

TÍTULO: Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación

UNIVERSIDAD DE GRANADA

2. JUSTIFICACIÓN

2.1 Justificación del título propuesto, argumentando el interés académico, científico o profesional del mismo

No es posible entender el actual progreso socioeconómico sin tener presente el despliegue de redes y servicios de comunicaciones. Tanto en el presente como en el futuro, los ingenieros del ámbito de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) constituyen una base fundamental necesaria para el funcionamiento de la sociedad. Su cometido será el de analizar, diseñar, proyectar y gestionar en los sectores de la Industria, Sanidad, Comunicaciones, Energía, Infraestructuras, etc.

La Ingeniería de Telecomunicación requiere de una sólida formación para poder capacitar a sus profesionales como integradores de tecnologías y servicios, siempre atentos a los últimos avances. Por estos motivos esta titulación ha suscitado un gran interés académico desde sus inicios con una gran demanda por parte de los estudiantes. Según el Libro Blanco, en el curso académico 2002-2003 la oferta en el conjunto de las universidades españolas fue de 3105 plazas mientras que la demanda fue muy superior, 5035. Comparada con el resto de titulaciones técnicas es la segunda con mayor demanda.

El requerimiento por parte de la sociedad de profesionales de esta titulación ha ido en aumento durante los últimos años con un nivel de inserción laboral próximo al 100% según el [Libro Blanco del título de Grado en Ingeniería de Telecomunicación de la ANECA](#).

Gracias a esta titulación se podrá formar a profesionales cualificados que realicen una labor de investigación y desarrollo que permitan mejorar las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

Interés académico

En una economía basada en el conocimiento, las inversiones intangibles representan la mayor fuente de ventaja competitiva. La formación es la más importante (e insustituible) forma de inversión intangible. La variedad de conocimientos que se imparten en las actuales enseñanzas en el ámbito de la ingeniería de telecomunicación aportan un valor profesional muy apreciado por la sociedad. Por este motivo resulta necesario mantener esta variedad en la nueva estructura propuesta para las enseñanzas de grado, aplicando un modelo que permita su evolución en el tiempo y su adaptación a nuevos escenarios.

Dada la variedad y complejidad de conocimientos se deriva la propuesta de una suficiente especialización en el nivel de grado que no vaya en detrimento de una formación básica general. Esta especialización permitirá la obtención de las competencias establecidas en la [Orden CIN/352/2009](#), de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación, en los módulos de tecnología específica previstos (Sistemas de Telecomunicación, Telemática, Sistemas Electrónicos y Sonido e Imagen), si bien en el presente plan de estudios sólo se proponen los tres primeros.

Experiencias anteriores de la universidad en la impartición de títulos de características similares.

La Universidad de Granada lleva impartiendo la titulación de Ingeniería de Telecomunicación en la Escuela Técnica Superior de Ingenierías Informática y de Telecomunicación desde el curso 2003-2004.

El plan de estudios en vigor para la titulación de Ingeniería de Telecomunicación de la Universidad de

Granada surgió en el marco de la anterior Ley de Reforma Universitaria y fue publicado en el Boletín Oficial del Estado el [21 de enero de 2004](#). Este plan de estudios se organiza en dos ciclos de 6 y 4 semestres, respectivamente. Si bien no hay establecida en el plan ninguna especialidad, éste contiene asignaturas con contenidos que permiten de hecho la especialización en cualquiera de las tres opciones que en la presente propuesta se incluyen.

Relacionada con el Grado que se propone, la Universidad de Granada viene también impartiendo un segundo ciclo de Ingeniería Electrónica, que se abastecía tradicionalmente de alumnos que cursaban el primer ciclo de Ciencias Físicas, y que en la actualidad cursan también alumnos que realizan el primer ciclo de Ingeniería de Telecomunicación.

Interés científico

En el Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación propuesto se forman, además de los técnicos que la sociedad demanda, el personal científico que hará avanzar la ciencia y la tecnología en el campo de las telecomunicaciones, crucial en el mundo actual, inmerso en la Sociedad de la Información, en el que el conocimiento y el know-how son factores dominantes. La creación de conocimientos en este campo no es posible sin el mantenimiento de unos estudios que permitan tener personal perfectamente formado que genere nuevas ideas y que sea capaz de avanzar el conocimiento. Es la clave que permitirá a la sociedad española generar y gestionar su propio conocimiento, en lugar de tener que depender continuamente de la adquisición de estos conocimientos en el exterior.

