

**15013** RESOLUCIÓN de 10 de julio de 2003, de la Universidad Nacional de Educación a Distancia, por la que se ordena la publicación del Plan de Estudios de Ingeniero Técnico Industrial, especialidad en Electrónica Industrial.

Aprobado el plan de estudios de Ingeniero Técnico Industrial, especialidad en Electrónica Industrial, por el Consejo de Gobierno de la Universidad Nacional de Educación a Distancia, en su sesión de 10 de diciembre de 2002, y homologado por acuerdo de la Comisión Académica del Consejo de Coordinación Universitaria en su sesión de 17 de junio de 2003,

Este Rectorado, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 35 de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades, ha resuelto publicar el plan de estudios correspondiente al título oficial de Ingeniero Técnico Industrial, especialidad en Electrónica Industrial, que quedará estructurado conforme figura en el anexo de la presente Resolución.

Madrid, 10 de julio de 2003.—La Rectora, P. D. (Resolución de 23 de abril de 2002, B.O.E. 8 mayo), el Vicerrector de Ordenación Académica y Profesorado, Miguel Ángel Sebastián Pérez.

**ANEXO 2-A.** Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD

NACIONAL DE EDUCACIÓN A DISTANCIA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL ESPECIALIDAD EN ELECTRÓNICA INDUSTRIAL

**1. MATERIAS TRONCALES**

| Ciclo | Curso | Denominación                                               | Asignatura/s en las 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 |                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                          |
| 1     | 3.1   | ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS Y ORGANIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN | ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS Y ORGANIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN                                   | 6T               | 3        | 3                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Economía general de la empresa</li> <li>Administración de empresas</li> <li>Sistemas productivos y organización industrial</li> </ul>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Organización de Empresas</li> <li>Economía Aplicada</li> </ul>                                                                    |
| 1     | 3.1   | SISTEMAS MECÁNICOS                                         | SISTEMAS MECÁNICOS                                                                           | 6T               | 3        | 3                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Fundamentos de cinemática y dinámica</li> <li>Mecanismos</li> </ul>                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ingeniería Mecánica</li> </ul>                                                                                                    |
| 1     | 1.2   | TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA                                     | TECNOLOGÍA Y DISEÑO ELECTRÓNICO                                                              | 4,5T + 1,5A      | 3        | 3                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Sistemas electrónicos</li> <li>Equipos electrónicos</li> <li>Técnicas de fabricación y diseño</li> <li>Aplicaciones electrónicas</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tecnología Electrónica</li> <li>Ingeniería Eléctrica</li> <li>Ingeniería de Sistemas y Automática</li> <li>Electrónica</li> </ul> |
| 1     | 1.2   |                                                            | COMPONENTES Y CIRCUITOS ELECTRÓNICOS                                                         | 4,5T + 1,5A      | 3        | 3                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Dispositivos electrónicos</li> <li>Modelado y simulación</li> <li>Criterios de elección y utilización</li> <li>Amplificación</li> </ul>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tecnología Electrónica</li> <li>Ingeniería Eléctrica</li> <li>Ingeniería de Sistemas y Automática</li> <li>Electrónica</li> </ul> |

## ANEXO 2-A. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD

NACIONAL DE EDUCACIÓN A DISTANCIA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL ESPECIALIDAD EN ELECTRÓNICA INDUSTRIAL

| 1. MATERIAS TRONCALES |       |                                      |                                                                                              |                  |          |                     |                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------|-------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ciclo                 | Curso | Denominación                         | Asignatura/s en las 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 |                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                     |
| 1                     | 1.1   | FUNDAMENTOS DE INFORMÁTICA           | FUNDAMENTOS DE INFORMÁTICA                                                                   | 6T               | 3        | 3                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Estructura de los computadores</li> <li>Programación</li> <li>Sistemas operativos</li> </ul>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Lenguajes y Sistemas Informáticos</li> <li>Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial</li> <li>Arquitectura y Tecnología de Computadores</li> </ul> |
| 1                     | 1.1   | FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INGENIERÍA | FÍSICA I                                                                                     | 4,5T + 1,5A      | 3        | 3                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Mecánica</li> <li>Termodinámica Fundamental</li> <li>Introducción a la Estructura de la Materia</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Física Aplicada</li> <li>Ingeniería Mecánica</li> <li>Ingeniería Eléctrica</li> <li>Electromagnetismo</li> <li>Física de la Materia Condensada</li> </ul>    |
|                       | 1.2   |                                      | FÍSICA II                                                                                    | 4,5T + 1,5A      | 3        | 3                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Campos y Ondas</li> <li>Electromagnetismo</li> <li>Óptica</li> </ul>                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Física Aplicada</li> <li>Ingeniería Mecánica</li> <li>Ingeniería Eléctrica</li> <li>Electromagnetismo</li> <li>Física de la Materia Condensada</li> </ul>    |

