

ANEXO 2-A. Contenido del plan de estudios.

UNIVERSIDAD

PUBLICA DE NAVARRA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TITULO OFICIAL DE

INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL, ESPECIALIDAD EN ELECTRICIDAD

I. MATERIAS TRONCALES

| Ciclo | Curso (1) | Denominación (2) | Asignatura/s en las que la Universidad, en su caso, organiza/ diversifica la materia troncal (3) | Créditos anuales (4) | | | Breve descripción del contenido | Vinculación a áreas de conocimiento (5) |
|-------|--------------|---|---|----------------------|----------|----------------------|--|--|
| | | | | Totales | Teóricos | Prácticos / Clínicos | | |
| 1 | 1 | Expresión Gráfica y Diseño Asistido por Ordenador | Expresión Gráfica y Diseño Asistido por Ordenador | 6 | 4,5 | 1,5 | Técnicas de representación. Concepción espacial. Normalización. Fundamentos de diseño industrial. Aplicaciones asistidas por ordenador | Expresión Gráfica en la Ingeniería. Ingeniería Mecánica |
| 1 | 1 | Fundamentos de Informática | Fundamentos de Informática | 6 | 4,5 | 1,5 | Estructura de los computadores. Programación. Sistemas Operativos. | Arquitectura y Tecnología de Computadores. Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos. |
| 1 | 1 | Fundamentos Físicos de la Ingeniería | Fundamentos Físicos de la Ingeniería | 9 | 6 | 3 | Mecánica, Electromagnetismo. Termodinámica. Ondas. Óptica. | Electromagnetismo. Física Aplicada. Física de la Materia Condensada. Ingeniería Eléctrica. Ingeniería Mecánica. |
| 1 | 1 | Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería | Matemáticas I | 6T + 1,5A | 6 | 1,5 | Álgebra Lineal. Cálculo Infinitesimal | Análisis Matemático. Estadística e Investigación Operativa. Matemática Aplicada |

1. MATERIAS TRONCALES

| Ciclo | Curso (1) | Denominación (2) | Asignatura/s en las que la Universidad, en su caso, organiza/ diversifica la materia troncal (3) | Créditos anuales (4) | | | Breve descripción del contenido | Vinculación a áreas de conocimiento (5) |
|-------|-----------|---|--|----------------------|----------|---------------------|---|--|
| | | | | Totales | Teóricos | Prácticos /Clínicos | | |
| 1 | 1 | Circuitos. | Circuitos. | 9 | 6 | 3 | Teoría de circuitos eléctricos y magnéticos. Análisis y síntesis de redes eléctricas. | Ingeniería Eléctrica. |
| 1 | 1 | Materiales Eléctricos y Magnéticos | Materiales Eléctricos y Magnéticos. | 3 | 2 | 1 | Aplicación en Tecnología Eléctrica. | Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica. Ingeniería Eléctrica. |
| 1 | 2 | Electrometría. | Electrometría. | 3 | — | 3 | Instrumentos. Métodos y equipos de medida. | Ingeniería Eléctrica. |
| 1 | 2 | Electrónica Industrial. | Electrónica Industrial. | 9 | 6 | 3 | Componentes. Electrónica analógica y digital. Equipos electrónicos. | Electrónica. Ingeniería Eléctrica. Tecnología Electrónica. |
| 1 | 2 | Métodos Estadísticos de la Ingeniería. | Métodos Estadísticos de la Ingeniería. | 6T+ 1,5 A | 4,5 | 3 | Fundamentos y métodos de análisis no determinista aplicados a problemas de ingeniería. | Estadística e Investigación Operativa. Matemática Aplicada |
| 1 | 2 | Regulación Automática. | Regulación Automática. | 6 | 4,5 | 1,5 | Sistemas de regulación automática. Servosistemas. | Ingeniería Eléctrica. Ingeniería de Sistemas y Automática. |
| 1 | 2 | Fundamentos matemáticos de la Ingeniería. | Matemáticas II | 6 | 4,5 | 1,5 | Ecuaciones diferenciales. Cálculo numérico. | Análisis Matemático. Estadística e Investigación Operativa. Matemática Aplicada. |
| 1 | 2 | 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 los Medios Continuos y Teoría de las Estructuras. |