Esto puede ser además fundamental en un entorno donde el desarrollo industrial al uso está por debajo de la media nacional y europea y que, por tanto, debe apostar por la utilización de las TIC como motor de conocimientos y de riqueza. La Universidad de Granada apuesta en esta línea con la reciente creación de un Centro de Investigación en Tecnologías de la Información y de las Telecomunicaciones (CITIT) que pretende aunar todos estos esfuerzos científicos en paralelo al esfuerzo académico de la ETSI Informática y de Telecomunicación, y de los esfuerzos en creación spin-offs y otras empresas relacionadas con el sector.

Igualmente, aunque en este momento no es aún un dato definitivo, la Universidad de Granada apuesta por la creación de un Campus de Excelencia Internacional, con dos bases fundamentales, una de las cuales es la relacionada con las TIC, en la que tiene gran capacidad investigadora y de transferencia de tecnología. El proyecto de la Universidad de Granada ha sido preseleccionado entre los quince con posibilidades de ser financiados.

Interés profesional

Datos y estudios acerca de la demanda potencial del título y su interés para la sociedad.

Se han considerado principalmente los documentos generados por las siguientes instituciones nacionales e internacionales:

- [Consejo Europeo de Lisboa](#)

El Consejo Europeo de Lisboa, celebrado los días 23 y 24 de marzo de 2000, estableció como objetivo estratégico básico para la Unión Europea *"convertirse en la economía del conocimiento más competitiva y dinámica del mundo, capaz de crecer económicamente de manera sostenible, con más y mejores empleos y con mayor cohesión social"*.

El Consejo admitió que la escasez de capacidades profesionales se había agravado, especialmente en el campo de la tecnología de la información, al mismo tiempo, reconoció que *"todos los ciudadanos tienen que estar dotados de las capacidades profesionales necesarias para vivir y trabajar en la nueva sociedad de la información"*.

- [Career-Space](#)

En ese contexto se gestó el consorcio *Career-Space*, formado por once grandes empresas del sector de las TIC (BT, Cisco Systems, IBM Europe, Intel, Microsoft Europa, Nokia, Nortel Networks, Philips Semiconductors, etc.), con el apoyo de la Comisión Europea y de la *European Information and Communications Technology Industry Association* (EICTA), y con el objetivo de establecer un marco más claro dirigido a estudiantes, instituciones académicas y administraciones públicas que describa las

funciones, capacidades profesionales y competencias que necesita el sector de las TIC en Europa.

Del trabajo del consorcio Career-Space se derivan los perfiles de capacidades profesionales relevantes (*Core Generic Skills Profiles*) y las directrices para el desarrollo curricular de TIC (*Curriculum Development Guidelines*). Las directrices resultantes resumen el desarrollo e historia del sector de las TIC; asimismo, sugieren la necesidad de un cambio profundo.

Se hacen también recomendaciones sobre las áreas de contenido de los nuevos currículos de TIC para que abarquen la gran diversidad de capacidades profesionales necesarias. Dentro de los diferentes tipos profesionales se clasifican en: técnicos, directores de proyecto, consultores, vendedores, educadores, directivos, emprendedores. Para estos se clasifican los perfiles en los grupos de: Telecomunicaciones, Software y servicios, Productos y sistemas, Intersectoriales.

- [Colegio Oficial y Asociación de Ingenieros de Telecomunicación](#)

A escala nacional, el Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación y la Asociación de Ingenieros de Telecomunicación vienen realizando, desde 1984 y cada cuatro años, estudios socioprofesionales sobre los Ingenieros de Telecomunicación ([PESIT](#)).

- Asociación de empresas TIC ([AETIC](#))

Destacan asimismo los estudios realizados por la Asociación de empresas TIC (AETIC), entre los que destaca el Proyecto Adapta I: Análisis de la oferta de Profesionales eTIC. Se trata de un estudio realizado por la Fundación Tecnologías de la Información (FTI), subvencionado por el Servicio Público de Empleo Estatal y el Fondo Social Europeo, con el objetivo de analizar en profundidad la situación actual de la falta de profesionales TIC, manifestada reiteradamente por las empresas del sector, a través de un riguroso análisis cuantitativo que posibilite ofrecer datos fidedignos para poder enfocar soluciones a este problema estructural de la economía del conocimiento en nuestro país.

La asociación AETIC también elabora anualmente en colaboración con el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, un informe del sector español de Electrónica, Tecnologías de la Información y Telecomunicaciones que incluye información estadística sobre los subsectores de Electrónica de Consumo, Componentes Electrónicos, Electrónica profesional, Industrias de Telecomunicación, Operadores/Proveedores de servicios de Telecomunicación y Tecnologías de la información.