## ANEXO 2-A. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD

NACIONAL DE EDUCACIÓN A DISTANCIA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL ESPECIALIDAD EN ELECTRÓNICA INDUSTRIAL

| 1. MATERIAS TRONCALES |       |                                                   |                                                                                              |                  |          |                     |                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                   |
|-----------------------|-------|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ciclo                 | Curso | Denominación                                      | Asignatura/s en las 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 |                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                   |
| 1                     | 2.2   | MÉTODOS ESTADÍSTICOS DE LA INGENIERÍA             | MÉTODOS ESTADÍSTICOS DE LA INGENIERÍA                                                        | 6T               | 3        | 3                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Fundamentos y métodos de análisis no determinista aplicados a problemas de ingeniería</li> </ul>                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Matemática Aplicada</li> <li>Estadística e Investigación Operativa</li> </ul>                              |
| 1                     | 1.1   | FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INGENIERÍA          | MATEMÁTICAS I                                                                                | 6T               | 3        | 3                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Álgebra lineal</li> <li>Cálculo infinitesimal</li> </ul>                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Matemática Aplicada</li> <li>Análisis Matemático</li> <li>Estadística e Investigación Operativa</li> </ul> |
|                       | 1.2   |                                                   | MATEMÁTICAS II                                                                               | 6T               | 3        | 3                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ecuaciones diferenciales</li> <li>Cálculo numérico</li> </ul>                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Matemática Aplicada</li> <li>Análisis Matemático</li> <li>Estadística e Investigación Operativa</li> </ul> |
| 1                     | 1.1   | EXPRESIÓN GRÁFICA Y DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR | EXPRESIÓN GRÁFICA Y DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR                                            | 6T               | 3        | 3                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Técnicas de representación</li> <li>Concepción espacial</li> <li>Normalización</li> <li>Fundamentos de diseño industrial</li> <li>Aplicaciones asistidas por ordenador</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Expresión Gráfica en la Ingeniería</li> <li>Ingeniería Mecánica</li> </ul>                                 |

## ANEXO 2-A. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD

NACIONAL DE EDUCACIÓN A DISTANCIA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL ESPECIALIDAD EN ELECTRÓNICA INDUSTRIAL

## 1. MATERIAS TRONCALES

| Ciclo | Curso | Denominación              | Asignatura/s en las 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 |                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                               |
| 1     | 2.1   | AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL | AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL I                                                                  | 4,5T + 1,5A      | 3        | 3                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Automatismos convencionales, secuenciales y concurrentes</li> </ul>                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tecnología Electrónica</li> <li>Ingeniería de Sistemas y Automática</li> </ul>                                                                         |
| 1     | 3.1   |                           | AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL II                                                                 | 4,5T + 1,5A      | 3        | 3                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Autómatas programables</li> </ul>                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ingeniería de Sistemas y Automática</li> <li>Tecnología Electrónica</li> </ul>                                                                         |
| 1     | 2.1   | ELECTRÓNICA ANALÓGICA     | ELECTRÓNICA ANALÓGICA                                                                        | 6T               | 3        | 3                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Componentes electrónicos</li> <li>Sistemas analógicos (cálculo y diseño)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tecnología Electrónica</li> <li>Ingeniería de Sistemas y Automática</li> <li>Electrónica</li> </ul>                                                    |
| 1     | 2.1   | ELECTRÓNICA DIGITAL       | ELECTRÓNICA DIGITAL                                                                          | 6T               | 3        | 3                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Sistemas digitales</li> <li>Estudio y diseño</li> </ul>                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tecnología Electrónica</li> <li>Ingeniería de Sistemas y Automática</li> <li>Electrónica</li> <li>Arquitectura y Tecnología de Computadores</li> </ul> |

## ANEXO 2-A. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD

NACIONAL DE EDUCACIÓN A DISTANCIA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL ESPECIALIDAD EN ELECTRÓNICA INDUSTRIAL