1. MATERIAS TRONCALES

| Ciclo | Curso (1) | Denominación (2) | Asignatura/s en las que la Universidad, en su caso, organiza/ diversifica la materia troncal (3) | Créditos anuales (4) | | | Breve descripción del contenido | Vinculación a áreas de conocimiento (5) |
|-------|-----------|---|--|----------------------|----------|---------------------|---|--|
| | | | | Totales | Teóricos | Prácticos /Clínicos | | |
| 1 | 2 | Máquinas Eléctricas. | Máquinas Eléctricas I | 6 T+ 3 A | 6 | 3 | Teoría general de máquinas eléctricas. Generadores y motores de CC. Máquinas especiales. Regulación de velocidad. | Ingeniería Eléctrica. |
| 1 | 3 | Administración de Empresas y Organización de la Producción. | Administración de Empresas y Organización de la Producción. | 6 | 4,5 | 1,5 | Economía general de la empresa. Administración de empresas. Sistemas productivos y organización industrial. | Economía Aplicada. Organización de Empresas. |
| 1 | 3 | Oficina Técnica | Oficina Técnica | 6 | 4,5 | 1,5 | Metodología, organización y gestión de proyectos. | Expresión Gráfica en la Ingeniería. Ingeniería de los Procesos de Fabricación. Ingeniería Eléctrica. Proyectos de Ingeniería. |
| 1 | 3 | Transporte de Energía Eléctrica | Transporte de Energía Eléctrica. | 9 | 6 | 3 | Sistema de transporte y distribución de energía eléctrica. | Ingeniería Eléctrica. |
| 1 | 3 | Máquinas Eléctricas. | Máquinas Eléctricas II. | 6 | 4,5 | 1,5 | Transformadores. Motores. Generadores. Cálculo y construcción de máquinas eléctricas. | Ingeniería Eléctrica. |
| 1 | 3 | Centrales Eléctricas | Centrales Eléctricas. | 9 | 6 | 3 | Sistemas de generación. Turbinas hidráulicas. Turbinas térmicas. Presas, calderas y reactores nucleares. | Ingeniería Eléctrica. Ingeniería Nuclear. Máquinas y Motores Térmicos Mecánica de Fluidos. |
| 1 | 3 | Instalaciones Eléctricas. | Instalaciones Eléctricas. | 9 | 6 | 3 | Aparatación. Protección de sistemas eléctricos. Diseño de instalaciones. | Ingeniería Eléctrica. |

1. MATERIAS TRONCALES

| Ciclo | Curso (1) | Denominación (2) | Asignatura/s en las que la Universidad, en su caso, organiza/ diversifica la materia troncal (3) | Créditos anuales (4) | | | Breve descripción del contenido | Vinculación a áreas de conocimiento (5) |
|-------|-----------|-------------------------|--|----------------------|----------|---------------------|--|---|
| | | | | Totales | Teóricos | Prácticos /Clínicos | | |
| 1 | 3 | Proyecto Fin de Carrera | Proyecto Fin de Carrera | 6 | | 6 | Elaboración de un Proyecto Fin de Carrera como ejercicio integrador o de síntesis. | Todas las áreas que figuran en el título. |

UNIVERSIDAD

PÚBLICA DE NAVARRA

ANEXO 2-B. Contenido del plan de estudios.

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO OFICIAL DE

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL, ESPECIALIDAD EN ELECTRICIDAD