Por otra parte, AETIC, junto con la Fundación Tecnologías de la Información y el Colegio Oficial y la Asociación Española de Ingenieros de Telecomunicación, llevan desde 2001 desarrollando el Programa PAFET (Perfiles emergentes de profesionales TIC en Sectores Usuarios), en el que han realizado diversos análisis de la situación y evolución de los conocimientos y habilidades requeridas a los profesionales de las TIC en el sector de electrónica, informática y comunicaciones, el estudio de perfiles profesionales TIC para la implantación de servicios y contenidos digitales y de las competencias profesionales y necesidades formativas en el sector de servicios que hacen un uso intensivo de las TIC:

Todos estos estudios ponen de manifiesto el enorme dinamismo de un sector que resulta estratégico para la economía de un país como España y la necesidad de proveer al mercado laboral de profesionales altamente cualificados en el ámbito de la ingeniería de telecomunicación.

- Fundación Telefónica

Del mismo modo, el informe "[La Sociedad de la Información en España 2008](#)" presentado recientemente por Telefónica pone de manifiesto que el sector de las tecnologías de la información en nuestro país sigue incrementando su ritmo de crecimiento interanual hasta llegar a una facturación de 18.227 millones de euros en el año 2007, un 9% más que durante el año 2006.

En la siguiente Tabla, extraída del [Libro Blanco del título de Grado en Ingeniería de Telecomunicación de la ANECA](#) se desglosan los campos de trabajo más relevantes en los que se incorporan los egresados.

FUNCIONES DESEMPEÑADAS	TOTAL (%)
I+D	13,1
Diseños-Proyectos	36,4
Producción	9,7
Marketing	16,6
Financiación	1
Gestión	8,5
Alta Dirección	3,2
Enseñanza	11,5

2.2 Referentes externos a la universidad proponente que avalen la adecuación de la propuesta a criterios nacionales o internacionales para títulos de similares características académicas

Los estudios propuestos de Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación están completamente alineados a los de otras Escuelas de Telecomunicación de referencia en el ámbito español. Esto se refleja tanto en lo establecido en las reuniones de CODITEL (Coordinadora de Directores de Escuelas de Telecomunicación), como del estudio de la documentación disponible a fecha de redacción de la presente memoria.

2.2.1- [Libro blanco](#) de Ingeniería de Telecomunicación, con un [anexo](#) para Ingeniería Telemática.

En abril de 2004 se finalizó la redacción del Libro Blanco de Ingeniería de Telecomunicación, un proyecto financiado por ANECA y en el que, coordinados por la ETSIT-UPM participan 43 Centros de 31 Universidades españolas. Recoge numerosos aspectos fundamentales en el diseño de un modelo de Título de Grado: análisis de los estudios correspondientes o afines en Europa, características de la titulación europea seleccionada, estudios de inserción laboral de los titulados durante el último quinquenio, y perfiles y competencias profesionales, entre otros aspectos.

Durante varios meses, las universidades que han participado en el desarrollo de este Libro Blanco han llevado a cabo un trabajo exhaustivo, reuniendo documentación, debatiendo y valorando distintas opciones, con el objetivo de alcanzar un modelo final consensuado que recogiese todos los aspectos relevantes del título objeto de estudio.

Se hace un análisis de los estudios similares en otros países de nuestro entorno. Se concluye que no hay una única estructura de referencia en los países europeos, sino que existe una gran diversidad tanto en cuanto a la duración de los estudios de grado y postgrado como en cuanto a su denominación.

Del estudio de la oferta y demanda de plazas en las titulaciones objeto de este estudio, se desprende que a pesar del rápido crecimiento en la oferta experimentado en los últimos años, la demanda sigue superando a la oferta, cubriéndose todas las plazas ofertadas, si bien esto ha cambiado algo en los últimos cursos. Al realizar un análisis de la inserción laboral de los titulados en Ingeniería de Telecomunicación e Ingeniería Técnica de Telecomunicación de las últimas promociones de las que existen datos estadísticos, se observa la casi inexistencia de desempleo en el sector.

2.2.2- El anexo dedicado a la especialidad de Ingeniería Telemática se pueden leer conclusiones similares, en cuanto a la necesidad de titulados, la ausencia de desempleo y la fuerte demanda de la sociedad.

En la última sesión de CODITEL, celebrada en Alcalá de Henares el pasado día 2 de octubre de 2009, se puso de manifiesto que la mayoría de las Escuelas que actualmente imparten alguna titulación de la familia de las Telecomunicaciones, han presentado o están en proceso de presentar una propuesta de Grado para su Verificación por la ANECA.

