

en Economía, se ordena su publicación conforme figura en el anexo a esta Resolución.

Málaga, 12 de septiembre de 1994.—El Rector, en funciones, Carlos Camacho Peñalosa.

En suplemento aparte se publica el anexo correspondiente

- 23272** RESOLUCION de 12 de septiembre de 1994, de la Universidad de Málaga, por la que se ordena la publicación del plan de estudios, conducente a la obtención del título de Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas.

Homologado por el Consejo de Universidades, por acuerdo de su Comisión Académica de fecha 27 de julio de 1994, el plan de estudios, de la Universidad de Málaga, conducente a la obtención del título de Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas, se ordena su publicación conforme figura en el anexo a esta Resolución.

Málaga, 12 de septiembre de 1994.—El Rector, en funciones, Carlos Camacho Peñalosa.

En suplemento aparte se publica el anexo correspondiente

- 23273** RESOLUCION de 12 de septiembre de 1994, de la Universidad de Málaga, por la que se ordena la publicación del plan de estudios, conducente a la obtención del título de Ingeniero de Telecomunicación.

Homologado por el Consejo de Universidades, por acuerdo de su Comisión Académica de fecha 27 de julio de 1994, el plan de estudios, de la Universidad de Málaga, conducente a la obtención del título de Ingeniero de Telecomunicación, se ordena su publicación conforme figura en el anexo a esta Resolución.

Málaga, 12 de septiembre de 1994.—El Rector, en funciones, Carlos Camacho Peñalosa.

En suplemento aparte se publica el anexo correspondiente

- 23274** RESOLUCION de 26 de abril de 1994, de la Universidad de Murcia, por la que se hace público el plan de estudios de Maestro-Especialidad Educación Primaria.

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 29 de la Ley Orgánica 11/1993, de 25 de agosto, de Reforma Universitaria, y el artículo 10.2 del Real Decreto 1497/1987, de 27 de noviembre,

Este Rectorado ha resuelto publicar el plan de estudios correspondiente al título oficial de Maestro-Especialidad Educación Primaria, aprobado por esta Universidad el 29 de julio de 1992 y homologado por acuerdo de la Comisión Académica del Consejo de Universidades de fecha 28 de septiembre de 1992, que quedará estructurado conforme figura en el siguiente anexo y que tendrá efectos desde su impartición.

Murcia, 26 de abril de 1994.—El Rector, Juan Roca Guillamón.

En suplemento aparte se publica el anexo correspondiente

- 23275** RESOLUCION de 26 de abril de 1994, de la Universidad de Murcia, por la que se hace público el plan de estudios de Maestro-Especialidad Lengua Extranjera.

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 29 de la Ley Orgánica 11/1993, de 25 de agosto, de Reforma Universitaria, y el artículo 10.2 del Real Decreto 1497/1987, de 27 de noviembre,

Este Rectorado ha resuelto publicar el plan de estudios correspondiente al título oficial de Maestro-Especialidad Lengua Extranjera, aprobado por esta Universidad el 29 de julio de 1992 y homologado por acuerdo de la Comisión Académica del Consejo de Universidades de fecha 28 de septiembre de 1992, que quedará estructurado conforme figura en el siguiente anexo y que tendrá efectos desde su impartición.

Murcia, 26 de abril de 1994.—El Rector, Juan Roca Guillamón.

En suplemento aparte se publica el anexo correspondiente

- 23276** RESOLUCION de 26 de abril de 1994, de la Universidad de Murcia, por la que se hace público el plan de estudios de Maestro-Especialidad Educación Musical.

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 29 de la Ley Orgánica 11/1993, de 25 de agosto, de Reforma Universitaria, y el artículo 10.2 del Real Decreto 1497/1987, de 27 de noviembre,

Este Rectorado ha resuelto publicar el plan de estudios correspondiente al título oficial de Maestro-Especialidad Educación Musical, aprobado por esta Universidad el 29 de julio de 1992 y homologado por acuerdo de la Comisión Académica del Consejo de Universidades de fecha 28 de septiembre de 1992, que quedará estructurado conforme figura en el siguiente anexo y que tendrá efectos desde su impartición.

Murcia, 26 de abril de 1994.—El Rector, Juan Roca Guillamón.

En suplemento aparte se publica el anexo correspondiente

- 23277** RESOLUCION de 26 de abril de 1994, de la Universidad de Murcia, por la que se hace público el plan de estudios de Maestro-Especialidad Educación Infantil.

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 29 de la Ley Orgánica 11/1993, de 25 de agosto, de Reforma Universitaria, y el artículo 10.2 del Real Decreto 1497/1987, de 27 de noviembre,

Este Rectorado ha resuelto publicar el plan de estudios correspondiente al título oficial de Maestro-Especialidad Educación Infantil, aprobado por esta Universidad el 29 de julio de 1992 y homologado por acuerdo de la Comisión Académica del Consejo de Universidades de fecha 28 de septiembre de 1992, que quedará estructurado conforme figura en el siguiente anexo y que tendrá efectos desde su impartición.

Murcia, 26 de abril de 1994.—El Rector, Juan Roca Guillamón.

En suplemento aparte se publica el anexo correspondiente

- 23278** RESOLUCION de 26 de abril de 1994, de la Universidad de Murcia, por la que se hace público el plan de estudios de Maestro-Especialidad Educación Física.

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 29 de la Ley Orgánica 11/1993, de 25 de agosto, de Reforma Universitaria, y el artículo 10.2 del Real Decreto 1497/1987, de 27 de noviembre,

Este Rectorado ha resuelto publicar el plan de estudios correspondiente al título oficial de Maestro-Especialidad Educación Física, aprobado por esta Universidad el 29 de julio de 1992 y homologado por acuerdo de la Comisión Académica del Consejo de Universidades de fecha 28 de septiembre de 1992, que quedará estructurado conforme figura en el siguiente anexo y que tendrá efectos desde su impartición.

Murcia, 26 de abril de 1994.—El Rector, Juan Roca Guillamón.

En suplemento aparte se publica el anexo correspondiente

- 23279** RESOLUCION de 26 de abril de 1994, de la Universidad de Murcia, por la que se hace público el plan de estudios de Licenciado en Filosofía.

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 29 de la Ley Orgánica 11/1993, de 25 de agosto, de Reforma Universitaria, y el artículo 10.2 del Real Decreto 1497/1987, de 27 de noviembre,

Este Rectorado ha resuelto publicar el plan de estudios correspondiente al título oficial de Licenciado en Filosofía, aprobado por esta Universidad el 11 de junio de 1992 y homologado por acuerdo de la Comisión Académica del Consejo de Universidades de fecha 28 de septiembre de 1992, que quedará estructurado conforme figura en el siguiente anexo y que tendrá efectos desde su impartición.

Murcia, 26 de abril de 1994.—El Rector, Juan Roca Guillamón.

En suplemento aparte se publica el anexo correspondiente

Resolución de 12 de septiembre de 1994, de la Universidad de Málaga, por la que se ordena la publicación del plan de estudios, conducente a la obtención del título de Ingeniero de Telecomunicación

ANEXO 2-A. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD MALAGA  
 PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TITULO DE  
 INGENIERO DE TELECOMUNICACION

| CICLO | CURSO | DENOMINACION                             | Asignatura/s en las que la Universidad, organiza, diversifica la materia troncal (3) | Créditos anuales (4) |                            | Breve descripción del contenido  | Vinculación a áreas de conocimiento (5)  |
|-------|-------|--|--|----------------------|----------------------------|--|--|
|       |       |  |  | Totales              | Teóricos<br>Práct. clínic. |  |  |
| 1     | 1     | CIRCUITOS ELECTRONICOS                   | Electrónica Digital 1  | 4,5T+1,5A            |                            | Circuitos electrónicos digitales: Familias lógicas, subsistemas combinacionales y secuenciales, interfaces analógico digitales. Máquinas de estado algorítmicas.   | TECNOLOGIA ELECTRONICA<br>TEORIA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES<br>ELECTRONICA   |
| 1     | 1     | FUNDAMENTOS DE COMPUTADORES              | Fundamento de los Computadores   | 3T                   |                            | Arquitectura de computadores. Niveles de descripción. Unidades funcionales. Nivel de transferencia de registros. Interpretación de instrucciones. Microprogramación. Conceptos de E/S. Núcleos de sistemas operativos. Otros tipos de ordenadores. | ARQUITECTURA Y TECNOLOGIA DE COMPUTADORES<br>LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMATICOS<br>INGENIERIA TELEMATICA<br>TECNOLOGIA ELECTRONICA<br>CIENCIAS DE LA COMPUTACION<br>E INTELIG. ARTIFICIAL<br>INGENIERIA DE SISTEMAS Y AUTOMATICA. |
| 1     | 1     | FUNDAMENTOS FISICOS DE LA INGENIERIA     | Física   | 6T                   |                            | Fundamentos de Mecánica y Termodinámica. Electricidad y Magnetismo. Acústica y Óptica.   | FISICA APLICADA<br>ELECTROMAGNETISMO<br>FISICA DE LA MATERIA CONDENSADA<br>OPTICA.   |
| 1     | 1     | FUNDAMENTOS MATEMATICOS DE LA INGENIERIA | Matemática Discreta  | 3,5T+1A              |                            | Matemática Discreta. Análisis Numéricos. Ecuaciones en diferencias. Fundamentos de Probabilidad y Estadística.   | MATEMATICA APLICADA<br>CIENCIAS DE LA COMPUTACION<br>E INTEL. ARTIFICIAL<br>ANALISIS MATEMATICO  |
| 1     | 1     | FUNDAMENTOS MATEMATICOS DE LA INGENIERIA | Análisis Vectorial y Ecuaciones Diferenciales 1                                      | 4T+0,5A              |                            | Análisis vectorial. Derivación e integración de campos. Teoremas Integrales. Ecuaciones en derivadas parciales. Ecuaciones diferenciales totales.  | MATEMATICA APLICADA<br>CIENCIAS DE LA COMPUTACION<br>E INTELIGENCIA ARTIFICIAL<br>ANALISIS MATEMATICO  |
| 1     | 1     | FUNDAMENTOS DE LA PROGRAMACION           | Elementos de Programación  | 6T                   |                            | Lenguajes: Sintaxis, semántica y tipos. Lenguajes imperativos. Prácticas de desarrollo de programas, pruebas funcionales.  | LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMATICOS<br>INGENIERIA TELEMATICA<br>CIENCIAS DE LA COMPUTACION<br>E INTELIGENCIA ARTIFICIAL<br>ARQUITECTURA Y TECNOLOGIA DE COMPUTADORES   |