## 1. MATERIAS TRONCALES

| Ciclo | Curso | Denominación                | Asignatura/s en las 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 |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                          |
| 1     | 2.2   | ELECTRÓNICA DE POTENCIA     | ELECTRÓNICA DE POTENCIA                                                                      | 6T               | 3        | 3                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Dispositivos de potencia</li> <li>Configuraciones básicas</li> <li>Aplicaciones</li> </ul>                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tecnología Electrónica</li> <li>Ingeniería de Sistemas y Automática</li> <li>Electrónica</li> </ul>                               |
| 1     | 2.1   | INSTRUMENTACIÓN ELECTRÓNICA | INSTRUMENTACIÓN Y ADAPTACIÓN DE SEÑAL                                                        | 4,5T + 1,5A      | 3        | 3                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Equipos de medida</li> <li>Instrumentación básica</li> <li>Adaptación de señal</li> <li>Ruido</li> </ul>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tecnología Electrónica</li> <li>Ingeniería Eléctrica</li> <li>Ingeniería de Sistemas y Automática</li> <li>Electrónica</li> </ul> |
| 1     | 2.2   |                             | INSTRUMENTACIÓN AVANZADA Y PROGRAMABLE                                                       | 4,5T + 1,5A      | 3        | 3                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Instrumentación avanzada</li> <li>Instrumentación programable</li> <li>Medida en entornos industriales</li> <li>Aplicaciones</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tecnología Electrónica</li> <li>Ingeniería Eléctrica</li> <li>Ingeniería de Sistemas y Automática</li> <li>Electrónica</li> </ul> |

## ANEXO 2-A. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD

NACIONAL DE EDUCACIÓN A DISTANCIA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL ESPECIALIDAD EN ELECTRÓNICA INDUSTRIAL

## 1. MATERIAS TRONCALES

| Ciclo | Curso | Denominación           | Asignatura/s en las 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 |                                                                                                                     |                                                                                                                                          |
| 1     | 1.2   | INFORMÁTICA INDUSTRIAL | ARQUITECTURA DE ORDENADORES                                                                  | 4,5T + 1,5A      | 3        | 3                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>El microprocesador</li> <li>Arquitectura de ordenadores</li> </ul>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ingeniería de Sistemas y Automática</li> <li>Arquitectura y Tecnología de Computadores</li> </ul> |
|       | 3.1   |                        | CONTROL DE PROCESOS Y TIEMPO REAL                                                            | 4,5T + 1,5A      | 3        | 3                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Control de procesos</li> <li>Sistemas en tiempo real</li> </ul>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ingeniería de Sistemas y Automática</li> <li>Arquitectura y Tecnología de Computadores</li> </ul> |
| 1     | 1.1   | TEORÍA DE CIRCUITOS    | TEORÍA DE CIRCUITOS                                                                          | 6T               | 3        | 3                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Análisis y síntesis de redes</li> <li>Métodos y equipos de medida</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ingeniería Eléctrica</li> <li>Tecnología Electrónica</li> </ul>                                   |
| 1     | 2.1   | REGULACIÓN AUTOMÁTICA  | REGULACIÓN AUTOMÁTICA I                                                                      | 4,5T + 1,5A      | 3        | 3                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Teoría de control</li> <li>Realimentación</li> </ul>                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ingeniería de Sistemas y Automática</li> </ul>                                                    |
|       | 2.2   |                        | REGULACIÓN AUTOMÁTICA II                                                                     | 4,5T + 1,5A      | 3        | 3                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Dinámica de sistemas</li> <li>Diseño de reguladores monovariantes</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ingeniería de Sistemas y Automática</li> </ul>                                                    |

## ANEXO 2-A. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD

NACIONAL DE EDUCACIÓN A DISTANCIA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL ESPECIALIDAD EN ELECTRÓNICA INDUSTRIAL

## 1. MATERIAS TRONCALES

| Ciclo | Curso | Denominación            | Asignatura/s en las 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 |                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 1     | 3.1   | OFICINA TÉCNICA         | OFICINA TÉCNICA                                                                              | 6T               | 3        | 3                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Metodología, organización y gestión de proyectos</li> </ul>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ingeniería de los Procesos de Fabricación</li> <li>Proyectos de Ingeniería</li> <li>Expresión Gráfica en la Ingeniería</li> <li>Tecnología Electrónica</li> <li>Ingeniería de Sistemas y Automática</li> </ul> |
| 1     | 3.2   | PROYECTO FIN DE CARRERA | PROYECTO FIN DE CARRERA                                                                      | 6T               | 3        | 3                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Elaboración de un proyecto fin de carrera como ejercicio integrador o de síntesis</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Todas las áreas del título</li> </ul>                                                                                                                                                                          |