Si bien existe una amplia gama de posibilidades, las opciones elegidas se pueden agrupar en dos grupos: las Universidades y Escuelas que optan por Grados especializados con atribuciones profesionales, y las que optan por un Grado generalista con varias especialidades con o sin atribuciones profesionales.

En el Libro Blanco de la ANECA se puede consultar una lista exhaustiva de Universidades (página 23 del [Libro Blanco del título de Grado en Ingeniería de Telecomunicación de la ANECA](#)) y los contenidos académicos que se ofrecen en Europa y del resto del mundo (páginas 31, 229, 249 del mismo documento). Los grados asociados a la Ingeniería de Telecomunicación se ofrecen incluidos en distintas familias de Bachelor, siendo la más común el Bachelor in Electrical and Computer Engineering.

2.2.3- El Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación ha publicado también un [Libro Blanco](#) profesional.

En este contexto, la Universidad de Granada apuesta por un Grado con atribuciones y tres itinerarios de especialidad: Sistemas de Telecomunicación, Telemática y Sistemas Electrónicos, por entender que tiene ya demostrada la capacidad para impartir con éxitos los contenidos correspondientes.

2.3. Descripción de los procedimientos de consulta internos utilizados para la elaboración del plan de estudios

Una Comisión de Plan de Estudios, emanada del Consejo de Titulación de Ingeniería de Telecomunicación de la Escuela Técnica Superior de Ingenierías Informática y de Telecomunicación, ha redactado un borrador del Anteproyecto de Plan de Estudios. Este borrador se ha remitido a los Departamentos implicados en el Plan de Estudios actual para que hagan las observaciones que estimen pertinentes. Finalmente, el Consejo de Titulación (en el que están presentes representantes de todos los Departamentos, de los estudiantes y del PAS), constituido en Equipo Docente, de acuerdo con la normativa establecida por la Universidad de Granada, ha considerado el borrador y las observaciones presentadas, elaborando finalmente el Anteproyecto para consideración de la Junta de Centro.

Además, se ha participado igualmente en la redacción del Libro Blanco de Ingeniería de Telecomunicación desde que los estudios se imparten en la Universidad de Granada. El coordinador de los Estudios de Telecomunicación fue invitado a participar, lo que permitió a la Universidad de Granada en la redacción y toma de decisiones relacionadas con el Libro Blanco, lo que ha influido posteriormente en la elaboración del plan de estudios.

En la Comunidad Autónoma de Andalucía, la Junta ha establecido normativa y procedimientos adicionales a los establecidos en las órdenes ministeriales de requisitos y los correspondientes para la Verificación por ANECA. Esto ha supuesto también un esfuerzo de coordinación entre las distintas universidades de Andalucía. En el caso de las titulaciones de la familia de Telecomunicación esto no ha supuesto un problema adicional más allá de algunas reuniones, ya que todas las universidades andaluzas han estado, en mayor o menor medida, presentes en las reuniones de CODITEL y en la elaboración del Libro Blanco, por lo que tenían ya un acuerdo previo fácilmente ratificable.

2.4. Descripción de los procedimientos de consulta externos utilizados para la elaboración del plan de estudios

Informes y colaboración con el Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación en múltiples encuentros de trabajo.

Numerosas reuniones, para discutir todos los aspectos del Plan de Estudios y de los puntos principales de la memoria de verificación, de la Coordinadora de Directores de Escuelas de Telecomunicación (CODITEL). En particular, en diciembre de 2008 se celebró en Granada (organizado por la Dirección de la Escuela con ayuda del Coordinador de los estudios) una de estas reuniones para estudiar la evolución de las órdenes ministeriales que establecen los requisitos que deben cumplir las titulaciones para acceder a las profesiones reguladas de Ingeniero Técnico de Telecomunicación y de Ingeniero de Telecomunicación, generando entonces gran controversia, y que de hecho fueron publicadas dos meses después.