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

| Ciclo | Curso (2) | Denominación | Créditos anuales (4) | | | Breve descripción del contenido | Vinculación a áreas de conocimiento (3) |
|-------|-----------|------------------------------------|----------------------|----------|---------------------|--|---|
| | | | Totales | Teóricos | Prácticos /Clínicos | | |
| 1 | 1 | Laboratorio de Física. | 3 | — | 3 | Introducción a la medida de magnitudes físicas. Medidas en experiencias de mecánica, termodinámica, magnetismo y óptica. | Física Aplicada. Física de la Materia Condensada. Electromagnetismo. Óptica. |
| 1 | 1 | Laboratorio de Informática. | 3 | — | 3 | Algorítmica. Aplicaciones. | Lenguajes y Sistemas Informáticos. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. |
| 1 | 1 | Ampliación de Cálculo y Álgebra. | 6 | 4,5 | 1,5 | Álgebra lineal. Cálculo diferencial e integral. | Análisis Matemático. Matemática Aplicada. Álgebra. |
| 1 | 1 | Fundamentos de Química Industrial. | 6 | 4,5 | 1,5 | Química Orgánica e Inorgánica aplicadas. Bases de Ingeniería Química. | Ingeniería Química. Química Inorgánica. Química Orgánica. Química Física. |

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

| Ciclo | Curso (2) | Denominación | Créditos anuales (4) | | | Breve descripción del contenido | Vinculación a áreas de conocimiento (3) |
|-------|-----------|---|----------------------|----------|---------------------|--|--|
| | | | Totales | Teóricos | Prácticos /Clínicos | | |
| 1 | 1 | Diseño Eléctrico Asistido por Ordenador | 6 | 4,5 | 1,5 | Diseño de esquemas de instalaciones eléctricas en B.T. y A.T.. Esquemas de fuerza y mando, conexiones unifilares y multifilares. | Expresión Gráfica en la Ingeniería. Proyectos de Ingeniería. Ingeniería Eléctrica. |
| 1 | 2 | Laboratorio de Regulación Automática. | 3 | — | 3 | Diseño y prueba de servosistemas. | Ingeniería de Sistemas y Automática. |

(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.

ANEXO 2-C. Contenido del plan de estudios.

UNIVERSIDAD

PUBLICA DE NAVARRA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCTENTE AL TITULO OFICIAL DE

INGENIERO TECNICO IDUSTRIAL, ESPECIALIDAD EN ELECTRICIDAD

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)

| | |
|-------------------------------------|----|
| Créditos totales para optativas (1) | 36 |
| - por ciclo | 36 |
| - por curso | 18 |

| DENOMINACION (2) | CREDITOS | | | BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO | VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3) |
|---|----------|----------|---------------------|--|--|
| | Totales | Teóricos | Prácticos /Clínicos | | |
| Matemática Aplicada a la Ingeniería Eléctrica (2) | 6 | 4,5 | 1,5 | Análisis de Fourier. Transformadas. Aplicaciones. | Matemática Aplicada. Análisis Matemático. Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. |
| Técnicas Estadísticas de Control de la Producción (2) | 6 | 4,5 | 1,5 | Control de calidad por variables y atributos. Control de aceptación. Fiabilidad de componentes y sistemas. | Estadística e Investigación Operativa. |

| 3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso) | | | | Créditos totales para optativas (1) | |
|---|----------|----------|---------------------|---|--|
| | | | | - por ciclo | 36 |
| | | | | - por curso | 18 |
| DENOMINACION (2) | CREDITOS | | | BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO | VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3) |
| | Totales | Teóricos | Prácticos /Clínicos | | |
| Termotecnia (2) | 6 | 4,5 | 1,5 | Fundamentos térmicos y termodinámicos. Ciclos de potencia. Equipos y generadores térmicos. Fundamentos de transmisión de calor. | Máquinas y Motores Térmicos. Mecánica de Fluidos. |
| Tecnología de Componentes Electrotécnicos (2) | 6 | 4,5 | 1,5 | Tecnología de fabricación y ensayos de componentes electrotécnicos para la gestión integral de redes eléctricas. | Ingeniería Eléctrica. |
| Laboratorio de Máquinas Eléctricas I (2) | 3 | — | 3 | Ensayo de máquinas eléctricas de corriente continua. | Ingeniería Eléctrica. |
| Laboratorio de Circuitos y Redes Eléctricas (2) | 3 | — | 3 | Medición y ensayo de circuitos y redes eléctricas. | Ingeniería Eléctrica. |
| Electrónica de Potencia (2) | 6 | 4,5 | 1,5 | Semiconductores de potencia. Topologías de conversión de energía. Circuitos de control. Aplicaciones | Tecnología Electrónica. |
| Electrónica Digital (2) | 6 | 4,5 | 1,5 | Algebra de conmutación. Dispositivos electrónicos digitales. Introducción a los microprocesadores. | Electrónica. Tecnología Electrónica. |
| Laboratorio de Electrónica Industrial (2) | 3 | — | 3 | Diseño, montaje y prueba de circuitos electrónicos, analógicos, digitales y de potencia. | Tecnología Electrónica. |
| Transitorios en Circuitos y Redes Eléctricas (2) | 4,5 | 3 | 1,5 | Estudio del comportamiento de los circuitos y redes eléctricas en régimen no permanente. | Ingeniería Eléctrica. |
| Fundamentos de Dispositivos Electromagnéticos (2) | 4,5 | 3 | 1,5 | Energía y fuerzas en sistemas eléctricos: conductores y dieléctricos. Energía y fuerzas en Sistemas magnéticos: corrientes eléctricas, materiales magnéticos, imanes. Aplicaciones. | Física de la Materia Condensada. Electromagnetismo. Física Aplicada. |