## ANEXO 2-B. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD

NACIONAL DE EDUCACIÓN A DISTANCIA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL ESPECIALIDAD EN ELECTRÓNICA INDUSTRIAL

## 1. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD

| Ciclo | Curso | Denominación                      | Créditos anuales |          |                        | Breve descripción del contenido                                                                                                                                            | Vinculación a áreas de conocimiento                                                                          |
|-------|-------|-----------------------------------|------------------|----------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |       |                                   | Totales          | Teóricos | Prácticos/<br>clínicos |                                                                                                                                                                            |                                                                                                              |
|       | 1.1   | QUÍMICA APLICADA A LA INGENIERÍA  | 6                | 3        | 3                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Estructura de la materia</li> <li>Química inorgánica y orgánica aplicadas</li> <li>Bases de la ingeniería química</li> </ul>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ingeniería Química</li> <li>Tecnologías del Medio Ambiente</li> </ul> |
|       | 1.2   | INTRODUCCIÓN A LA ENERGÍA TÉRMICA | 6                | 3        | 3                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Procesos termodinámicos</li> <li>Motores térmicos</li> <li>Equipos y generadores térmicos</li> <li>Máquinas frigoríficas</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Máquinas y Motores Térmicos</li> </ul>                                |
|       | 2.1   | MATEMÁTICAS III                   | 6                | 3        | 3                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ecuaciones diferenciales</li> <li>Geometría diferencial</li> <li>Análisis de funciones de variable compleja</li> </ul>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Matemática Aplicada</li> <li>Análisis Matemático</li> </ul>           |

## ANEXO 2-B. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD

NACIONAL DE EDUCACIÓN A DISTANCIA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL ESPECIALIDAD EN ELECTRÓNICA INDUSTRIAL

## 1. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD

| Ciclo | Curso | Denominación                         | Créditos anuales |          |                        | Breve descripción del contenido                                                                                                                                             | Vinculación a áreas de conocimiento                                                                    |
|-------|-------|--------------------------------------|------------------|----------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |       |                                      | Totales          | Teóricos | Prácticos/<br>clínicos |                                                                                                                                                                             |                                                                                                        |
| 1     | 2.1   | MÁQUINAS ELÉCTRICAS                  | 6                | 3        | 3                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Teoría general de máquinas eléctricas</li> <li>Transformadores, motores y generadores</li> </ul>                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ingeniería Eléctrica</li> <li>Tecnología Electrónica</li> </ul> |
| 1     | 3.2   | REDES DE COMUNICACIONES INDUSTRIALES | 6                | 3        | 3                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Bases de las comunicaciones</li> <li>Protocolos de comunicaciones</li> <li>Medios de conexión</li> <li>Buses industriales</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tecnología Electrónica</li> <li>Ingeniería Eléctrica</li> </ul> |

## ANEXO 2-C. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD

NACIONAL DE EDUCACIÓN A DISTANCIA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL ESPECIALIDAD EN ELECTRÓNICA INDUSTRIAL

| 1. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso) |       |                                                              |                  |          |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                              |
|------------------------------------|-------|--------------------------------------------------------------|------------------|----------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ciclo                              | Curso | Denominación                                                 | Créditos anuales |          |                        | Breve descripción del contenido                                                                                                                                                                                                                                       | Vinculación a áreas de conocimiento                                                                          |
|                                    |       |                                                              | Totales          | Teóricos | Prácticos/<br>clínicos |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                              |
| 1                                  | 3.2   | EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DE ACTIVIDADES INDUSTRIALES | 6                | 3        | 3                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Aspectos generales de la evaluación del impacto ambiental</li> <li>Metodología y modelos de evaluación</li> <li>Marco legal</li> <li>Aplicación a actividades industriales</li> </ul>                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ingeniería Química</li> <li>Tecnologías del Medio Ambiente</li> </ul> |
| 1                                  | 3.2   | REFRIGERACIÓN Y CLIMATIZACIÓN                                | 6                | 3        | 3                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Sicrometría</li> <li>Cargas de refrigeración</li> <li>Cálculo de climatizadores</li> <li>Sistemas térmicos</li> <li>Cálculo de conductos</li> </ul>                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Máquinas y Motores Térmicos</li> </ul>                                |
| 1                                  | 3.2   | MÉTODOS DE OPTIMIZACIÓN                                      | 6                | 3        | 3                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Programación entera y binaria</li> <li>Programación lineal</li> <li>Optimización no lineal</li> </ul>                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Matemática Aplicada</li> <li>Análisis Matemático</li> </ul>           |
| 1                                  | 3.2   | INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN PARA LA RED                   | 6                | 3        | 3                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Características de los servidores Web</li> <li>Naturaleza de la relación cliente-servidor</li> <li>Herramientas de soporte a la creación y gestión de sitios Web</li> <li>Diseño y construcción de aplicaciones Web</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Lenguajes y Sistemas Informáticos</li> </ul>                          |