1. MATERIAS TRONCALES

| CICLO | CURSO | DENOMINACION                                      | Asignatura/s en las que la Universidad, organiza, diversifica la materia troncal (3) | Créditos anuales (4) |          | Breve descripción del contenido   | Vinculación a áreas de conocimiento (5)   |
|-------|-------|---|--|----------------------|----------|---|---|
|       |       |   |  | Totales              | Teóricos |   |   |
| 1     | 1     | TECNOLOGIA Y COMPONENTES ELECTRONICOS Y FOTONICOS | Electrónica de Dispositivos  | 4,5T+1,5A            |          | Componentes y dispositivos electrónicos y fotónicos   | TECNOLOGIA ELECTRONICA<br>OPTICA  |
| 1     | 2     | CIRCUITOS Y MEDIOS DE TRANSMISION                 | Circuitos y Sistemas 1   | 4,5T                 |          | Fundamentos electromagnéticos de circuitos y medios de transmisión. Análisis de circuitos eléctricos y electrónicos. Circuitos transformados.   | TEORIA DE LA SEÑAL Y COMUNICACION<br>ELECTROMAGNETISMO<br>TECNOLOGIA ELECTRONICA                      |
| 1     | 2     | CIRCUITOS Y MEDIOS DE TRANSMISION                 | Electromagnetismo 2  | 4,5T+1,5A            |          | Fundamentos electromagnéticos de circuitos y medios de transmisión. Conceptos de propagación de ondas en el espacio libre y parámetros fundamentales. Aplicación a las líneas de transmisión. | TEORIA DE LA SEÑAL Y COMUNICACION<br>ELECTROMAGNETISMO<br>TECNOLOGIA ELECTRONICA                      |
| 1     | 2     | FUNDAMENTOS MATEMATICOS EN LA INGENIERIA          | Variable Compleja y Análisis de Fourier  | 4,5T+1,5A            |          | Funciones de variable compleja. Derivación e integración. Series, residuos y polos. Transformación conforme. Análisis de Fourier.   | MATEMATICA APLICADA<br>CIENCIAS DE LA COMPUTACION<br>E INTELIGENCIA ARTIFICIAL<br>ANALISIS MATEMATICO |
| 1     | 2     | SENALES Y SISTEMAS DE TRANSMISION                 | Señales y Sistemas 1   | 5,5T+0,5A            |          | Señales deterministas y aleatorias: Información. Sistemas lineales. Dominios transformados. Muestreo. Procesado de señales deterministas continuas y discretas.                               | TEORIA DE LA SEÑAL Y COMUNICACION<br>INGENIERIA TELEMATICA  |
| 1     | 2     | TECNOLOGIA Y COMPONENTES ELECTRONICOS Y FOTONICOS | Electrónica Analógica  | 4,5T                 |          | Circuitos electrónicos básicos. Circuitos integrados.   | TECNOLOGIA ELECTRONICA<br>OPTICA  |
| 1     | 3     | SENALES Y SISTEMAS DE TRANSMISION                 | Señales y Sistemas 2   | 5,5T+0,5A            |          | Señales deterministas y aleatorias: Información. Procesos estocásticos. Modelos de ruido Fundamentos de detección y estimación estadística para comunicaciones. Filtrado óptimo.              | TEORIA DE LA SEÑAL Y COMUNICACION.<br>ING. TELEMATICA   |
| 1     | 3     | ARQUITECTURA DE REDES, SISTEMAS Y SERVICIOS       | Redes de Telecomunicación  | 4,5T                 |          | Arquitectura y modelos de referencia. Sistemas y servicios portadores. Comunicación. Redes telefónica, télex y de datos. Interfaces y protocolos.   | TEORIA DE LA SEÑAL Y COMUNICACION.<br>INGENIERIA TELEMATICA<br>ARQUIT. Y TECN. DE COMPUTAD.           |
| 1     | 3     | ARQUITECTURA DE REDES, SISTEMAS Y SERVICIOS       | Servicios de Telecomunicación  | 4,5T                 |          | Interfaces y protocolos. Terminales de usuario. Servicios terminales y de valor añadido.  | TEORIA DE LA SEÑAL Y COMUNICACION.<br>ING. TELEMATICA<br>ARQUITEC. Y TECNOL. DE COMPUTADORES          |
| 1     | 3     | CIRCUITOS ELECTRONICOS                            | Circuitos Integrados   | 4,5T                 |          | Circuitos electrónicos analógicos: Amplificadores, sistemas realimentados, osciladores, fuentes de alimentación, subsistemas analógicos integrados.   | TECNOLOGIA ELECTRONICA<br>TEORIA DE LA SEÑAL Y COMUNICACION<br>ELECTRONICA                            |

## T. MATERIAS TRONCALES

| CICLO | CURSO | DENOMINACION                                  | Asignatura/s en las que la Universidad, organiza, diversifica la materia troncal (3) | Créditos anuales (4) |          | Breve descripción del contenido  | Vinculación a áreas de conocimiento (5)   |
|-------|-------|---|--|----------------------|----------|--|---|
|       |       |   |  | Totales              | Teóricos |  |   |
| 1     | 3     | SISTEMAS ELECTRONICOS DIGITALES               | Sistemas Digitales   | 6T                   |          | Microprocesadores. Técnicas de E/S. Familias de perifericos. Diseño de sistemas electrónicos basados en microprocesadores.   | TECNOLOGIA ELECTRONICA<br>INGENIERIA TELEMATICA<br>ARQ. Y TECN. DE COMPUTADORES                                 |
| 1     | 3     | TRANSMISION DE DATOS                          | Transmisión de Datos   | 6T                   |          | Interfaces y control de perifericos. Comunicaciones digitales. Codificación y detección de la información. Canales de acceso múltiple y multiplexación. Protocolos de enlace.        | TEORIA DE LA SEÑAL Y COMUNIC.<br>INGENIERIA TELEMATICA  |
| 1     | 3     | SENALES Y SISTEMAS DE TRANSMISION             | Comunicaciones Analógicas  | 4T+0,5A              |          | Teoría de la información. Transmisión de la información. Comunicaciones analógicas. Introducción a los sistemas de transmisión: informaciones, medios y clases básicas de servicios. | TEORIA DE LA SEÑAL Y COMUNIC.<br>INGENIERIA TELEMATICA  |
| 2     | 4     | ARQUITECTURA DE COMPUTADORES                  | Arquitectura de Computadores   | 4,5T                 |          | Estructuras en niveles. Máquinas virtuales   | ARQ. Y TEC. COMPUTADORES<br>ING. TELEMATICA<br>ARQUITECTURA Y TECNOLOGIA<br>DE COMPUTADORES<br>ING. TELEMATICA. |
| 2     | 4     | ARQUITECTURA DE COMPUTADORES                  | Sistemas Operativos  | 4,5T                 |          | Sistemas Operativos. Núcleos en tiempo real.   | ARQ. Y TEC. COMPUTADORES<br>ING. TELEMATICA<br>ARQUITECTURA Y TECNOLOGIA<br>DE COMPUTADORES<br>ING. TELEMATICA. |
| 2     | 4     | COMUNICACIONES OPTICAS                        | Comunicaciones Ópticas 1   | 4,5T                 |          | Componentes, medios de transmisión y técnicas utilizadas para las comunicaciones en bandas ópticas.  | TEORIA DE LA SEÑAL Y COMUNIC.<br>TECNOLOGIA ELECTRONICA<br>OPTICA   |
| 2     | 4     | DISEÑO DE CIRCUITOS Y SISTEMAS ELECTRONICOS   | Microelectrónica   | 6T                   |          | Herramientas "software" para el diseño de circuitos integrados y sistemas electrónicos, circuitos híbridos, etc. Sistemas especiales para el tratamiento de la información.          | TECNOLOGIA ELECTRONICA<br>TEORIA DE LA SEÑAL Y COMUNIC.<br>ELECTRONICA  |
| 2     | 4     | INSTRUMENTACION ELECTRONICA                   | Instrumentación Electrónica  | 6T                   |          | Circuitos y equipos electrónicos especiales. Aplicaciones a las comunicaciones y el control. Instrumentación electrónica avanzada.   | TECNOLOGIA ELECTRONICA<br>TEORIA DE LA SEÑAL Y COMUNIC.<br>ELECTRONICA  |
| 2     | 4     | RADIACION Y RADIOCOMUNICACION                 | Fundamentos de Radiocomunicación   | 6T                   |          | Sistemas de radiocomunicaciones: clases y características. Antenas y propagación.  | TEORIA DE LA SEÑAL Y COMUNIC.<br>ELECTROMAGNETISMO<br>TECNOLOGIA ELECTRONICA                                    |
| 2     | 4     | RADIACION Y RADIOCOMUNICACION                 | Circuitos y subsistemas de comunicaciones  | 6T                   |          | Electrónica de comunicaciones: elementos y subsistemas para emisión y recepción.   | TEORIA DE LA SEÑAL Y COMUNICACION<br>ELECTROMAGNETISMO<br>TECNOLOGIA ELECTRONICA                                |
| 2     | 4     | REDES, SISTEMAS Y SERVICIOS DE COMUNICACIONES | Redes, Sistemas y Servicios de Telecomunicación                                      | 6T                   |          | Modelado y dimensionado de redes. Planificación y gestión de redes y servicios. Normatización y política de telecomunicaciones. Redes de banda ancha.                                | TEORIA DE LA SEÑAL Y COMUNIC.<br>ING. TELEMATICA.   |