| 3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso) | | | | Créditos totales para optativas (1) | |
|--|----------|----------|---------------------|---|--|
| | | | | - por ciclo | 36 |
| | | | | - por curso | 18 |
| DENOMINACION (2) | CREDITOS | | | BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO | VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3) |
| | Totales | Teóricos | Prácticos /Clínicos | | |
| Higiene Industrial y Seguridad en el Trabajo (3) | 3 | 3 | — | Normativa legal. Prevención de riesgos. | Proyectos de Ingeniería. |
| Diseño Industrial (3) | 4,5 | 3 | 1,5 | Análisis de formas y elementos de composición. Metodología del diseño, modelos y prototipos. Diseño de productos, fiabilidad, uniformidad. | Expresión Gráfica en la Ingeniería. Proyectos de Ingeniería. Didáctica de la Expresión Plástica. |
| Tecnologías del Medio Ambiente (3) | 4,5 | 3 | 1,5 | Tratamiento de los residuos y efluentes industriales y urbanos. Conservación del medio ambiente. | Ingeniería Química. Tecnología del Medio Ambiente. |
| Gestión de la Producción y de los Recursos Humanos (3) | 6 | 4,5 | 1,5 | Planificación y control de producción. Gestión de la calidad y del mantenimiento. La dirección de recursos humanos. Las relaciones laborales. | Organización de Empresas. |
| Regulación y Control de Máquinas Eléctricas (3) | 6 | 4,5 | 1,5 | Principios y técnicas del control de máquinas de corriente continua y alterna. Equipos electrónicos para la regulación y control. Sensores y acondicionadores de la señal utilizados en el control. | Ingeniería Eléctrica. Tecnología Electrónica. |
| Técnicas de Alta Tensión (3) | 4,5 | 3 | 1,5 | Ensayo y comportamiento de componentes y equipos utilizados en alta tensión. Aplicación a los Sistemas Eléctricos de Potencia. | Ingeniería Eléctrica |
| Laboratorio de Máquinas Eléctricas II (3) | 3 | — | 3 | Ensayo de máquinas eléctricas de corriente alterna. | Ingeniería Eléctrica. |
| Instrumentación (3) | 4,5 | 3 | 1,5 | Sensores, transductores y acondicionadores de la señal. Controladores. Elementos finales de control. Aplicaciones al control de procesos. | Tecnología Electrónica. Ingeniería Eléctrica. |
| Laboratorio de Electrónica Digital (3) | 3 | — | 3 | Diseño, montaje y prueba de circuitos digitales. Aplicaciones del microprocesador. | Tecnología Electrónica. Electrónica. |