## ANEXO 2-C. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD

NACIONAL DE EDUCACIÓN A DISTANCIA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL ESPECIALIDAD EN ELECTRÓNICA INDUSTRIAL

| 1. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso) |       |                                                   |                  |          |                        |                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                        |
|------------------------------------|-------|---------------------------------------------------|------------------|----------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ciclo                              | Curso | Denominación                                      | Créditos anuales |          |                        | Breve descripción del contenido                                                                                                                                                                                                | Vinculación a áreas de conocimiento                                                                    |
|                                    |       |                                                   | Totales          | Teóricos | Prácticos/<br>clínicos |                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                        |
| 1                                  | 3.2   | ALIMENTACIÓN ELECTRÓNICA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS | 6                | 3        | 3                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Alimentación de cargas críticas</li> <li>Estabilizadores y reguladores</li> <li>Sistemas de alimentación ininterrumpida</li> <li>Control y gestión de alimentación eléctrica</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tecnología Electrónica</li> <li>Ingeniería Eléctrica</li> </ul> |
| 1                                  | 3.2   | MICROPROCESADORES Y MICROCONTROLADORES            | 6                | 3        | 3                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Sistemas basados en microprocesadores</li> <li>Microcontroladores</li> <li>Programación</li> <li>Aplicaciones industriales</li> </ul>                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tecnología Electrónica</li> <li>Ingeniería Eléctrica</li> </ul> |
| 1                                  | 3.2   | SISTEMAS DIGITALES AVANZADOS                      | 6                | 3        | 3                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Circuitos digitales complejos</li> <li>Diseño con lenguajes de alto nivel</li> </ul>                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tecnología Electrónica</li> <li>Ingeniería Eléctrica</li> </ul> |
| 1                                  | 3.2   | OPTOELECTRÓNICA                                   | 6                | 3        | 3                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Dispositivos optoelectrónicos</li> <li>Transmisión de luz</li> </ul>                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tecnología Electrónica</li> <li>Ingeniería Eléctrica</li> </ul> |
| 1                                  | 3.2   | DISEÑO MICROELECTRÓNICO                           | 6                | 3        | 3                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Electrónica integrada</li> <li>Diseño para pruebas</li> <li>Co-diseño: hardware y software</li> </ul>                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tecnología Electrónica</li> <li>Ingeniería Eléctrica</li> </ul> |

## ANEXO 2-C. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD

NACIONAL DE EDUCACIÓN A DISTANCIA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL ESPECIALIDAD EN ELECTRÓNICA INDUSTRIAL

| 1. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso) |       |                                                       |                  |          |                     |                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                        |
|------------------------------------|-------|-------------------------------------------------------|------------------|----------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ciclo                              | Curso | Denominación                                          | Créditos anuales |          |                     | Breve descripción del contenido                                                                                                                                                                                                      | Vinculación a áreas de conocimiento                                                                                    |
|                                    |       |                                                       | Totales          | Teóricos | Prácticos/ clínicos |                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                        |
| 1                                  | 3.2   | ROBÓTICA APLICADA A SISTEMAS INDUSTRIALES             | 6                | 3        | 3                   | <ul style="list-style-type: none"><li>• Robots y su control</li><li>• Aplicaciones y fabricación</li></ul>                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"><li>• Ingeniería de Sistemas y Automática</li><li>• Tecnología Electrónica</li></ul> |
| 1                                  | 3.2   | SISTEMAS FOTOVOLTAICOS                                | 6                | 3        | 3                   | <ul style="list-style-type: none"><li>• Componentes fotovoltaicos</li><li>• Baterías, reguladores e inversores</li><li>• Sistemas autónomos</li><li>• Conexión a red y centrales</li></ul>                                           | <ul style="list-style-type: none"><li>• Ingeniería Eléctrica</li><li>• Tecnología Electrónica</li></ul>                |
| 1                                  | 3.2   | DISEÑO DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS ASISTIDO POR ORDENADOR | 6                | 3        | 3                   | <ul style="list-style-type: none"><li>• Simulación de circuitos eléctricos y electrónicos</li><li>• Modelado de componentes</li><li>• Programas de cálculo y simulación</li><li>• Esquemas y representación. Normalización</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Tecnología Electrónica</li><li>• Ingeniería Eléctrica</li></ul>                |
| 1                                  | 3.2   | INSTALACIONES DE BAJA TENSIÓN                         | 6                | 3        | 3                   | <ul style="list-style-type: none"><li>• Diseño de instalaciones de baja tensión</li><li>• Normativa</li></ul>                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"><li>• Ingeniería Eléctrica</li><li>• Tecnología Electrónica</li></ul>                |
| 1                                  | 3.2   | COMPATIBILIDAD E INTERFERENCIAS ELECTROMAGNÉTICAS     | 6                | 3        | 3                   | <ul style="list-style-type: none"><li>• Interferencias electromagnéticas en equipos y sistemas eléctricos y electrónicos</li></ul>                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"><li>• Ingeniería Eléctrica</li><li>• Tecnología Electrónica</li></ul>                |