| I. MATERIAS TRONCALES |       |   |  |                      |          |   |   |
|-----------------------|-------|---|--|----------------------|----------|---|---|
| CICLO                 | CURSO | DENOMINACION                                  | Asignatura/s en las que la Universidad, organiza, desenvuelve la materia troncal (3) | Créditos anuales (4) |          | Breve descripción del contenido   | Vinculación a áreas de conocimiento (5)   |
|                       |       |   |  | Totales              | Teóricos |   |   |
| 2                     | 4     | REDES, SISTEMAS Y SERVICIOS DE COMUNICACIONES | Commutación  | 4,5T                 |          | Tecnología de conmutación. Conmutación temporal y espacial.   | TEORIA DE LA SEÑAL Y COMUNICACION<br>INGENIERIA TELEMATICA  |
| 2                     | 4     | REDES, SISTEMAS Y SERVICIOS DE COMUNICACIONES | Redes de Ordenadores   | 4,5T                 |          | Redes de Ordenadores. Codificación y cifrado de información.  | INGENIERIA TELEMATICA<br>TEORIA DE LA SEÑAL Y COMUNICACION.   |
| 2                     | 4     | TRATAMIENTO DIGITAL DE LA SEÑAL               | Tratamiento Digital de la Señal 1  | 4,5T                 |          | Técnicas algorítmicas para el tratamiento digital de señales. Aplicaciones en comunicaciones: Tratamiento de voz e imagen, elementos y subsistemas basados en tratamiento de señal. | TEORIA DE LA SEÑAL Y COMUNICACION<br>INGENIERIA TELEMATICA  |
| 2                     | 4     | TRATAMIENTO DIGITAL DE LA SEÑAL               | Tratamiento Digital de la Señal 2  | 4,5T                 |          | Aplicaciones en comunicaciones: Tratamiento de voz e imagen, elementos y subsistemas basados en tratamiento de señal.   | TEORIA DE LA SEÑAL Y COMUNICACION.<br>ING. TELEMATICA   |
| 2                     | 4     | TRANSMISION POR SOPORTE FISICO                | Fundamentos de Microondas 1  | 4,5T                 |          | Elementos de ondas guiadas. Dispositivos y circuitos de alta frecuencia (activos y pasivos) para comunicaciones.  | TEORIA DE LA SEÑAL Y COMUNICACION.<br>TECNOLOGIA ELECTRONICA  |
| 2                     | 4     | TRANSMISION POR SOPORTE FISICO                | Fundamentos de Microondas 2  | 4,5T                 |          | Dispositivo y circuitos de alta frecuencia (activos y pasivos) para comunicaciones.   | TEORIA DE LA SEÑAL Y COMUNICACION.<br>TECNOLOGIA ELECTRONICA  |
| 2                     | 5     | COMUNICACIONES OPTICAS                        | Comunicaciones Ópticas 2   | 4,5T                 |          | Componentes, medios de transmisión y técnicas utilizadas para las comunicaciones en Óptica.   | TEORIA DE LA SEÑAL Y COMUNICACION.<br>TECNOLOGIA ELECTRONICA<br>OPTICA  |
| 2                     | 5     | PROYECTOS                                     | Ingeniería de Desarrollo de Sistemas de Telecomunicación                             | 6T                   |          | Metodología, formulación y elaboración de Proyectos.  | TEORIA DE LA SEÑAL Y COMUNICACION<br>TECNOLOGIA ELECTRONICA<br>INGENIERIA TELEMATICA<br>ARQ. Y TECNOL. COMPUTADORES ELECTRONICA |

ANEXO 2-B. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD  
PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE  
INGENIERO DE TELECOMUNICACION

MALAGA

| CICLO   | CURSO | DENOMINACION                          | Créditos anuales |                              | Breve descripción del contenido   | Vinculación a áreas de conocimiento (3)                |
|---|-------|---------------------------------------|------------------|------------------------------|---|--|
|   |       |                                       | Totales          | Teóricos<br>Práct.<br>clínic |   |  |
| <b>2. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD (en su caso) (1)</b> |       |                                       |                  |                              |   |  |
| 1   | 1     | FUNDAMENTOS DE CALCULO                | 4,5              |                              | Función real de una variable real: continuidad, derivabilidad e integridad. Series: Series de Fourier.  | MATEMATICA APLICADA                                    |
| 1   | 1     | PROGRAMACION MODULAR                  | 4,5              |                              | Diseño modular y componentes de software. Abstracción de datos. Listas lineales. Grafos.  | LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMATICOS                      |
| 1   | 1     | ALGEBRA LINEAL Y OPTIMIZACION         | 4,5              |                              | Espacios vectoriales y matrices. Sistemas lineales. Diagonalización. Cónicas y cuadráticas. Programación lineal y cuadrática. Optimización.   | MATEMATICA APLICADA                                    |
| 1   | 1     | LABORATORIO DE TECNOLOGIA ELECTRONICA | 4,5              |                              | Instrumentación básica. Técnicas de medida. Componentes electrónicos. Aspectos circuitales  | TECNOLOGIA ELECTRONICA                                 |
| 1   | 1     | LABORATORIO DE PROGRAMACION 1         | 3                |                              | Estudio y aplicación de un lenguaje de programación estructurado: Estructuras de control. Subprogramas. Tipos de datos simples. Estructuras de datos estáticas y dinámicas. Diseño modular. Ficheros. | LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMATICOS                      |
| 1   | 1     | LABORATORIO DE ELECTRONICA DIGITAL 1  | 3                |                              | Software de simulación. Características de circuitos integrados digitales. Diseño decircuitos digitales combinatoriales y secuenciales.   | TECNOLOGIA ELECTRONICA                                 |
| 1   | 1     | LABORATORIO DE PROGRAMACION 2         | 4,5              |                              | Desarrollo de aplicaciones basadas en módulos, implementación de estructuras de datos. Lenguajes de programación de sistemas.   | LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMATICOS                      |
| 1   | 2     | ELECTRONICA DIGITAL 2                 | 4,5              |                              | Circuitos de pulsos. Circuitos regenerativos. Dispositivos lógicos programables.  | TECNOLOGIA ELECTRONICA                                 |
| 1   | 2     | CIRCUITOS Y SISTEMAS 2                | 6                |                              | Respuesta en frecuencia de circuitos lineales. Filtros. Bipuentes y multipuentes. Parámetros descriptivos: circuitos de parámetros distribuidos.  | TEORIA DE LA SEÑAL Y COMUNICACION                      |
| 1   | 2     | ELECTROMAGNETISMO 1                   | 4,5              |                              | Ecuaciones de Maxwell. Electroestática, Magnetostática.   | ELECTROMAGNETISMO<br>TEORIA DE LA SEÑAL Y COMUNICACION |