| 3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso) | | | | Créditos totales para optativas (1) | |
|--|----------|----------|---------------------|---|---|
| | | | | - por ciclo | 36 |
| | | | | - por curso | 18 |
| DENOMINACION (2) | CREDITOS | | | BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO | VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3) |
| | Totales | Teóricos | Prácticos /Clínicos | | |
| Control de Procesos (3) | 6 | 4,5 | 1,5 | Control de procesos tipo batch y continuo. Sistemas discretos. Algoritmos de control. Control P-I-D. Sistemas con retardo. Elementos no-lineales. Simulación. | Ingeniería de Sistemas y Automática. |
| Laboratorio de Control de Procesos (3) | 3 | — | 3 | Simulación. Control de nivel de líquido. Control de temperatura. Servosistemas: control de posición y control de velocidad. Control de sistemas inestables. | Ingeniería de Sistemas y Automática. |
| Robótica Industrial (3) | 6 | 4,5 | 1,5 | Estructura de robots: configuraciones. Modelado de robots: modelos directos e inversos. Control de robots: planificación de trayectorias; métodos de control. Programación de robots: aprendizaje directo y lenguajes de programación; planificación de tareas. Interacción con el entorno: sensores en robótica. | Ingeniería de Sistemas y Automática. |

(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 optativa, el curso o ciclo que corresponda si el plan de estudios configura la materia como optativa de curso o de ciclo.

(3) Libremente decidida por la Universidad.

UNIVERSIDAD: PUBLICA DE NAVARRA

I. ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

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

(1) INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL. ESPECIALIDAD EN ELECTRICIDAD

2. ENSEÑANZAS DE 1er. Ciclo CICLO (2)

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

(3) ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIEROS INDUSTRIALES Y TELECOMUNICACION

4. CARGA LECTIVA GLOBAL 225 CREDITOS (4)

Distribución de los créditos

| CICLO | CURSO | MATERIAS TRONCALES | MATERIAS OBLIGATORIAS | MATERIAS OPTATIVAS | CREDITOS LIBRE CONFIGURACION (5) | TRABAJO FIN DE CARRERA | TOTALES |
|----------|-------|--------------------|-----------------------|--------------------|----------------------------------|------------------------|---------|
| I CICLO | 1 | 40.5 | 24 | -- | 6 | | 70.5 |
| | 2 | 49.5 | -- | 18 | 9 | | 76.5 |
| | 3 | 51 | -- | 18 | 9 | (6)* | 78 |
| II CICLO | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

* Los seis créditos correspondientes al Trabajo Fin de carrera se hallan contemplados

(1) Se indicará lo que corresponda, dentro de la columna de materias troncales.

(2) Se indicará lo que corresponda según el art. 4.º del R.D. 1497/87 (de 1.º ciclo; de 1.º y 2.º ciclo; de sólo 2.º ciclo) y las previsiones del R.D. de directrices generales propias del título de que se trate.

(3) Se indicará 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 (6).

6. SE OTORGAN, POR EQUIVALENCIA, CREDITOS A:

- PRACTICAS EN EMPRESAS, INSTITUCIONES PUBLICAS O PRIVADAS, ETC.
- TRABAJOS ACADEMICAMENTE 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: _____ CREDITOS.

-- EXPRESION DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA (8) _____

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

-- 1.º CICLO 3 AÑOS

-- 2.º CICLO _____ AÑOS

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

| AÑO ACADEMICO | TOTAL | TEORICOS | PRACTICOS/ CLINICOS |
|---------------|-------|----------|---------------------|
| 1 | 70,5 | 42,5 | 28 |
| 2 | 76,5 | 41 | 35,5 |
| 3 | 78 | 42,5 | 35,5 |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

(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 especificará la actividad a la que se otorgan créditos por equivalencia.

(8) En su caso, se consignará "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 éste.

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

1. La Universidad deberá referirse necesariamente a los siguientes extremos:

- a) Régimen de acceso al 2.º ciclo. Aplicable sólo al caso de enseñanzas de 2.º ciclo o al 2.º ciclo de enseñanzas de 1.º y 2.º ciclo, teniendo en cuenta lo dispuesto en los artículos 5.º y 8.º 2 del R.D. 1497/87.
- b) Determinación, en su caso, de la ordenación temporal en el aprendizaje, fijando secuencias entre materias o asignaturas o entre conjuntos de ellas (artículo 9.º, 1. R.D. 1497/87).
- c) Período de escolaridad mínimo, en su caso (artículo 9.º, 2, 4.º R.D. 1497/87).
- d) En su caso, mecanismos de convalidación y/o adaptación al nuevo plan de estudios para los alumnos que vinieran cursando el plan antiguo (artículo 11 R.D. 1497/87).