La relación de asignaturas optativas es a efectos de su homologación por parte del Consejo de Coordinación Universitaria y la real impartición de las mismas quedará supeditada a su aprobación en Consejo de Gobierno

UNIVERSIDAD

NACIONAL DE EDUCACIÓN A DISTANCIA

1. PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO OFICIAL DE INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL ESPECIALIDAD EN ELECTRÓNICA INDUSTRIAL

2. ENSEÑANZAS DE

PRIMER

CICLO

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

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS INDUSTRIALES

D. 3114/1974, de 25 de Octubre

4. CARGA LECTIVA GLOBAL

220

CRÉDITOS

Distribución de los créditos

| Ciclo | Curso | Materias Troncales | Materias Obligatorias | Materias Optativas | Créditos libre Configuración | Proyecto fin de carrera | TOTALES |
|-------|-------|--------------------|-----------------------|--------------------|------------------------------|-------------------------|---------|
| I     | 1º    | 60                 | 12                    | 0                  | 0                            | 0                       | 72      |
| I     | 2º    | 48                 | 12                    | 0                  | 13                           | 0                       | 73      |
| I     | 3º    | 36                 | 6                     | 18                 | 9                            | 6                       | 75      |

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, CRÉDITOS A:

☒ PRÁCTICAS EN EMPRESAS, INSTITUCIONES PÚBLICAS 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

- EXPRESIÓN, EN SU CASO, DE LOS CRÉDITOS OTORGADOS POR PRÁCTICAS EN EMPRESAS:

- 6 CRÉDITOS DE LIBRE CONFIGURACIÓN

- EXPRESIÓN DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENTE POR PRÁCTICAS EN EMPRESAS: 1 crédito = 25 horas (práctico)

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

- 1º CICLO 3 AÑOS

- 2º CICLO 0 AÑOS

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

| Año Académico | Tipo | Total | Teóricos | Prácticos/Clínicos |
|---------------|------|-------|----------|--------------------|
| 1º            |      | 72    | 36       | 36                 |
| 2º            |      | 73    | 36,5     | 36,5               |
| 3º            |      | 75    | 34,5     | 40,5               |
|               |      | 220   | 107      | 113                |

1. ORDENACIÓN TEMPORAL DEL APRENDIZAJE

Las asignaturas troncales, obligatorias y optativas del presente plan son cuatrimestrales. Sus estudios se han organizado en tres cursos académicos y su programación secuencial es necesaria para que cada asignatura se curse con la formación previa adecuada, tal y como se presenta en los cuadros adjuntos.

El Proyecto Fin de Carrera se calificará una vez superados todos los créditos de la carrera, a excepción del propio Proyecto Fin de Carrera.

2. PROYECTO FIN DE CARRERA

Para la obtención del Título y, después de tener todas las asignaturas aprobadas, será necesaria la presentación y aprobación de un proyecto fin de carrera.

El Proyecto Fin de Carrera se asigna como asignatura al segundo cuatrimestre de tercer curso, aunque su desarrollo se realiza durante los últimos cursos y como se ha establecido en el párrafo anterior, su presentación y aprobación se realiza una vez aprobadas todas las asignaturas de la carrera.

3. ACLARACIONES AL PLAN DE ESTUDIOS

3.a. Estructura y su justificación

La organización de las enseñanzas del título de Ingeniero Técnico Industrial especialidad en Electrónica Industrial de la Universidad Nacional de Educación a Distancia se ha estructurado en un primer ciclo de tres años.