| 2. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD (en su caso) (1) |       |   |                  |                                     |   |   |
|--|-------|---|------------------|-------------------------------------|---|---|
| CICLO  | CURSO | DENOMINACION                                    | Créditos anuales |                                     | Breve descripción del contenido   | Vinculación a áreas de conocimiento (3) |
|  |       |   | Totales          | Práct. •<br>Teóric<br>cos<br>clínic |   |   |
| 1  | 2     | ANÁLISIS VECTORIAL Y ECUACIONES DIFERENCIALES 2 | 6                |                                     | Ecuaciones diferenciales ordinarias. Transformada de Laplace. Ecuaciones en derivadas parciales de primer y segundo orden   | MATEMÁTICA APLICADA                     |
| 1  | 2     | MÉTODOS NUMÉRICOS                               | 6                |                                     | Álgebra lineal numérica. Ecuaciones no lineales. Interpolación. Derivación e integración numéricas. Ecuaciones diferenciales.   | MATEMÁTICA APLICADA                     |
| 1  | 2     | FUNDAMENTOS DE ECONOMÍA APLICADA                | 4,5              |                                     | Conceptos básicos de Economía aplicada a la Ingeniería de Telecomunicación.   | ECONOMÍA APLICADA                       |
| 1  | 2     | LABORATORIO DE CIRCUITOS, SEÑALES Y SISTEMAS    | 3                |                                     | Análisis de circuitos eléctricos y electrónicos. Dinámica de circuitos lineales. Respuesta en frecuencia de circuitos lineales. Simulación de circuitos en ordenador. | TEORÍA DE LA SEÑAL Y COMUNICACION       |
| 1  | 2     | LABORATORIO DE ELECTRONICA DIGITAL 2            | 3                |                                     | Diseño de circuitos digitales con dispositivos lógicos programables.  | TECNOLOGÍA ELECTRONICA                  |
| 1  | 3     | DISEÑO DE FILTROS                               | 6                |                                     | Procesado analógico y digital de señales. Filtros: realización y aspectos tecnológicos. Procesado adaptativo  | TEORÍA DE LA SEÑAL Y COMUNICACION       |
| 1  | 3     | COMUNICACIONES DIGITALES                        | 4,5              |                                     | Codificación y detección. Transmisión digital en banda base. Modulaciones digitales   | TEORÍA DE LA SEÑAL Y COMUNICACION       |
| 1  | 3     | LABORATORIO DE TRATAMIENTO DE SEÑALES           | 3                |                                     | Procesado analógico y digital de señales  | TEORÍA DE LA SEÑAL Y COMUNICACION       |
| 1  | 3     | LABORATORIO DE ELECTRONICA ANALOGICA            | 3                |                                     | Diseño de amplificadores con etapas básicas. Amplificadores operacionales: aplicaciones lineales y no lineales.   | TECNOLOGÍA ELECTRONICA                  |
| 1  | 3     | LABORATORIO DE COMUNICACIONES                   | 3                |                                     | Transmisión de la información. Comunicaciones analógicas y digitales.   | TEORÍA DE LA SEÑAL Y COMUNICACION       |
| 1  | 3     | LABORATORIO DE SISTEMAS DIGITALES               | 3                |                                     | Estudio y aplicación de un sistema de desarrollo para microprocesadores. Diseño, montaje y prueba de un sistema basado en microprocesadores.                          | TECNOLOGÍA ELECTRONICA                  |
| 1  | 3     | TECNOLOGÍA DE DISEÑO ELECTRONICO                | 4,5              |                                     | Diseño físico de circuitos lógicos. Metodologías de diseño. Circuitos de aplicación específica  | TECNOLOGÍA ELECTRONICA                  |

(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.

| DENOMINACION (2)                             | CREDITOS |          | Breve descripción del contenido  | Vinculación a áreas de conocimiento (3) | Créd. totales para optativas (1)<br>- por ciclo<br>- por curso |
|--|----------|----------|--|---|--|
|  | Totales  | Teóricos |  |   |  |
| <b>3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)</b>    |          |          |  |   |  |
| <b>PRIMER CICLO</b>                          |          |          |  |   |  |
| SOFTWARE DE SISTEMAS                         | 4,5      |          | Organización de un sistema informático, macroensambladores, compi-Software de base y software de aplicación.   | LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMATICOS       |  |
| MATERIALES Y TECNOLOGIA DE FABRICACION       | 4,5      |          | Materiales conductores, dieléctricos y magnéticos; dispositivos. Tecnología de circuitos integrados. Circuitos impresos.                                 | TECNOLOGIA ELECTRONICA                  |  |
| ANALISIS DE CIRCUITOS ASISTIDO POR ORDENADOR | 4,5      |          | Métodos de formulación de ecuaciones. Análisis frecuencial y temporal. Cálculo de-sensibilidades. Optimización. análisis simbólico.                      | TEORIA DE LA SEÑAL Y COMUNICACION       |  |
| AMPLIACION DE FISICA                         | 4,5      |          | Óptica. Acústica. Teoría del Color.  | FISICA APLICADA                         |  |
| <b>ESPECIALIDAD : COMUNICACIONES</b>         |          |          |  |   |  |
| COMUNICACIONES OPTICAS AVANZADAS             | 4,5      |          | Sistemas de comunicaciones ópticas coherentes. Amplificación óptica. Sistemas basados en la propagación de solitones. Óptica integrada.                  | TEORIA DE LA SEÑAL Y COMUNICACION       |  |
| SERVICIOS FIJOS DE RADIOCOMUNICACION         | 4,5      |          | Sistemas y servicios fijos de radiocomunicación en las distintas bandas de frecuencia. Servicios de radiodifusión. Radiocomunicaciones en el medio rural | TEORIA DE LA SEÑAL Y COMUNICACION       |  |
| COMUNICACIONES MOVILES                       | 4,5      |          | Sistemas de comunicaciones no celulares; privados y públicos. Sistemas celulares. Propagación en el entorno móvil. Sistemas digitales.                   | TEORIA DE LA SEÑAL Y COMUNICACION       |  |
| CIRCUITOS DE MICROONDAS                      | 4,5      |          | Dispositivos y circuitos pasivos de microondas   | TEORIA DE LA SEÑAL Y COMUNICACION       |  |
| SUBSISTEMAS DE MICROONDAS                    | 4,5      |          | Caracterización y modelado de componentes activos de microondas. Circuitos activos. Circuitos y subsistemas híbridos y monolíticos.                      | TEORIA DE LA SEÑAL Y COMUNICACION       |  |



| 3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)                         |     |  | CREDITOS |   | Breve descripción del contenido   | Vinculación a áreas de conocimiento (3) |
|--|-----|--|----------|---|-----------------------------------|---|
|  |     |  | Totales  | Teóricas  |                                   |   |
| DENOMINACION (2)   |     |  |          |   |                                   |   |
| ANTENAS Y PROPAGACION                                      | 4,5 |  |          | Análisis y diseño de diferentes tipos de antenas. Influencia del entorno: mecanismos de propagación   | TEORIA DE LA SEÑAL Y COMUNICACION |   |
| RADIODETERMINACION Y RADAR                                 | 4,5 |  |          | Radiodeterminación: Fundamentos, sistemas de ayuda a la navegación, sistemas radar: fundamentos, sistemas pulsados y de onda continua, detección y procesado de señal.  | TEORIA DE LA SEÑAL Y COMUNICACION |   |
| COMUNICACIONES POR SATELITE                                | 4,5 |  |          | Parámetros orbitales. Características de los enlaces ascendentes y descendentes. Estaciones terrenas y satélites. Técnicas de acceso múltiple al satélite.  | TEORIA DE LA SEÑAL Y COMUNICACION |   |
| COMUNICACIONES DIGITALES AVANZADAS                         | 4,5 |  |          | Modulación y codificación. Igualación adaptativa. Detección óptima. Sincronización. Cancelación de ecos.  | TEORIA DE LA SEÑAL Y COMUNICACION |   |
| LABORATORIO DE TRATAMIENTO DIGITAL DE LA SEÑAL             | 4,5 |  |          | Técnicas algorítmicas para el tratamiento de señales, aplicaciones en comunicaciones: tratamiento de voz e imagen, elementos y subsistemas basados en tratamiento de señal. Técnicas de estimación y detección. Análisis espectral. | TEORIA DE LA SEÑAL Y COMUNICACION |   |
| LABORATORIO DE MICROONDAS                                  | 4,5 |  |          | Técnicas básicas de medidas en microondas. Diseño de circuitos de microondas para comunicaciones  | TEORIA DE LA SEÑAL Y COMUNICACION |   |
| LABORATORIO DE CIRCUITOS Y SUBSISTEMAS PARA COMUNICACIONES | 4,5 |  |          | Diseño de circuitos para comunicaciones. Bloques funcionales. Diseño y caracterización de subsistemas.  | TEORIA DE LA SEÑAL Y COMUNICACION |   |
| LABORATORIO DE SISTEMAS DE RADIOCOMUNICACION               | 4,5 |  |          | Técnicas básicas de medida de equipos de radiocomunicación. Herramientas para diseño y planificación  | TEORIA DE LA SEÑAL Y COMUNICACION |   |
| LABORATORIO DE COMUNICACIONES OPTICAS                      | 4,5 |  |          | Técnicas básicas de medida en fibras ópticas. Fotodetectores y fuentes ópticas. Emisores y receptores para comunicaciones ópticas. Sistemas de comunicaciones ópticas.  | TEORIA DE LA SEÑAL Y COMUNICACION |   |