2. Cuadro de asignación de la docencia de las materias troncales a áreas de conocimiento. Se cumplimentará en el supuesto a) de la Nota (5) del Anexo 2-A.

3. La Universidad podrá añadir las aclaraciones que estime oportunas para acreditar el ajuste del plan de estudios a las previsiones del R.D de directrices generales propias del título de que se trate (en especial, en lo que se refiere a la incorporación al mismo de las materias y contenidos troncales y de los créditos y áreas de conocimiento correspondientes según lo dispuesto en dicho R. D.), así como especificar cualquier decisión o criterio sobre la organización de su plan de estudios que estime relevante. En todo caso, estas especificaciones no constituyen objeto de homologación por el Consejo de Universidades.

CONTENIDO

1. Ordenación temporal del aprendizaje.
2. Período de escolaridad mínimo.
3. Mecanismos de adaptación al nuevo plan de estudios.
4. Carga lectiva
5. Asignaturas Optativas.
6. Proyecto Fin de Carrera.
7. Créditos de libre configuración.

1. Ordenación temporal del aprendizaje

El plan de estudios de la titulación de Ingeniero Técnico Industrial, Especialidad en Electricidad se ha desarrollado en tres años, e incluye la realización de un Proyecto Fin de Carrera, cuyo inicio típicamente puede comenzar durante el último año.

El periodo docente de cada año académico abarca un total de 30 semanas lectivas divididas en dos cuatrimestres. La ordenación temporal en el aprendizaje de las asignaturas queda definida por la estructura del Plan de Estudios.

2. Periodo de escolaridad mínimo

Se establece un periodo de escolaridad mínimo de 3 años. Excepcionalmente la Junta de Escuela podrá autorizar un periodo más reducido a solicitud del estudiante bajo la supervisión de un profesor-tutor.

3. Mecanismos de adaptación al Nuevo Plan de Estudios

3.1 Estructura del Plan Antiguo de Estudios

El Plan antiguo de estudios corresponde al de la titulación de "Ingeniero Técnico Industrial" con dos especialidades; la "Mecánica" y la "Eléctrica".

Las asignaturas están clasificadas en cuatro grupos:

- Asignaturas comunes
- Asignaturas obligatorias de especialidad
- Asignaturas optativas
- Asignaturas de Libre Elección

El alumno elige especialidad matriculándose en las asignaturas denominadas obligatorias de especialidad.

3.2 Procedimiento de adaptación para las asignaturas comunes, obligatorias de especialidad y optativas

Las asignaturas comunes, obligatorias de especialidad y optativas del plan antiguo, se convalidarán por las asignaturas troncales, obligatorias y optativas del Plan Nuevo en

el caso de que sus contenidos así lo permitieran, según el cuadro de adaptación. En todo caso los créditos utilizados por los alumnos en asignaturas completas del tipo antes mencionado y no absorbibles en el nuevo plan mediante el mecanismo de adaptación, se le reconocerán como parte de su optatividad en el nuevo plan a todos los efectos.

3.3 Asignaturas de Libre Elección

Los créditos utilizados por los alumnos del plan antiguo en asignaturas de Libre Elección se adaptarán a asignaturas del Plan Nuevo si su contenido así lo permitiera. La Junta de Escuela determinará el listado de dicha adaptación anteriormente a la implantación del nuevo plan.

3.4 Exceso de Créditos

En el cómputo general de la convalidación, el exceso de créditos cursados en el plan antiguo sobre los créditos convalidados del plan nuevo se reconocerán como créditos de Libre Elección cursados en el plan nuevo

3.5 Procedimiento general de extinción del Plan Antiguo de Estudios

El plan vigente (plan antiguo), se extinguirá temporalmente curso por curso. Una vez extinguido cada curso, se efectuarán cuatro convocatorias de examen en los dos cursos académicos siguientes. Realizadas estas convocatorias, aquellos alumnos que no hubieran superado las pruebas, y deseen continuar sus estudios deberán seguirlos por el nuevo plan de acuerdo con los mecanismos de adaptación.