Una vez elaborado el Anteproyecto y aprobado por la Junta de centro, éste ha sido enviado a la Comisión del Planes de Estudio del Vicerrectorado de Enseñanzas de Grado y Posgrado, donde se ha sometido a su análisis y se ha completado la "Memoria para la solicitud de Verificación de Títulos Oficiales". La composición de esta comisión es la siguiente:

1. Vicerrectora de Enseñanzas de Grado y Posgrado, que preside la comisión.
2. Director del Secretariado de Planes de Estudio, del Vicerrectorado de Enseñanzas de Grado y Posgrado.
3. Directora del Secretariado de Evaluación de la Calidad, del Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad.
4. Director del Secretariado de Organización Docente, del Vicerrectorado de Ordenación Académica y Profesorado.
5. Un miembro del personal de administración y servicios del Vicerrectorado de Grado y Posgrado.
6. Coordinador del Equipo docente de la titulación.
7. Decano o Director del Centro donde se imparte la titulación.
8. Un representante de un colectivo externo a la Universidad de relevancia en relación con la Titulación. (José Luis Moreno Casado, Decano Presidente del COIT-AORM, Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación de Andalucía Oriental y Melilla)

Esta "Memoria para la solicitud de Verificación de Títulos Oficiales", se ha expuesto durante 10 días en la página web de la UGR, teniendo acceso a dicha información todo el personal de la UGR, a través del acceso identificado. Este periodo de exposición coincide con el periodo de alegaciones.

Finalizado el periodo de 10 días, la "Memoria para la solicitud de Verificación de Títulos Oficiales" ha pasado a la Comisión de Títulos de Grado, comisión delegada del Consejo de Gobierno, que atiende las posibles alegaciones, informa las propuestas recibidas de las Juntas de Centro, y las eleva, si procede, al Consejo de Gobierno. A dicha Comisión ha sido invitado un miembro del Consejo social de la Universidad de Granada.

La aprobación definitiva de la memoria en la UGR ha tenido lugar en el Consejo Social y en el Consejo de Gobierno.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivos

En la definición de los objetivos del presente título de Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación, se han tenido en cuenta las directrices generales recogidas en el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, que, en su artículo 3, apartado 2, establece unos objetivos mínimos, definidos en términos de competencias básicas generales que deben garantizarse para todos los estudios de Grado; y la Orden CIN/352/2009, de 9 de febrero, establece los requisitos para la verificación de los títulos oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación. Además, en la elaboración de esta propuesta de objetivos también se han tenido en cuenta MECES, redes profesionales y colegios oficiales.

El presente plan de estudios, conducente a la titulación de Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación persigue que los graduados y graduadas adquieran una formación científica, tecnológica y socio-económica, que capacite para las atribuciones profesionales que habilitan para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación. Con este fin, se han tenido en cuenta tanto los objetivos generales planteados en el citado Real Decreto, así como la relación de objetivos que permiten habilitar para el ejercicio de la profesión fijados en la Orden Ministerial, estableciendo los siguientes objetivos para esta titulación de Grado:

- Obj_1 Desarrollar la aptitud de comprender los principios fundamentales en los que se sustentan las tecnologías y servicios de telecomunicación y la capacidad de aplicar los conocimientos y procedimientos técnicos y científicos necesarios para el ejercicio profesional.
- Obj_2 Dotar, dentro de la especialización del titulado/a, de la capacidad de analizar, diseñar, implementar, explotar, mantener y gestionar, un servicio, sistema, componente o proceso del ámbito de la ingeniería de telecomunicación, para cumplir las especificaciones requeridas.
- Obj_3 Concienciar de la necesidad de adquirir hábitos intelectuales de razonamiento científico y de aprendizaje para involucrarse en un proceso de formación permanente como garantía de la búsqueda de la excelencia en su actuación profesional, facilitando su progresión a los niveles superiores de enseñanza.
- Obj_4 Formar graduados capaces de comunicar sus ideas y convicciones con claridad y concisión, oralmente y por escrito en entornos nacionales/internacionales/multi-culturales, tanto técnicos como no especializados, y en equipos multidisciplinares.
- Obj_5 Concienciar a los futuros graduados y graduadas respecto al contexto medioambiental, sociocultural y económico en el que desempeñarán su trabajo, con una sólida ética profesional.
- Obj_6 Formar profesionales capaces de redactar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería de telecomunicación que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la Orden CIN/352/2009, la concepción y el desarrollo o la explotación de redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación y electrónica.
- Obj_7 Formar profesionales con conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación y facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- Obj_8 Formar profesionales con conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- Obj_9 Formar profesionales capaces de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico de Telecomunicación.
- Obj_10 Formar profesionales con conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos en su ámbito específico de la telecomunicación.

- Obj_11 Formar profesionales instruidos para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- Obj_12 Fomentar la capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
- Obj_13 Fomentar el conocimiento y aplicación de elementos básicos de economía y de gestión de recursos humanos, organización y planificación de proyectos, así como de legislación, regulación y normalización en las telecomunicaciones.
- Obj_14 Fomentar la capacidad de trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe y de comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica.