Créd. totales para optativas (1)-

- por ciclo

- por curso

| 3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)                        |         |          | CREDITOS       |                        | Breve descripción del contenido   | Vinculación a áreas de conocimiento (3) | Créd. totales para optativas (1)<br>- por ciclo<br>- por curso |
|---|---------|----------|----------------|------------------------|---|---|--|
| DENOMINACION (2)  | Totales | Teóricos | Práct. clínic. |                        |   |   |  |
| ESPECIALIDAD: ELECTRONICA<br>DISEÑO DE SISTEMAS DIGITALES | 4,5     |          |                | TECNOLOGIA ELECTRONICA | Sistemas basados en microprocesadores, Interfaces a periféricos. Microcontroladores.  | TECNOLOGIA ELECTRONICA                  |  |
| SISTEMAS ELECTRONICOS INTEGRADOS                          | 4,5     |          |                | TECNOLOGIA ELECTRONICA | Topologías de amplificadores y conformadores de señal. Distorsión y ruido. Sistemas modo corriente.   | TECNOLOGIA ELECTRONICA                  |  |
| SISTEMAS DIGITALES AVANZADOS                              | 4,5     |          |                | TECNOLOGIA ELECTRONICA | Microprocesadores avanzados. Procesadores de señal. Microprocesadores para procesamiento paralelo. Arquitecturas paralelas VLSI.  | TECNOLOGIA ELECTRONICA                  |  |
| DISEÑO DE SISTEMAS INTEGRADOS                             | 4,5     |          |                | TECNOLOGIA ELECTRONICA | Técnicas de testing de circuitos integrados. Sintetizadores y compiladores de silicio. Técnicas de colocación y enrutado de circuitos VLSI. Integración de arquitecturas. Diseño de sistemas tolerantes a fallos. | TECNOLOGIA ELECTRONICA                  |  |
| INGENIERIA DE CONTROL                                     | 4,5     |          |                | TECNOLOGIA ELECTRONICA | Control de sistemas dinámicos continuos y discretos. Automatismos: sistemas secuenciales y secuenciales concurrentes, autómatas programables.   | TECNOLOGIA ELECTRONICA                  |  |
| SISTEMAS ELECTRONICOS DE MEDIDA                           | 4,5     |          |                | TECNOLOGIA ELECTRONICA | Instrumentación programable. Medidas de calidad en sistemas de telecomunicación. Metrología y control de calidad. Fiabilidad.   | TECNOLOGIA ELECTRONICA                  |  |
| DISEÑO DE SISTEMAS EN TIEMPO REAL                         | 4,5     |          |                | TECNOLOGIA ELECTRONICA | Requerimientos hardware. Metodologías de diseño. Gestión de recursos. Técnicas de programación. Aplicaciones.   | TECNOLOGIA ELECTRONICA                  |  |
| BIOINGENIERIA   | 4,5     |          |                | TECNOLOGIA ELECTRONICA | Señales bioeléctricas. Instrumentación electrónica biomédica. Seguridad eléctrica hospitalaria. Sistemas de diagnóstico, terapia y monitorización. dispositivos implantables.                                     | TECNOLOGIA ELECTRONICA                  |  |
| INGENIERIA DE SISTEMAS ELECTRONICOS                       | 4,5     |          |                | TECNOLOGIA ELECTRONICA | Planificación de un proyecto: metodologías de desarrollo y organización, el diseño electrónico, mecánico y térmico. Preparación de documentación. Herramientas de ayuda.  | TECNOLOGIA ELECTRONICA                  |  |
| LABORATORIO DE MICROELECTRONICA                           | 4,5     |          |                | TECNOLOGIA ELECTRONICA | Diseño de circuitos integrados analógicos y digitales con diferentes metodologías   | TECNOLOGIA ELECTRONICA                  |  |
| LABORATORIO DE DISEÑO DE SISTEMAS DIGITALES               | 4,5     |          |                | TECNOLOGIA ELECTRONICA | Análisis software y hardware de sistemas procesadores. Aplicaciones con microcontroladores  | TECNOLOGIA ELECTRONICA                  |  |

| 3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)               |         |          | CREDITOS      |  | Breve descripción del contenido  | Vinculación a áreas de conocimiento (3) |
|--|---------|----------|---------------|--|--|---|
| DENOMINACION (2)                                 | Totales | Teóricos | Práct. clínic | Cred. totales para optativas (1)<br>- por ciclo<br>- por curso |  |   |
| LABORATORIO DE INSTRUMENTACION                   | 4,5     |          |               |  | Caracterización de subsistemas. Implementación de un banco de mediciones y adquisición de datos. Diseño de un banco de pruebas automático sobre un bus de instrumentación.                         | TECNOLOGIA ELECTRONICA                  |
| LABORATORIO DE SISTEMAS DIGITALES AVANZADOS      | 4,5     |          |               |  | Diseño de un sistema mediante procesadores avanzados.  | TECNOLOGIA ELECTRONICA                  |
| LABORATORIO DE INGENIERIA DE CONTROL             | 4,5     |          |               |  | Herramientas CAD para control de procesos. Diseño e implantación de reguladores industriales. Automatas programables: instalación y aplicaciones.  | INGENIERIA DE SISTEMAS Y AUTOMATICA     |
| ESPECIALIDAD: TELEMATICA<br>CONMUTACION AVANZADA | 4,5     |          |               |  | Señalización. Redes Inteligentes. RDSI   | TEORIA DE LA SEÑAL Y COMUNICACION       |
| PROGRAMACION CONCURRENTE                         | 4,5     |          |               |  | La abstracción de la programación concurrente. Mecanismos de comunicación y sincronización en memoria compartida. Concurrencia con memoria distribuida. Lenguajes para programación concurrente.   | LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMATICOS       |
| INGENIERIA DE SOFTWARE                           | 4,5     |          |               |  | Desarrollo del software. Ciclo de vida. Análisis de requisitos. Diseño del software. Modularidad: descomposición y refinamientos. Metodologías de diseño. Codificación. Lenguajes de programación. | LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMATICOS       |
| TELETRAFICO                                      | 4,5     |          |               |  | Teoría de colas. Herramientas de diseño y simulación de sistemas. Aplicaciones en Telecomunicación   | TEORIA DE LA SEÑAL Y COMUNICACION       |
| SISTEMAS DISTRIBUIDOS                            | 4,5     |          |               |  | Estructura de sistemas distribuidos. Transferencia de ficheros. Servidores de ficheros. Acceso a periféricos remotos. Aplicaciones distribuidas.   | LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMATICOS       |
| SERVICIOS AVANZADOS DE TELECOMUNICACION          | 4,5     |          |               |  | Servicios de valor añadido. Servicios de teletexto, de información electrónica y audiovisuales. Servicios transaccionales  | TEORIA DE LA SEÑAL Y COMUNICACION       |
| GESTION DE REDES DE TELECOMUNICACION             | 4,5     |          |               |  | Operación, administración y mantenimiento. Interfaces y sistemas normalizados.   | TEORIA DE LA SEÑAL Y COMUNICACION       |

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)

| DENOMINACION (2)                                    | CREDITOS |               | Breve descripción del contenido   | Vinculación a áreas de conocimiento (3) |
|---|----------|---------------|---|---|
|   | Totales  | Teóric<br>cos |   |   |
| SOFTWARE DE COMUNICACIONES                          | 4,5      |               | Técnicas formales de especificación y diseño. Diseño de protocolos. Análisis de prestaciones. Validación y pruebas.   | INGENIERIA TELEMATICA                   |
| LABORATORIO DE SIMULACION DE REDES                  | 4,5      |               | Utilización de un entorno de simulación de sistemas de espera. Aplicación a redes de telecomunicación y a sistemas de conmutación.  | TEORIA DE LA SEÑAL Y COMUNICACION       |
| LABORATORIO DE REDES Y SISTEMAS DE TELECOMUNICACION | 4,5      |               | Equipos de transmisión conmutación. Sistemas de señalización. Gestión de red.   | TEORIA DE LA SEÑAL Y COMUNICACION       |
| LABORATORIO DE SOFTWARE DE COMUNICACIONES           | 4,5      |               | Uso de entornos de especificación y validación. Aplicaciones.   | INGENIERIA TELEMATICA                   |
| LABORATORIO DE INGENIERIA DE SOFTWARE               | 4,5      |               | Planificación. Estimación de costos. Calidad del software. Gestión de proyectos. Herramientas para el desarrollo del software.  | LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMATICOS.      |
| LABORATORIO DE SISTEMAS DISTRIBUIDOS                | 4,5      |               | Utilización y configuración de aplicaciones distribuidas. Construcción de nuevas aplicaciones   | LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMATICOS       |
| MATERIAS OPTATIVAS FUERA DE AREAS DE ESPECIALIDAD   |          |               |   |   |
| SISTEMAS ELECTRONICOS DE POTENCIA                   | 4,5      |               | Dispositivos de potencia. Protección, refrigeración e interferencias. Interruptores estáticos, reguladores. Convertidores. Inversores de potencia. Potencia Inteligente. Aplicaciones.  | TECNOLOGIA ELECTRONICA                  |
| DISPOSITIVOS ELECTRONICOS AVANZADOS                 | 4,5      |               | Limitaciones de los sistemas integrados de alta velocidad. Materiales, tecnologías y bloques de diseño. Dispositivos de efecto campo y efecto potencial. Dispositivos de efectos cuánticos. Comparación de tecnologías de alta velocidad. | TECNOLOGIA ELECTRONICA                  |
| TRATAMIENTO DIGITAL DE IMAGENES                     | 4,5      |               | Caracterización de imágenes. Codificación y compresión. Técnicas de mejora y restauración. Análisis de imágenes.  | TEORIA DE LA SEÑAL Y COMUNICACION       |
| TELEDETECCION                                       | 4,5      |               | Radiometría. Interacción de la radiación electromagnética con la atmósfera. Sistemas radiométricos. Sistemas avanzados y aplicaciones.  | TEORIA DE LA SEÑAL Y COMUNICACION       |