4. Carga lectiva

La carga lectiva media a lo largo de toda la carrera es de 25 h./semana distribuidas en 5 días. Esta carga lectiva incluye las clases dedicadas a teoría y problemas, así como las prácticas de laboratorio. El curso está dividido en dos cuatrimestres con una duración total de 30 semanas.

5. Asignaturas optativas

El plan de estudios identifica las asignaturas optativas en las que el alumno se puede matricular utilizando los créditos que dispone en los cursos 2º y 3º dedicados a materias optativas. Las asignaturas optativas de cada curso se han clasificado en dos bloques; bloque A y bloque B. El bloque A de asignaturas reúne una oferta de materias no específicas de su formación tecnológica como Ingeniero Técnico Industrial, Especialidad en Electricidad, y cuyo propósito es el de enriquecer de contenidos y diversidad la formación que recibe el alumno.

El bloque B de asignaturas reúne una oferta de materias tecnológicas específicas de la titulación, cuyo propósito es el de reforzar el contenido de algunas asignaturas troncales, y de ampliar conocimientos en algunas tecnologías afines a la de la titulación.

La suma de los créditos de toda la oferta de optatividad, no supera el triple de los créditos que el alumno tiene que cursar. El bloque A reúne 1/3 de la suma de créditos, y 2/3 el bloque B.

Para conseguir que el alumno diversifique su formación, necesariamente deberá en los cursos 2º y 3º cursar al menos una asignatura de las pertenecientes al bloque A.

En el cuadro 2 se identifican las asignaturas pertenecientes a cada bloque.

La Junta de Escuela propondrá las asignaturas optativas que se impartirán en cada curso académico de acuerdo con las disponibilidades docentes (medios y profesorado de los Departamentos), las necesidades sociales y su demanda por los estudiantes. La Universidad podrá fijar el número mínimo de alumnos necesarios para que se imparta una asignatura

6. Proyecto Fin de Carrera

Para la obtención del título de Ingeniero Técnico Industrial, Especialidad en Electricidad es necesario un Proyecto Fin de Carrera para cuya aprobación será preciso haber aprobado previamente las materias troncales y obligatorias del plan de estudios conducente a la obtención del citado título.

PLAN GENERAL DE ADAPTACION

| PLAN ANTIGUO | | | PLAN NUEVO | | |
|--------------|------|--|------------|------|--|
| Credi | Cur. | ASIGNATURA | Credi | Cur. | ASIGNATURA |
| 15 | 1 | Algebra | 7,5 | 1 | Matemáticas I |
| 15 | 1 | Cálculo | 6 | 1 | Ampliación de Cálculo y Algebra |
| 15 | 2 | Matemática Aplicada | 6 | 2 | Matemáticas II (Ver nota 1) |
| 15 | 1 | Física General | 9 | 1 | Fundamentos Físicos de la Ingeniería |
| | | | 3 | 1 | Laboratoria de Física |
| 6 | 3 | Fundamentos de Informática | 6 | 1 | Fundamentos de Informática |
| 15 | 1 | Química General | 6 | 1 | Fundamentos de Química Industrial |
| 15 | 1 | Dibujo Técnico y Sistemas de Representación | 6 | 1 | Expresión Gráfica y Diseño Asistido por Ordenador |
| 9 | 2 | Dibujo Técnico | 6 | 1 | Diseño Eléctrico Asistido por Ordenador |
| 12 | 2 | Ciencia de Materiales | 3 | 1 | Materiales Eléctricos y Magnéticos |
| 15 | 2 | Termotecnia y Termodinámica | 6 | 2 | Termotecnia |
| 12 | 2 | Máquinas Eléctricas | 9 | 2 | Máquinas Eléctricas I |
| | | | 3 | 2 | Laboratorio de Máquinas Eléctricas I |
| 15 | 2 | Electrónica | 9 | 2 | Electrónica Industrial |
| | | | 3 | 2 | Laboratorio de Electrónica Industrial |
| 9 | 2 | Teoría de Circuitos y Electrometría | 9 | 1 | Circuitos |
| 3 | 3 | Higiene Industrial y Seguridad en el Trabajo | 3 | 3 | Higiene Industrial y Seguridad en el Trabajo |
| 9 | 3 | Legislación, Economía y Constitución de la Empresa | 6 | 3 | Administración de Empresas y Organización de la Producción |
| 6 | 3 | Organización Industrial | 6 | 3 | Gestión de la Producción y de los Recursos Humanos |
| 18 | 3 | Máquinas Eléctricas | 6 | 3 | Máquinas Eléctricas II |
| | | | 3 | 3 | Laboratorio de Máquinas Eléctricas II |
| 15 | 3 | Regulación y Automatismos | 6 | 2 | Regulación Automática |
| | | | 3 | 2 | Laboratorio de Regulación Automática |
| 18 | 3 | Cálculo, Ensayo y Construcción de Máquinas | 6 | 2 | Teoría de Mecanismos y Estructuras |