El desarrollo del plan formativo pretende dotar a los Graduados de una capacitación adecuada para el desempeño de su actividad profesional, que siempre se debe conducir de acuerdo con:

- a) El respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres (según la *Ley 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres*).
- b) El respeto y promoción de los Derechos Humanos y los principios de accesibilidad universal y diseño para todos (según la disposición final décima de la *Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad*).
- c) Los valores propios de una cultura de paz y de valores democráticos (según la *Ley 27/2005, de 30 de noviembre, de fomento de la educación y la cultura de paz*).
- d) El compromiso con los principios éticos y deontológicos de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación

Estos principios por tanto, deben impregnar y dirigir toda la formación de los futuros Graduados en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación, siendo un objetivo prioritario y fundamental del presente plan de estudios.

3.2. Competencias

La titulación de Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación comprende un tronco común que cubre las materias básicas y las comunes a la rama de telecomunicaciones, así como tres de las cuatro posibles intensificaciones contempladas en la Orden CIN/352/2009. De acuerdo con la clasificación definida en dicha Orden, hemos estructurado las competencias formativas que deben adquirir los graduados y graduadas en ocho grupos:

- 3.2.1 Competencias de formación básica de las titulaciones de ingeniería (B)
- 3.2.2 Competencias de formación común a la rama de telecomunicación (C)
- 3.2.3 Competencias de tecnología específica: Sistemas de Telecomunicación (S)
- 3.2.4 Competencias de tecnología específica: Telemática (T)
- 3.2.5 Competencias de tecnologías específicas: Sistemas Electrónicos (E)
- 3.2.6 Competencias de formación complementaria: Optatividad (O)
- 3.2.7 Competencia formativa del trabajo de fin de Grado (TFG)
- 3.2.8 Competencias generales (G)

3.2.1 Competencias de formación básica de las titulaciones de Ingeniería:

B1 Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadísticos y optimización.

- B2 Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
- B3 Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
- B4 Comprensión y dominio de los conceptos básicos de sistemas lineales y las funciones y transformadas relacionadas, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, principio físico de los semiconductores y familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos, tecnología de materiales y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
- B5 Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.

3.2.2 Competencias de formación común a la rama de Telecomunicación:

- C1 Capacidad para aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas y servicios de telecomunicación.
- C2 Capacidad de utilizar aplicaciones de comunicación e informáticas (ofimáticas, bases de datos, cálculo avanzado, gestión de proyectos, visualización, etc.) para apoyar el desarrollo y explotación de redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación y electrónica.
- C3 Capacidad para utilizar herramientas informáticas de búsqueda de recursos bibliográficos o de información relacionada con las telecomunicaciones y la electrónica.
- C4 Capacidad de analizar y especificar los parámetros fundamentales de un sistema de comunicaciones.
- C5 Capacidad para evaluar las ventajas e inconvenientes de diferentes alternativas tecnológicas de despliegue o implementación de sistemas de comunicaciones, desde el punto de vista del espacio de la señal, las perturbaciones y el ruido y los sistemas de modulación analógica y digital.
- C6 Capacidad de concebir, desplegar, organizar y gestionar redes, sistemas, servicios e infraestructuras de telecomunicación en contextos residenciales (hogar, ciudad y comunidades digitales), empresariales o institucionales responsabilizándose de su puesta en marcha y mejora continua, así como conocer su impacto económico y social.
- C7 Conocimiento y utilización de los fundamentos de la programación en redes, sistemas y servicios de telecomunicación.
- C8 Capacidad para comprender los mecanismos de propagación y transmisión de ondas electromagnéticas y acústicas, y sus correspondientes dispositivos emisores y receptores.
- C9 Capacidad de análisis y diseño de circuitos combinatoriales y secuenciales, síncronos y asíncronos, y de utilización de microprocesadores y circuitos integrados.
- C10 Conocimiento y aplicación de los fundamentos de lenguajes de descripción de dispositivos de hardware.
- C11 Capacidad de utilizar distintas fuentes de energía y en especial la solar fotovoltaica y térmica, así como los fundamentos de la electrotecnia y de la electrónica de potencia.
- C12 Conocimiento y utilización de los conceptos de arquitectura de red, protocolos e interfaces de comunicaciones.
- C13 Capacidad de diferenciar los conceptos de redes de acceso y transporte, redes de conmutación de circuitos y de paquetes, redes fijas y móviles, así como los sistemas y aplicaciones de red distribuidos, servicios de voz, datos, audio, vídeo y servicios interactivos y multimedia.
- C14 Conocimiento de los métodos de interconexión de redes y encaminamiento, así como los fundamentos de la planificación, dimensionado de redes en función de parámetros de tráfico.
- C15 Conocimiento de la normativa y la regulación de las telecomunicaciones en los ámbitos nacional, europeo e internacional.