Créd. totales para optativas (1):  
- por ciclo  
- por curso

| 3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)                                   |          |               | Créd. totales para optativas (1)-<br>- por ciclo<br>- por curso   |  |
|--|----------|---------------|---|--|
| DENOMINACION (2)   | CREDITOS |               | Breve descripción del contenido   | Vinculación a áreas de conocimiento (3)              |
|  | Totales  | Teóric<br>cos |   |  |
| COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNETICA                                      | 4,5      |               | Interferencia electromagnética: causas y mecanismos de acoplamiento. Técnicas básicas de reducción de interferencias. Aplicaciones en el diseño de sistemas y subsistemas. Técnicas de medida. Normativa. | TEORIA DE LA SEÑAL Y COMUNICACION                    |
| SISTEMAS DE AUDIO Y VIDEO  | 4,5      |               | Señales de audio y de video. Sistemas de reproducción analógicos y digitales. Audio digital. Acústica de recintos. Contaminación acústica. Televisión de alta definición.                                 | TEORIA DE LA SEÑAL Y COMUNICACION                    |
| SISTEMAS INTELIGENTES  | 4,5      |               | Adquisición y representación del conocimiento. Razonamiento automático. Sistema expertos. Aplicaciones a las telecomunicaciones.  | CIENCIAS DE LA COMPUTACION E INTELIGENCIA ARTIFICIAL |
| BASES DE DATOS   | 4,5      |               | Introducción a las bases de datos. Procesos de diseño de una base de datos. Sistemas relacionales. Bases de datos distribuidas. Bases de datos físicas.   | LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMATICOS                    |
| MATERIAS OPTATIVAS DE GESTION ADMINISTRACION Y DIRECCION DE EMPRESAS | 4,5      |               | Planificación, organización, dirección y control de la empresa y de sus áreas funcionales.  | ORGANIZACION DE EMPRESAS                             |
| ANALISIS ECONOMICO DE LA INNOVACION TECNOLÓGICA                      | 4,5      |               | Cambio tecnológico. Política de I+D. Política tecnológica de la Comunidad Europea   | ECONOMIA APLICADA                                    |
| ORGANIZACION DE LA PRODUCCION  | 4,5      |               | Organización, racionalización, planificación, mantenimiento y control de los sistemas de producción   | ORGANIZACION DE EMPRESAS                             |
| TRANSFERENCIA Y DIFUSION DE LA TECNOLOGIA                            | 4,5      |               | Impacto social de la Tecnología   | TEORIA DE LA SEÑAL Y COMUNICACION                    |

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

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

(3) Libramente decidida por la Universidad

**ANEXO 3: ESTRUCTURA GENERAL Y ORGANIZACION DEL PLAN DE ESTUDIOS UNIVERSIDAD**

**L ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS**

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

INGENIERO DE TELECOMUNICACION

2. ENSEÑANZAS DE 1º y 2º CICLO (2)

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

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE TELECOMUNICACION

4. CARGA LECTIVA GLOBAL 375 CREDITOS (4)

**DISTRIBUCION DE LOS CREDITOS**

| CICLO    | CURSO | MATERIAS TRONCALES | MATERIAS OBLIGATORIAS | MATERIAS OPTATIVAS | CREDITOS LIBRE CONFIGURACION | TRABAJO FIN DE CARRERA | TOTALES |
|----------|-------|--------------------|-----------------------|--------------------|------------------------------|------------------------|---------|
| I CICLO  | 1     | 36                 | 28,5                  |                    |                              |                        | 64,5    |
|          | 2     | 27                 | 37,5                  | 4,5                | 6                            |                        | 75      |
|          | 3     | 35                 | 27                    | 4,5                | 9                            |                        | 76,5    |
| II CICLO | 4     |                    | 70,5                  |                    | 9                            |                        | 79,5    |
|          | 5     |                    | 10,5                  | 40,5               | 15                           | 12,5                   | 79,5    |

- (1) Se indicará lo que corresponda.
- (2) Se indicará lo que corresponda según el art. 4º del R.D. 1497/87 (de 1º ciclo; de 1º y 2º ciclo; de sólo 2º ciclo) y las previsiones del R.D. de directrices generales propias del título de que se trate.
- (3) Se 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 TÍTULO SI  (6)

6.  SE OTORGAN, POR EQUIVALENCIA, CREDITOS A:

(7) 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: 57,5 CREDITOS.

-EXPRESION DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA (8)

LIBRE CONFIGURACION

Estudios realizados en el marco de Convenios Internacionales (créditos=10 horas de clase, Practicas en Empresas, Instituciones Publicas o Privadas y Trabajos academicamente dirigidos. 1 crédito= 30 horas.

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

-1º CICLO 3 AÑOS

-2º CICLO 2 AÑOS

8. DISTRIBUCION DE LA CARGA LECTIVA GLOBAL POR AÑO ACADÉMICO

| AÑO ACADÉMICO | TOTAL | TEÓRICOS | PRACTICOS/CLINICOS |
|---------------|-------|----------|--------------------|
| 1             | 64,5  |          |                    |
| 2             | 75    |          |                    |
| 3             | 76,5  |          |                    |
| 4             | 79,5  |          |                    |
| 5             | 79,5  |          |                    |

No se diferencian los créditos teóricos al no haberse efectuado de esta forma, incluso en el R.D. de Directrices Generales Propias. No obstante se cumplirán los límites máximos contemplados en el R.D. de Directrices Generales Propias.

- (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 ésta.
- (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.

**II. ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS**

1. La Universidad deberá referirse necesariamente a los siguientes extremos:
  - a) Régimen de acceso al 2º ciclo. Aplicable sólo al caso de enseñanza de 2º ciclo o al 2º ciclo de enseñanzas de 1º y 2º ciclo, teniendo en cuenta lo dispuesto en los artículos 5º y 12 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 9º; R.D. 1497/87).
  - c) Período de escolaridad mínimo, en su caso (artículo 9º 2. 4º 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 la previsions 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 los dispuestos 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.

**II. ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS**

- II.1.a. Acceso al Segundo Ciclo
 

Podrán acceder al 2º Ciclo de la Ingeniería de Telecomunicación, además de quienes vengan cursando el 1º Ciclo del Plan propuesto, quienes se ajusten a los requisitos que se determinen en aplicación de lo dispuesto en la Directriz cuarta del Anexo al R.D. 1459/90, de 28 de octubre (B.O.E. de 20 de noviembre).

La Universidad podrá establecer límites de admisión para estos supuestos en función de la capacidad del Centro.
- II.1.b. Ordenación temporal del aprendizaje
 

La ordenación temporal del aprendizaje se establece exclusivamente a nivel de recomendación por medio de la organización docente que se detalla en la sección III.

Las asignaturas optativas de 1º Ciclo (9 créditos en total) pueden ser cursadas en 2º o 3º Curso, indistintamente, salvo la asignatura "Análisis de circuitos asistido por ordenador", para la que se recomienda haber cursado previamente 2º Curso.

Las asignaturas optativas de 2º Ciclo se han organizado en cinco grupos: a) optativas de la especialidad "Comunicaciones"; b) optativas de la especialidad "Electrónica"; c) optativas de la especialidad "Teleinformática"; d) optativas de gestión; y e) optativas fuera de área de especialidad. Las 40,5 créditos optativas de 2º Ciclo deberán cursarse de acuerdo con las siguientes normas de obligado cumplimiento:

  - 1) El estudiante deberá optar por una de las tres especialidades (Comunicaciones, Electrónica y Teleinformática), cursando para ello un mínimo de 22,5 créditos de asignaturas optativas de la especialidad elegida, de los que, al menos, 9 créditos correspondrán a "Laboratorios".
  - 2) El estudiante deberá cursar un mínimo de 9 créditos de optativas de gestión.
  - 3) Las asignaturas optativas fuera de área de especialidad pueden ser elegidas libremente para completar, en su caso, los créditos de materias optativas de 2º Ciclo. Los créditos de materias optativas de 2º Ciclo también podrán completarse con asignaturas optativas de la misma o diferente especialidad. En cualquier caso, el estudiante deberá acreditar, al menos, 13,5 créditos de "Laboratorios" de 2º Ciclo.
- II.1.c. Período de escolaridad mínimo
 

El período de escolaridad mínimo será de cinco cursos académicos.

