácticos /Clínicos		
1º	2º	Regulación automática	Análisis y control de sistemas dinámicos	4,5 T + 1,5 A	3	3	Dinámica de sistemas. Realimentación.	<ul style="list-style-type: none"> Ingeniería de sistemas y automática.
	2º		Sistemas de control	4,5	3	1,5	Teoría de control. Diseño de reguladores monovariantes.	
1º	1º	Sistemas mecánicos	Sistemas mecánicos	6	4,5	1,5	Fundamentos de cinemática y dinámica. Mecanismos.	<ul style="list-style-type: none"> Ingeniería mecánica.
1º	2º	Tecnología electrónica	Tecnología electrónica	9	4,5	4,5	Criterios de elección y utilización de dispositivos electrónicos. Técnicas de fabricación y diseño.	<ul style="list-style-type: none"> Electrónica. Ingeniería de sistemas y automática. Ingeniería eléctrica. Tecnología electrónica.
1º	1º	Teoría de circuitos	Teoría de circuitos	6	3	3	Análisis y síntesis de redes.	<ul style="list-style-type: none"> Ingeniería eléctrica. Tecnología electrónica.

2 - MATERIAS OBLIGATORIAS DE LA UNIVERSIDAD (en su caso)							
Ciclo	Curso	Denominación	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
			Totales	Teóricos	Prácticos /Clínicos		
1º	1º	Pensamiento social cristiano	4,5	3	1,5	Análisis histórico de la enseñanza de la Iglesia ante los problemas planteados desde la Revolución Industrial hasta nuestros días, en diálogo con las respuestas ofrecidas desde otras alternativas a los problemas básicos.	<ul style="list-style-type: none"> Historia del pensamiento y de los movimientos sociales y políticos.
1º	3º	Ética de la ingeniería	4,5	3	1,5	La ética en general y en la profesión. El hecho tecnológico. Los códigos de ética.	<ul style="list-style-type: none"> Filosofía moral.
1º	1º	Materiales eléctricos y magnéticos	7,5	6	1,5	Estados de agregación de la materia. Equilibrio de fases. Estudio de materiales metálicos, polímeros, cerámicos, y compuestos. Tratamientos. Ensayos. Materiales eléctricos y magnéticos. Aplicación en tecnología eléctrica.	<ul style="list-style-type: none"> Ciencia de los materiales e ingeniería metalúrgica. Ingeniería eléctrica
1º	3º	Inglés técnico	6	3	3	Desarrollo de la comprensión oral y escrita de la terminología y textos propios de esta especialidad.	<ul style="list-style-type: none"> Filología inglesa.
1º	2º	Estructura de computadores	6	3	3	Estructura y programación de sistemas digitales.	<ul style="list-style-type: none"> Ingeniería de sistemas y automática. Tecnología electrónica.
1º	2º	Electrotecnia	6	3	3	Corriente alterna trifásica. Máquinas Eléctricas. Componentes y aplicaciones.	<ul style="list-style-type: none"> Ingeniería eléctrica.

2 - MATERIAS OBLIGATORIAS DE LA UNIVERSIDAD (en su caso)							
Ciclo	Curso	Denominación	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
			Totales	Teóricos	Prácticos /Clínicos		
1º	1º	Introducción al hecho religioso	4,5	4,5	0	Descripción del hecho religioso como actitud de reconocimiento de lo sagrado, al tiempo que fenómeno antropológico y cultural pluriforme. Presentación de las grandes religiones de la humanidad. Fenomenología y filosofía de la religión. Introducción al cristianismo. Su especificidad. Modernidad y secularización.	<ul style="list-style-type: none"> Filosofía.
1º	2º	Termodinámica	6	4,5	1,5	Fundamentos térmicos y termodinámicos. Equipos y generadores térmicos.	<ul style="list-style-type: none"> Máquinas y motores térmicos. Mecánica de fluidos.

3 - MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)					Créditos totales para optativas <u>9</u>
Denominación	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
	Totales	Teóricos	Prácticos /Clínicos		
Itinerario: CONTROL					
Control de sistemas por ordenador	4,5	1,5	3	Complemento al diseño y análisis de sistemas de control. Implantación digital de sistemas de control	<ul style="list-style-type: none"> • Ingeniería de sistemas y automática.
Tratamiento de señales	4,5	3	1,5	Señales en tiempo continuo y en tiempo discreto. Análisis espectral, filtrado y filtros digitales.	<ul style="list-style-type: none"> • Ingeniería de sistemas y automática. • Tecnología electrónica.
Itinerario: COMUNICACIONES INDUSTRIALES					
Fundamento de redes de comunicación industriales	4,5	3	1,5	Comunicación serie, protocolos y buses de campo	<ul style="list-style-type: none"> • Tecnología electrónica.
Redes de comunicación industriales avanzadas	4,5	3	1,5	Control distribuido, modelo OSI, buses de campo, redes "IP".	<ul style="list-style-type: none"> • Ingeniería de sistemas y automática. • Tecnología electrónica.