La propuesta de nueva titulación de Ingeniero Técnico Industrial especialidad en Electrónica Industrial de la Universidad Nacional de Educación a Distancia encaja dentro de la reestructuración de contenidos y planes de la carrera de Ingeniero Industrial en la Universidad Nacional de Educación a Distancia, ya que esta nueva titulación de primer ciclo tendrá un paso directo a cualquiera de las intensificaciones (segundo ciclo - Orden 30796 de 10 de diciembre de 1993, B.O.E. de 27 de diciembre) previstas en el nuevo Plan de Estudios de Ingeniero Industrial (Resolución de 23 de julio de 2001, publicado en el B.O.E. número 202 de 23 de agosto) y sobre todo, a la intensificación en Electrónica y Automática. Este nuevo plan de Ingeniero Industrial ha comenzado su implantación en el curso 2002/2003.

La carga lectiva global es de 220 créditos de los cuales 22 son de libre elección y el resto (198) son de materias troncales, obligatorias y optativas (de ellos 6 corresponden al proyecto fin de carrera).

3.b. Organización

El plan de estudios se ha organizado todo él en asignaturas cuatrimestrales, esto permite singularizar mejor los contenidos de las asignaturas. Debido a la singularidad de las enseñanzas de esta titulación, recogida siempre en acuerdos de la Junta de Gobierno de la UNED, se han estructurado las diferentes asignaturas cuatrimestrales en distinto número de créditos.

En el último curso se utilizan bloques de asignaturas optativas.

| Cuatrimestre | ASIGNATURA                                        | TIPO        | NÚMERO DE CRÉDITOS |          |           |
|--------------|---------------------------------------------------|-------------|--------------------|----------|-----------|
|              |                                                   |             | TOTAL              | Teóricos | Prácticos |
| 1            | TEORÍA DE CIRCUITOS                               | Troncal     | 6                  | 3        | 3         |
| 1            | FÍSICA I                                          | Troncal     | 6                  | 3        | 3         |
| 1            | MATEMÁTICAS I                                     | Troncal     | 6                  | 3        | 3         |
| 1            | FUNDAMENTOS DE INFORMÁTICA                        | Troncal     | 6                  | 3        | 3         |
| 1            | QUÍMICA APLICADA A LA INGENIERÍA                  | Obligatoria | 6                  | 3        | 3         |
| 1            | EXPRESIÓN GRÁFICA Y DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR | Troncal     | 6                  | 3        | 3         |

| Cuatrimestre | ASIGNATURA                           | TIPO        | NÚMERO DE CRÉDITOS |          |           |
|--------------|--------------------------------------|-------------|--------------------|----------|-----------|
|              |                                      |             | TOTAL              | Teóricos | Prácticos |
| 2            | TECNOLOGÍA Y DISEÑO ELECTRÓNICO      | Troncal     | 6                  | 3        | 3         |
| 2            | FÍSICA II                            | Troncal     | 6                  | 3        | 3         |
| 2            | MATEMÁTICAS II                       | Troncal     | 6                  | 3        | 3         |
| 2            | ARQUITECTURA DE COMPUTADORES         | Troncal     | 6                  | 3        | 3         |
| 2            | INTRODUCCIÓN A LA ENERGÍA TÉRMICA    | Obligatoria | 6                  | 3        | 3         |
| 2            | COMPONENTES Y CIRCUITOS ELECTRÓNICOS | Troncal     | 6                  | 3        | 3         |

SEGUNDO CURSO

| Cuatrimestre | ASIGNATURA                  | TIPO        | NÚMERO DE CRÉDITOS |          |           |
|--------------|-----------------------------|-------------|--------------------|----------|-----------|
|              |                             |             | TOTAL              | Teóricos | Prácticos |
| 1            | REGULACIÓN AUTOMÁTICA I     | Troncal     | 6                  | 3        | 3         |
| 1            | MÁQUINAS ELÉCTRICAS         | Obligatoria | 6                  | 3        | 3         |
| 1            | ELECTRÓNICA ANALÓGICA       | Troncal     | 6                  | 3        | 3         |
| 1            | ELECTRÓNICA DIGITAL         | Troncal     | 6                  | 3        | 3         |
| 1            | AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL I | Troncal     | 6                  | 3        | 3         |
| 1            | MATEMÁTICAS III             | Obligatoria | 6                  | 3        | 3         |

| Cuatrimestre | ASIGNATURA                            | TIPO    | NÚMERO DE CRÉDITOS |          |           |
|--------------|---------------------------------------|---------|--------------------|----------|-----------|
|              |                                       |         | TOTAL              | Teóricos | Prácticos |
| 2            | MÉTODOS ESTADÍSTICOS DE LA INGENIERÍA | Troncal | 6                  | 3        | 3         |
| 2            | INSTRUMENTACIÓN Y ADAPTACIÓN DE SENAL | Troncal | 6                  | 3        | 3         |
| 2            | ELECTRÓNICA DE POTENCIA               | Troncal | 6                  | 3        | 3         |
| 2            | REGULACIÓN AUTOMÁTICA II              | Troncal | 6                  | 3        | 3         |