II.1.d. Mecanismos de convalidación y/o adaptación al nuevo Plan de Estudios para los alumnos que vinieran cursando el Plan antiguo

El actual Plan de Estudios de la titulación 'Ingeniero de Telecomunicación' de la Universidad de Málaga se empezó a impartir durante el curso académico 1988/89 (Plan 88), por lo que en la actualidad ya están implantados los cinco Cursos de los que consta. La existencia de este Plan de Estudios y la imposibilidad, por limitación de recursos, de impartir ambos Planes de Estudios simultáneamente plantea la necesidad de implementar un mecanismo de transición abarata del Plan 88 al Nuevo Plan de Estudios (Plan 93). En consecuencia, las materias correspondientes al Plan 88 se impartirán por última vez en el curso académico 1993/1994, mientras que el Plan 93 se implantará a todos sus niveles en el curso 1994/1995.

Para aquellos alumnos que deseen terminar sus estudios según el Plan 88, se mantendrá el derecho a examen durante los cursos 1994/95 y 1995/96, en aquellas materias en las que hubieran estado previamente matriculados.

Para el resto de los estudiantes la transición al Plan 93 se hará de acuerdo con el cuadro de equivalencias que se detalla en páginas posteriores. En este cuadro se especifica la equivalencia entre asignaturas del Plan 88 y las asignaturas troncales, obligatorias y optativas del Plan 93, junto con el exceso/defecto de créditos correspondiente a cada equivalencia.

Los créditos sobrantes de las equivalencias constituyen una 'bolsa de créditos' que el estudiante puede aplicar para obtener créditos de libre configuración, créditos optativos libres y créditos optativos de especialidad.

En el caso de créditos optativos de especialidad, no son válidos todos los créditos sobrantes, ya que para obtener este tipo de créditos optativos hay que utilizar créditos sobrantes de las equivalencias de asignaturas consideradas pertenecientes a la misma área. La última de las columnas del cuadro de equivalencias indica, mediante las siglas GES (gestión), COM (comunicaciones), ELE (electrónica) y TEL (teleinformática), el carácter de los correspondientes créditos sobrantes. No obstante, y con el fin de garantizar un mínimo de especialización, se establece la obligación de cursar, al menos, una asignatura teórica y un Laboratorio de especialidad, o sus equivalentes en el caso de que los hubiera.

**III. ORGANIZACIÓN DOCENTE**

La estructura de todas las asignaturas del Plan de Estudios es cuatrimestral. La organización docente de las asignaturas troncales y obligatorias es la siguiente:

| CURSO | CUATRIMESTRE | ASIGNATURA                                      |
|-------|--------------|---|
| 1     | 1            | Fundamentos de Cálculo                          |
| 1     | 1            | Álgebra Lineal y Optimización                   |
| 1     | 1            | Física  |
| 1     | 1            | Elementos de Programación                       |
| 1     | 1            | Laboratorio de Programación 1                   |
| 1     | 1            | Electrónica Digital 1                           |
| 1     | 1            | Laboratorio de Tecnología Electrónica           |
| 1     | 2            | Análisis Vectorial y Ecuaciones Diferenciales 1 |
| 1     | 2            | Matemáticas Discretas                           |
| 1     | 2            | Electrónica de Dispositivos                     |
| 1     | 2            | Programación Modular                            |
| 1     | 2            | Laboratorio de Programación 2                   |
| 1     | 2            | Laboratorio de Electrónica Digital 1            |
| 1     | 2            | Fundamentos de los Computadores                 |
| 2     | 1            | Análisis Vectorial y Ecuaciones Diferenciales 2 |
| 2     | 1            | Variable Compleja y Análisis de Fourier         |
| 2     | 1            | Electromagnetismo 1                             |
| 2     | 1            | Circuitos y Sistemas 1                          |
| 2     | 1            | Fundamentos de Economía Aplicada                |
| 2     | 1            | Electrónica Digital 2                           |
| 2     | 2            | Métodos Numéricos                               |
| 2     | 2            | Laboratorio de Circuitos, Señales y Sistemas    |
| 2     | 2            | Electromagnetismo 2                             |
| 2     | 2            | Circuitos y Sistemas 2                          |

**CUADRO DE EQUIVALENCIAS**

| ASIGNATURA (PLAN 85)   | SE | ASIGNATURA PLAN 88  | SE   | ELC/CLASE    |
|--|----|---|------|--------------|
| Cálculo  | 18 | Fundamentos de Cálculo<br>Análisis Vectorial y Ecuaciones<br>Diferenciales 1                    | 4.5  | 4.5 +6.0     |
| Álgebra  | 14 | Álgebra y Optimización<br>Matemática Discreta   | 4.5  | 4.5 +5.0     |
| Física   | 12 | Física  | 6.0  | 6.0 +6.0     |
| Tecnología de Computadores                                     | 15 | Electrónica Digital 1   | 6.0  | +9.0 ELE     |
| Laboratorio de Tecnología de Computadores                      | 6  | Laboratorio de Tecnología Electrónica<br>Laboratorio de Electrónica Digital 1                   | 4.5  | 4.5 +1.5 ELE |
| Elementos de Programación                                      | 12 | Elementos de Programación<br>Programación Modular   | 6.0  | 6.0 +1.5 TEL |
| Laboratorio de Programación I                                  | 9  | Laboratorio de Programación 1<br>Laboratorio de Programación 2                                  | 3.0  | 3.0 +1.5 TEL |
| Análisis de Circuitos  | 10 | Circuitos y Sistemas 1<br>Circuitos y Sistemas 2  | 4.5  | 4.5 -0.5 COM |
| Electrónica Analógica  | 6  | Electrónica Analógica   | 4.5  | -1.5 ELE     |
| Electrónica Digital  | 6  | Electrónica Digital 2   | 4.5  | +1.5 ELE     |
| Electrónica de Dispositivos                                    | 6  | Electrónica de Dispositivos   | 6.0  | 0 ELE        |
| Materiales y Tecnología de Fabricación                         | 6  | Materiales y Tecnología de Fabricación  | -1.5 | +1.5 ELE     |
| Electromagnetismo I  | 6  | Electromagnetismo 1   | 4.5  | -1.5         |
| Elementos Matemáticos del Tratamiento de la Señal              | 12 | Variables Complejas y Análisis de Fourier<br>Análisis Vectorial y Ecuaciones<br>Diferenciales 2 | 6.0  | 0            |
| Fundamentos de la Computación                                  | 12 | Fundamentos de los Computadores   | 4.5  | +7.5 TEL     |
| Estadística de la Telecomunicación                             | 6  |   |      |              |
| Sistemas Digitales   | 5  | Sistemas Digitales  | 6.0  | -1.0 ELE     |
| Laboratorio de Electrónica Digital                             | 5  | Laboratorio de Electrónica Digital 2  | 3.0  | +2.0 ELE     |
| Electromagnetismo II   | 12 | Electromagnetismo 2   | 6.0  | +5.0 COM     |
| Circuitos Integrados   | 6  | Circuitos Integrados  | -1.5 | +4.5 ELE     |
| Teoría de la Comunicación                                      | 6  | Comunicaciones Analógicas   | 4.5  | +1.5 COM     |
| Fundamentos de Informática Distribuida                         | 3  | Servicios de Telecomunicación   | 4.5  | +3.5 TEL     |
| Sistemas de Circuitos  | 6  | Diseño de Filtros   | 6.0  | 0 COM        |
| Sistemas de Telecomunicación                                   | 6  | Redes de Telecomunicación   | 4.5  | +1.5 COM     |
| Sistemas Lineales  | 5  | Señales y Sistemas 1  | 6.0  | 0 COM        |
| Tratamiento Digital de la Señal                                | 6  | Tratamiento Digital de la Señal 1   | 4.5  | +1.5 COM     |
| Teoría de la Comunicación +<br>Tratamiento Digital de la Señal | 6  | Señales y Sistemas 2<br>Comunicaciones Analógicas   | 6.0  | 6.0          |
| Cálculo Numérico   | 3  | Métodos Numéricos   | 6.0  | +2.0         |