ESTRUCTURA GENERAL Y ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

UNIVERSIDAD:

I. ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

1. PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO OFICIAL DE

2. ENSEÑANZAS DE CICLO

3. CENTRO UNIVERSITARIO RESPONSABLE DE LA ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

4. CARGA LECTIVA GLOBAL CREDITOS

Distribución de los créditos

CICLO	CURSO	MATERIAS TRONCALES	MATERIAS OBLIGATORIAS	MATERIAS OPTATIVAS	CREDITOS LIBRE CONFIGURACION	TRABAJO FIN DE CARRERA	TOTALES
I CICLO	1º	40,5 + 9 A 49,5	16,5	0	9		75
	2º	49,5 + 1,5 A 51	18	0	6		75
	3º	42 + 6 A 48	10,5	9	7,5		75
TOTAL		148,5	45	9	22,5		225

5. SE EXIGE TRABAJO O PROYECTO FIN DE CARRERA, O EXAMEN O PRUEBA GENERAL NECESARIA PARA OBTENER EL TÍTULO SI

6. SE OTORGAN, POR EQUIVALENCIA, CREDITOS A:

- PRACTICAS EN EMPRESAS, INSTITUCIONES PUBLICAS O PRIVADAS, ETC.
- TRABAJOS ACADÉMICAMENTE DIRIGIDOS E INTEGRADOS EN EL PLAN DE ESTUDIOS
- ESTUDIOS REALIZADOS EN EL MARCO DE CONVENIOS INTERNACIONALES SUSCRITOS POR LA UNIVERSIDAD
- OTRAS ACTIVIDADES

- EXPRESION, EN SU CASO, DE LOS CREDITOS OTORGADOS: créditos de libre configuración entre todas las actividades. Ver "organización del plan de estudios".

- EXPRESION DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA: Ver "organización del plan de estudios".

7. AÑOS ACADÉMICOS EN QUE SE ESTRUCTURA EL PLAN, POR CICLOS:

- 1º CICLO AÑOS

- 2º CICLO AÑOS

8. DISTRIBUCION DE LA CARGA LECTIVA GLOBAL POR AÑO ACADÉMICO.

AÑO ACADÉMICO	TOTAL	TEORICOS \$	PRACTICOS \$ CLINICOS
1º	75	44,5	21,5
2º	75	40,5	28,5
3º	75	28	30,5
TOTAL	225	113	80,5

\$ A los créditos indicados se añadirán en cada curso los correspondientes a libre configuración y optativos

II. ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

Organización del plan de estudios

1. Ordenación temporal de los estudios.
2. Período de escolaridad mínimo.
3. Convalidación y adaptación al nuevo plan de estudios.
4. Asignaturas optativas.
5. Créditos por equivalencia.

Ingeniero Técnico Industrial. Especialidad en Electrónica Industrial

2. Período de escolaridad mínimo. El período de escolaridad mínimo para los estudios conducentes al título de Ingeniero Técnico Industrial Especialidad en Electrónica Industrial es de tres años.

3. Convalidaciones y adaptación al nuevo plan de estudios. A los efectos señalados en el artículo 11.3 del RD 1497/87, se establecen las convalidaciones indicadas en la tabla adjunta entre el plan de estudios actualmente en vigor y el propuesto en el presente documento.