3.2.3 Competencias de tecnología específica: Sistemas de Telecomunicación

- S1 Capacidad para construir, explotar y gestionar las redes, servicios, procesos y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los sistemas de transmisión.
- S2 Capacidad para aplicar las técnicas en que se basan las redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación tanto en entornos fijos como móviles, personales, locales o a gran distancia, con diferentes anchos de banda, incluyendo telefonía, radiodifusión, televisión y datos, desde el punto de vista de los sistemas de transmisión.
- S3 Capacidad de análisis de componentes y sus especificaciones para sistemas de comunicaciones

guiadas y no guiadas.

- S4 Capacidad para la selección de circuitos, subsistemas y sistemas de radiofrecuencia, microondas, radiodifusión, radioenlaces y radiodeterminación.
- S5 Capacidad para la selección de antenas, equipos y sistemas de transmisión, propagación de ondas guiadas y no guiadas, por medios electromagnéticos, de radiofrecuencia u ópticos y la correspondiente gestión del espacio radioeléctrico y asignación de frecuencias.
- S6 Capacidad para analizar, codificar, procesar y transmitir información multimedia empleando técnicas de procesado analógico y digital de señal.

3.2.4 Competencias de tecnología específica: Telemática

- T1 Capacidad de construir, explotar y gestionar las redes, servicios, procesos y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los servicios telemáticos.
- T2 Capacidad para aplicar las técnicas en que se basan las redes, servicios y aplicaciones telemáticas, tales como sistemas de gestión, señalización y conmutación, encaminamiento y enrutamiento, seguridad (protocolos criptográficos, tunelado, cortafuegos, mecanismos de cobro, de autenticación y de protección de contenidos), ingeniería de tráfico (teoría de grafos, teoría de colas y teletráfico) tarifación y fiabilidad y calidad de servicio, tanto en entornos fijos, móviles, personales, locales o a gran distancia, con diferentes anchos de banda, incluyendo telefonía y datos.
- T3 Capacidad de construir, explotar y gestionar servicios telemáticos utilizando herramientas analíticas de planificación, de dimensionado y de análisis.
- T4 Capacidad de describir, programar, validar y optimizar protocolos e interfaces de comunicación en los diferentes niveles de una arquitectura de redes.
- T5 Capacidad de seguir el progreso tecnológico de transmisión, conmutación y proceso para mejorar las redes y servicios telemáticos.
- T6 Capacidad de diseñar arquitecturas de redes y servicios telemáticos.
- T7 Capacidad de programación de servicios y aplicaciones telemáticas, en red y distribuidas.

3.2.5 Competencias de tecnologías específicas: Sistemas Electrónicos

- E1 Capacidad de construir, explotar y gestionar sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los sistemas electrónicos.
- E2 Capacidad para seleccionar circuitos y dispositivos electrónicos especializados para la transmisión, el encaminamiento o enrutamiento y los terminales, tanto en entornos fijos como móviles.
- E3 Capacidad de realizar la especificación, implementación, documentación y puesta a punto de equipos y sistemas, electrónicos, de instrumentación y de control, considerando tanto los aspectos técnicos como las normativas reguladoras correspondientes.
- E4 Capacidad para aplicar la electrónica como tecnología de soporte en otros campos y actividades, y no sólo en el ámbito de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.
- E5 Capacidad de diseñar circuitos de electrónica analógica y digital, de conversión analógico-digital y digital-analógica, de radiofrecuencia, de alimentación y conversión de energía eléctrica para aplicaciones de telecomunicación y computación.
- E6 Capacidad para comprender y utilizar la teoría de la realimentación y los sistemas electrónicos de control.
- E7 Capacidad para diseñar dispositivos de interfaz, captura de datos y almacenamiento, y terminales para servicios y sistemas de telecomunicación.
- E8 Capacidad para especificar y utilizar instrumentación electrónica y sistemas de medida.
- E9 Capacidad de analizar y solucionar los problemas de interferencias y compatibilidad electromagnética.

3.2.6 Competencias de formación complementaria: Optatividad (O)

- O1 Capacidad para entender los aspectos relativos a la tecnología del habla. Capacidad para entender los problemas relacionados con el modelado acústico de la señal de voz, el modelado del lenguaje, los sistemas actuales de reconocimiento automático del habla y de síntesis de voz, así como las técnicas utilizadas para la evaluación de sistemas. Introducir los conceptos básicos de esta disciplina así como sus ventajas, limitaciones y aplicaciones principales.
- O2 Capacidad para entender los aspectos relativos al procesamiento de la señal de video. Capacidad

para entender los problemas relacionados con la digitalización, codificación y compresión de video, los modelos y el movimiento 2D y 3D.