**CURSO CUATRIMESTRE ASIGNATURA**

- 2 2 Señales y Sistemas 1
- 2 2 Laboratorio de Electrónica Digital 2
- 2 2 Electrónica Analógica
- 3 1 Sistemas Digitales
- 3 1 Redes de Telecomunicación
- 3 1 Diseño de Filtros
- 3 1 Laboratorio de Tratamiento de Señales
- 3 1 Señales y Sistemas 2
- 3 1 Circuitos Integrados
- 3 1 Laboratorio de Electrónica Analógica
- 3 2 Laboratorio de Sistemas Digitales
- 3 2 Servicios de Telecomunicación
- 3 2 Comunicaciones Analógicas
- 3 2 Comunicaciones Digitales
- 3 2 Laboratorio de Comunicaciones
- 3 2 Tecnología de Diseño Electrónico
- 3 2 Transmisión de Datos
- 4 1 Microelectrónica
- 4 1 Redes de Ordenadores
- 4 1 Arquitectura de Computadores
- 4 1 Fundamentos de Radiocomunicación
- 4 1 Tratamiento Digital de la Señal 1
- 4 1 Circuitos y Subsistemas para Comunicaciones
- 4 1 Fundamentos de Microondas 1
- 4 2 Instrumentación Electrónica
- 4 2 Conmutación
- 4 2 Sistemas Operativos
- 4 2 Redes, Sistemas y Servicios de Telecomunicación
- 4 2 Tratamiento Digital de la Señal 2
- 4 2 Comunicaciones Ópticas 1
- 4 2 Fundamentos de Microondas 2
- 5 1 Comunicaciones Ópticas 2
- 5 2 Ingeniería de Desarrollo de Sistemas de Telecomunicación

Para las asignaturas optativas se recomienda la siguiente organización docente:

**CURSO CUATRIMESTRE ASIGNATURA**

- 2 1 Optativa 1.1
- 3 2 Optativa 1.2
- (total de créditos optativos de Primer Ciclo: 9)
- 5 1 Optativas 2.1,2.2,2.3,2.4,2.5
- 5 2 Optativas 2.6,2.7,2.8,2.9
- (total de créditos optativos de Segundo Ciclo: 40.5)

La realización del Proyecto Fin de Carrera, imprescindible para la obtención del título de 'Ingeniero de Telecomunicación', se ajustará a la normativa que al respecto elabora el Centro.



|  |   |   |     |      |     |
|--|---|---|-----|------|-----|
| Laboratorio de Sistemas Digitales                    | 3 | Laboratorio de Sistemas Digitales                         | 3,0 | 0    | ELE |
| Laboratorio de Electrónica Analógica                 | 5 | Laboratorio de Electrónica Analógica                      | 3,0 | +2,0 | ELE |
| Laboratorio de Telemática                            | 3 |   |     |      | TEL |
| Laboratorio de Tratamiento de Señales                | 3 | Laboratorio de Tratamiento de Señales                     | 3,0 | 0    | COM |
| Laboratorio de Cálculo Numérico                      | 2 |   |     |      |     |
| [*] Análisis Económico de la Innovación Tecnológica  | 6 | Fundamentos de Economía Aplicada                          | 4,5 | +1,5 |     |
| Electrónica de Comunicaciones                        | 6 | Circuitos y Subistemas para Comunicaciones                | 5,0 | 0    | COM |
| Circuitos de Radiofrecuencia I                       | 6 | Fundamentos de Microondas I                               | 4,5 | -1,5 | COM |
| Antenas  | 6 |   |     |      | COM |
| Propagación de Ondas                                 | 6 |   |     |      | COM |
| Antenas + Propagación de Ondas                       | 6 | Fundamentos de Radiocomunicación                          | 6,0 |      |     |
| Subistemas Transmisores y Receptores                 | 6 | Antenas y Propagación                                     | 4,5 | -1,5 | COM |
| Procesado Digital de Voz e Imagen                    | 6 | Tratamiento Digital de la Señal 2                         | 4,5 | -1,5 | COM |
| Laboratorio de Electrónica de Comunicaciones         | 3 | Laboratorio de Circuitos y Subistemas para Comunicaciones | 4,5 | -1,5 | COM |
| Laboratorio de Radiofrecuencia I                     | 3 |   |     |      | COM |
| Arquitectura de Computadores                         | 6 | Arquitectura de Computadores                              | 4,5 | +1,5 | TEL |
| Transmisión Digital                                  | 6 | Comunicaciones Digitales                                  | 4,5 | +1,5 | TEL |
| Comunicaciones de Datos                              | 6 | Transmisión de Datos                                      | 6,0 | 0    | TEL |
| Sistemas Operativos                                  | 6 | Sistemas Operativos                                       | 4,5 | +1,5 | TEL |
| Teledatos  | 6 | Teledatos   | 4,5 | +1,5 | TEL |
| Laboratorio de Comunicaciones de Datos               | 3 |   |     |      | TEL |
| Laboratorio de Transmisión Digital                   | 3 | Laboratorio de Comunicaciones                             | 3,0 | 0    | TEL |
| Electrónica de Potencia                              | 6 | Sistemas Electrónicos de Potencia                         | 4,5 | +1,5 | ELE |
| Arquitecturas Digitales                              | 6 | Sistemas Digitales Avanzados                              | 4,5 | -1,5 | ELE |
| Sistemas basados en Microprocesadores                | 6 | Diseño de Sistemas Digitales                              | 6,0 | 0    | ELE |
| Microelectrónica I                                   | 6 | Microelectrónica  | 4,5 |      |     |
|  |   | Tecnología de Diseño Electrónica                          | 4,5 | -3,0 | ELE |
| Laboratorio de Electrónica de Potencia               | 3 |   |     |      | ELE |
| Laboratorio de Arquitecturas Digitales               | 6 | Laboratorio de Sistemas Digitales Avanzados               | 4,5 | +1,5 | ELE |
| Laboratorio de Sistemas basados en Microprocesadores | 3 | Laboratorio de Diseño de Sistemas Digitales               | 4,5 | -1,5 | ELE |
| Organización y Gestión de Procesos Productivos       | 9 | Organización de la Producción                             | 4,5 | +4,5 | RES |
| Circuitos de Radiofrecuencia II                      | 6 | Fundamentos de Microondas 2                               | 4,5 | +1,5 | COM |
| Sistemas de Radiodeterminación y Radar               | 6 | Radiodeterminación y Radar                                | 4,5 | +1,5 | COM |
| Radiocomunicación I                                  | 6 | Servicios Rf de Radiocomunicación                         | 4,5 | +1,5 | COM |
| Radiocomunicación II                                 | 6 | Comunicaciones Móviles                                    | 4,5 | +1,5 | COM |

|  |   |                                       |     |      |     |
|--|---|---------------------------------------|-----|------|-----|
| Comunicaciones Ópticas I   | 6 | Comunicaciones Ópticas 1              | 4,5 | +1,5 | COM |
| Comunicaciones Ópticas II  | 6 | Comunicaciones Ópticas 2              | 4,5 | +1,5 | COM |
| Laboratorio de Radiofrecuencia II                                    | 6 |                                       |     |      | COM |
| Laboratorio de Radiofrecuencia I + Laboratorio de Radiofrecuencia II | 3 | Laboratorio de Microondas             | 4,5 | +4,5 | COM |
| Laboratorio de Comunicaciones Ópticas                                | 6 | Laboratorio de Comunicaciones Ópticas | 4,5 | +1,5 | COM |
| Redes de Computadores  | 6 | Redes de Ordenadores                  | 6,0 | 0    | TEL |
| Sistemas de Comunicación   | 6 | Comunicación                          | 4,5 | +1,5 | TEL |
| Bases de Datos   | 6 | Bases de Datos                        | 4,5 | +1,5 | TEL |
| Carbónicas y Teoría de Sistemas                                      | 6 |                                       |     |      | TEL |
| Laboratorio de Comunicación  | 3 |                                       |     |      | TEL |
| Microelectrónica II  | 6 | Diseño de Sistemas Integrados         | 4,5 | +1,5 | ELE |
| Instrumentación Electrónica  | 6 | Instrumentación Electrónica           | 6,0 | 0    | ELE |
| Dispositivos Electrónicos  | 6 |                                       |     |      | ELE |
| Ingeniería de Control  | 6 | Ingeniería de Control                 | 4,5 | -1,5 | ELE |
| Laboratorio de Microelectrónica                                      | 3 | Laboratorio de Microelectrónica       | 4,5 | -1,5 | ELE |
| Laboratorio de Instrumentación                                       | 3 | Laboratorio de Instrumentación        | 4,5 | -1,5 | ELE |
| Laboratorio de Control   | 3 | Laboratorio de Ingeniería de Control  | 4,5 | -1,5 | ELE |
| Electroacústica  | 9 |                                       |     |      |     |
| Televisión   | 3 |                                       |     |      |     |
| Fundamentos de Biogeniería   | 9 |                                       |     |      |     |
| Teoría Avanzada de Circuitos   | 9 |                                       |     |      |     |
| Transmisión por Conductores  | 9 |                                       |     |      |     |
| Inteligencia Artificial e Ingeniería del Conocimiento                | 9 | Sistemas Inteligentes                 | 4,5 | -4,5 | TEL |

[\*] El uso de esta equivalencia implica que el estudiante NO podrá cursar la asignatura 'ocasional de gestión' denominada 'Análisis Económico de la Innovación Tecnológica'.