Plan actual		Plan Nuevo	
Asignatura	Curso, Créditos	Asignaturas	Curso, Créditos
- Expresión graf. y diseño asistido por orden.	1º 6	- Expresión graf. y diseño asistido por orden.	1º 7,5
- Fundamentos físicos de la ingeniería	1º 10,5	- Fundamentos físicos de la ingeniería	1º 10,5
- Matemáticas	1º 13,5	- Matemáticas	1º 13,5
- Introducción al hecho religioso	1º 4,5	- Introducción al hecho religioso	1º 4,5
- Química y materiales	1º 7,5	- Materiales eléctricos y magnéticos	1º 7,5
- Fundamentos de informática	1º 6	- Fundamentos de informática	1º 6
- Teoría de circuitos	1º 7,5	- Teoría de circuitos	1º 6
- Ecuaciones diferenciales	2º 4,5	- Ecuaciones diferenciales	2º 4,5
- Sistemas mecánicos	3º 6	- Sistemas mecánicos	1º 6
- Electrónica analógica	2º 7,5	- Electrónica analógica	2º 6
- Inglés técnico	3º 6	- Inglés Técnico	3º 6
- Ética de la ingeniería	3º 4,5	- Ética de la ingeniería	3º 4,5
- Pensamiento social cristiano	2º 4,5	- Pensamiento social cristiano	1º 4,5
- Admón de empresas y org. de la producción	3º 6	- Admón de empresas y org. de la producción	3º 7,5
- Electrotecnia	Op 4,5	- Electrotecnia	2º 6
- Oficina técnica	3º 6	- Oficina técnica	3º 6
- Tecnología electrónica	2º 9	- Tecnología electrónica	2º 9
- Electrónica de potencia	3º 6	- Electrónica de potencia	3º 7,5
- Electrónica digital	2º 7,5	- Electrónica digital	2º 6
- Informática industrial	2º 9	- Informática industrial	2º 9
- Automatización industrial	3º 9	- Automatización industrial	3º 9
- Sistemas dinámicos	2º 6	- Análisis y control de sistemas dinámicos	2º 6
- Sistemas de control	3º 4,5	- Sistemas de control	2º 4,5
- Instrumentación electrónica	3º 9	- Instrumentación electrónica	3º 9
- Métodos estadísticos de la ingeniería	2º 6	- Métodos estadísticos de la ingeniería	2º 6
- Proyecto fin de carrera	3º 9	- Proyecto fin de carrera	3º 9

Ingeniero Técnico Industrial. Especialidad en Electrónica Industrial

1. Ordenación temporal de los estudios

Asignatura	Créditos
Curso Primero. Carácter Anual	
Matemáticas	13,5 (7,5 + 6)
Fundamentos físicos de la ingeniería	10,5 (6 + 4,5)
Curso Primero. Primer Semestre	
Expresión gráfica y diseño asistido por ordenador	7,5
Introducción al hecho religioso	4,5
Fundamentos de informática	6
Curso Primero. Segundo Semestre	
Sistemas mecánicos	6
Pensamiento social cristiano	4,5
Materiales eléctricos y magnéticos	7,5
Teoría de circuitos	6
Libre configuración primer curso	9
TOTAL	75
Curso Segundo. Primer Semestre	
Ecuaciones diferenciales	4,5
Electrónica digital	6
Electrónica analógica	6
Análisis y control de sistemas dinámicos	6
Estructura de computadores	6
Electrotecnia	6
Curso Segundo. Segundo Semestre	
Termodinámica	6
Métodos estadísticos de la ingeniería	6
Informática industrial	9
Sistemas de control	4,5
Tecnología electrónica	9
Libre configuración segundo curso	6
TOTAL	75
Curso Tercero. Primer Semestre	
Electrónica de potencia	7,5
Automatización industrial	9
Instrumentación electrónica	9
Oficina técnica	6
Asignatura optativa	4,5
Curso Tercero. Segundo Semestre	
Administración de empresas y organización de la producción	7,5
Ética de la ingeniería	4,5
Inglés técnico	6
Proyecto fin de carrera	9
Asignatura optativa	4,5
Libre configuración tercer curso	7,5
TOTAL	75

Las condiciones para el paso de curso, serán establecidas por la Universidad.

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

4. Asignaturas optativas. - Las asignaturas optativas que debe cursar el alumno según el número de créditos indicados en el plan de estudios para cada curso, están reflejadas en la tabla de materias optativas. El alumno elegirá de entre ellas atendiendo a los siguientes criterios:
 - a) El número de créditos a cursar de materias optativas son los indicados, para cada curso, en el plan de estudios.
 - b) La elección de estos créditos se realizará tomando en cada caso una de las dos alternativas indicadas en el plan de estudios.
5. Créditos por equivalencia. -
 - 5.1. Prácticas en empresas, instituciones públicas o privadas, etc. - Un estudiante podrá obtener hasta 6 créditos de libre configuración por prácticas en empresas u otras instituciones, realizadas en dos períodos de 3 créditos cada uno de ellos y en dos cursos académicos distintos, toda vez que el alumno haya superado todas las asignaturas del primer curso. La equivalencia será de 30 horas de prácticas por crédito.
 - 5.2. Trabajos académicos dirigidos en los Departamentos. - Un estudiante podrá obtener hasta 6 créditos de libre configuración para trabajos académicos realizados en los Departamentos de la Escuela. Los trabajos deberán ser matriculados previamente a su realización y estarán dirigidos por un profesor de la Escuela. Un tribunal juzgará el trabajo realizado y decidirá su valor en créditos.
 - 5.3. Estudios realizados en el marco de Convenios internacionales suscritos por la Universidad. - Un estudiante podrá obtener hasta 6 créditos de libre configuración por estudios realizados en el marco de convenios suscritos por la Universidad. La valoración en créditos se hará atendiendo a los créditos que se establezcan en cada acuerdo.