TERCER CURSO

| Cuatrimestre | ASIGNATURA                                                 | TIPO    | NÚMERO DE CRÉDITOS |          |           |
|--------------|------------------------------------------------------------|---------|--------------------|----------|-----------|
|              |                                                            |         | TOTAL              | Teóricos | Prácticos |
| 1            | OFICINA TÉCNICA                                            | Troncal | 6                  | 3        | 3         |
| 1            | SISTEMAS MECÁNICOS                                         | Troncal | 6                  | 3        | 3         |
| 1            | AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL II                               | Troncal | 6                  | 3        | 3         |
| 1            | INSTRUMENTACIÓN AVANZADA Y PROGRAMABLE                     | Troncal | 6                  | 3        | 3         |
| 1            | CONTROL DE PROCESOS Y TIEMPO REAL                          | Troncal | 6                  | 3        | 3         |
| 1            | ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS Y ORGANIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN | Troncal | 6                  | 3        | 3         |

| Cuatrimestre | ASIGNATURA                           | TIPO        | NÚMERO DE CRÉDITOS |          |           |
|--------------|--------------------------------------|-------------|--------------------|----------|-----------|
|              |                                      |             | TOTAL              | Teóricos | Prácticos |
| 2            | REDES DE COMUNICACIONES INDUSTRIALES | Obligatoria | 6                  | 3        | 3         |
| 2            | GRUPO 02.1                           | Optativa    | 6                  | 3        | 3         |
| 2            | GRUPO 02.2                           | Optativa    | 12                 | 6        | 6         |
| 2            | PROYECTO FIN DE CARRERA              | Troncal     | 6                  | 3        | 3         |

El alumno deberá cursar los créditos de optativas eligiendo las asignaturas necesarias dentro de los siguientes grupos de asignaturas:

**GRUPO 02.1**

| Cuatrimestre | ASIGNATURA                                                   | TIPO     | NÚMERO DE CRÉDITOS |          |           |
|--------------|--------------------------------------------------------------|----------|--------------------|----------|-----------|
|              |                                                              |          | TOTAL              | Teóricos | Prácticos |
| 2            | REFRIGERACIÓN Y CLIMATIZACIÓN                                | Optativa | 6                  | 3        | 3         |
| 2            | MÉTODOS DE OPTIMIZACIÓN                                      | Optativa | 6                  | 3        | 3         |
| 2            | INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN EN RED                        | Optativa | 6                  | 3        | 3         |
| 2            | EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DE ACTIVIDADES INDUSTRIALES | Optativa | 6                  | 3        | 3         |

**GRUPO 02.2**

| Cuatrimestre | ASIGNATURA                                            | TIPO     | NÚMERO DE CRÉDITOS |          |           |
|--------------|-------------------------------------------------------|----------|--------------------|----------|-----------|
|              |                                                       |          | TOTAL              | Teóricos | Prácticos |
| 2            | ALIMENTACIÓN ELECTRÓNICA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS     | Optativa | 6                  | 3        | 3         |
| 2            | MICROPROCESADORES Y MICROCONTROLADORES                | Optativa | 6                  | 3        | 3         |
| 2            | SISTEMAS DIGITALES AVANZADOS                          | Optativa | 6                  | 3        | 3         |
| 2            | OPTOELECTRÓNICA                                       | Optativa | 6                  | 3        | 3         |
| 2            | DISEÑO MICROELECTRÓNICO                               | Optativa | 6                  | 3        | 3         |
| 2            | ROBÓTICA APLICADA A SISTEMAS INDUSTRIALES             | Optativa | 6                  | 3        | 3         |
| 2            | SISTEMAS FOTOVOLTAICOS                                | Optativa | 6                  | 3        | 3         |
| 2            | DISEÑO DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS ASISTIDO POR ORDENADOR | Optativa | 6                  | 3        | 3         |
| 2            | INSTALACIONES DE BAJA TENSIÓN                         | Optativa | 6                  | 3        | 3         |
| 2            | COMPATIBILIDAD E INTERFERENCIAS ELECTROMAGNÉTICAS     | Optativa | 6                  | 3        | 3         |