NOTA 1: Algebra y Cálculo convalidan únicamente Matemáticas I

NOTA 2: Las asignaturas que a continuación se relacionan, se reconocerán como asignaturas optativas del nuevo plan de estudios a todos los efectos:

- Automatismos Neumáticos — Grupo A de optatividad
- Elasticidad y Resistencia de Materiales — Grupo A de optatividad
- Mecánica General — Grupo A de optatividad
- Tecnología Mecánica y Metrotecnica — Grupo A de optatividad
- Mecánica de Fluidos — Grupo A de optatividad
- Motores Térmicos — Grupo A de optatividad
- Cinemática y Dinámica de Máquinas — Grupo A de optatividad

7. Créditos de Libre Configuración

La Universidad Pública de Navarra identificará las asignaturas que puedan ser cursadas por los alumnos de la titulación, y acreditadas como de libre elección, así como los requisitos, si los hubiera, para poderse matricular en las mismas.

La Universidad Pública de Navarra podrá otorgar por equivalencia a créditos de libre elección, y en las condiciones que en cada caso se establezcan:

- Las prácticas en Empresas, Instituciones Públicas o Privadas.
- Trabajos académicamente dirigidos e integrados en el Plan de Estudios.
- Estudios realizados en el marco de convenios internacionales suscritos por la Universidad.
- Otras actividades: culturales, sociales, deportivas...

CUADRO 2

AGRUPACION POR BLOQUES DE LAS ASIGNATURAS OPTATIVAS

| Asignatura | Bloque | Curso |
|---|--------|-------|
| • Matemática Aplicada a la Ingeniería Eléctrica | A | 2º |
| • Técnicas Estadísticas de Control de la Producción | A | 2º |
| • Termotecnia | A | 2º |
| • Higiene Industrial y Seguridad en el Trabajo | A | 3º |
| • Diseño Industrial | A | 3º |
| • Tecnologías de Medio Ambiente | A | 3º |
| • Gestión de los Recursos Humanos | A | 3º |
| • Tecnología de Componentes Electrotécnicos | B | 2º |
| • Laboratorio de Máquinas Eléctricas I | B | 2º |
| • Laboratorio de Circuitos y Redes Eléctricas | B | 2º |
| • Electrónica de Potencia | B | 2º |
| • Electrónica Digital | B | 2º |
| • Laboratorio de Electrónica Industrial | B | 2º |
| • Transitorios en Circuitos y Redes Eléctricas | B | 2º |
| • Fundamentos de Dispositivos Electromagnéticos | B | 2º |
| • Regulación y Control de Máquinas | B | 3º |
| • Técnicas de Alta Tensión | B | 3º |
| • Laboratorio de Máquinas Eléctricas II | B | 3º |
| • Instrumentación | B | 3º |
| • Laboratorio de Electrónica Digital | B | 3º |
| • Control de Procesos | B | 3º |
| • Laboratorio de Control de Procesos | B | 3º |
| • Robótica | B | 3º |