- O3 Capacidad para conocer nuevos servicios y protocolos avanzados, así como utilizarlos para el diseño, la configuración y la gestión de redes. Diseñar redes heterogéneas avanzadas. Capacidad para identificar y evaluar el equipamiento, el cableado e infraestructuras necesarias para el despliegue de redes y servicios avanzados.
- O4 Capacidad para conocer sistemas operativos y los detalles de implementación.
- O5 Conocer los Procesadores Digitales de Señales (DSPs), sus características principales, elementos internos y programación. Diseñar aplicaciones basadas en DSPs utilizando recursos hardware y software de forma optimizada. Analizar los elementos que definen un controlador de dispositivo orientado a interfaz de comunicación y programar dicha interfaz con restricciones de tiempo real. Conocer distintas alternativas de sistemas empujados y arquitecturas especializadas para comunicaciones.
- O6 Capacidad para conocer y diseñar placas de circuitos impresos, herramientas, tecnologías y criterios de calidad.
- O7 Conocer en el ámbito de la Física: Mecánica de Sistemas; Oscilaciones y Ondas; Acústica; y Electroacústica.
- O8 Conocer y usar las funciones de variable compleja, el análisis de Fourier y el análisis vectorial.
- O9 Conocer los fundamentos de fotónica con aplicación a las comunicaciones

3.2.7 Competencia formativa del trabajo de fin de Grado (TFG)

TFG Capacidad para desarrollar un ejercicio original, a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería de Telecomunicación de naturaleza profesional en el que se sintetizen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas.

3.2.8 Competencias generales (G)

- G1 Capacidad de análisis y síntesis: Encontrar, analizar, criticar (razonamiento crítico), relacionar, estructurar y sintetizar información proveniente de diversas fuentes, así como integrar ideas y conocimientos.
- G2 Capacidad de organización y planificación así como capacidad de gestión de la Información
- G3 Capacidad de comunicación oral y escrita en el ámbito académico y profesional con especial énfasis, en la redacción de documentación técnica
- G4 Capacidad para la resolución de problemas
- G5 Capacidad para tomar decisiones basadas en criterios objetivos (datos experimentales, científicos o de simulación disponibles) así como capacidad de argumentar y justificar lógicamente dichas decisiones, sabiendo aceptar otros puntos de vista
- G6 Capacidad para el uso y aplicación de las TIC en el ámbito académico y profesional.
- G7 Capacidad de comunicación en lengua extranjera, particularmente en inglés.
- G8 Capacidad de trabajo en equipo.
- G9 Capacidad para el aprendizaje autónomo así como iniciativa y espíritu emprendedor
- G10 Motivación por la calidad y la mejora continua, actuando con rigor, responsabilidad y ética profesional.
- G11 Capacidad para adaptarse a las tecnologías y a los futuros entornos actualizando las competencias profesionales.
- G12 Capacidad para innovar y generar nuevas ideas.
- G13 Sensibilidad hacia temas medioambientales
- G14 Respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres
- G15 Capacidad para proyectar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos para promover una sociedad basada en los valores de la libertad, la justicia, la igualdad y el pluralismo.

4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

4.1 Sistemas de información previa a la matriculación y procedimientos accesibles de acogida y orientación de los estudiantes de nuevo ingreso para facilitar su incorporación a la Universidad y la titulación

La Universidad de Granada desarrolla una significativa actividad promocional, divulgativa y formativa dirigida a estudiantes de nuevo ingreso, haciendo un especial hincapié en proporcionar información respecto del proceso de matriculación, la oferta de titulaciones, las vías y requisitos de acceso, así como los perfiles de ingreso atendiendo a características personales y académicas adecuadas para cada titulación.

En este sentido, el uso de las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación, constituye un instrumento fundamental para la diversificación de los canales de difusión, combinando la atención personalizada con las nuevas tecnologías.

Las medidas concretas que vienen desarrollándose para garantizar un correcto sistema de información previa a la matriculación son las siguientes:

a) Guía de Información y Orientación para estudiantes de nuevo acceso

La Guía de Información y Orientación para estudiantes de nuevo acceso se ha editado, por primera vez, en septiembre de 2008, por el Secretariado de información y participación estudiantil del Vicerrectorado de Estudiantes como herramienta fundamental para los futuros estudiantes a la hora de escoger alguna de las titulaciones de la Universidad de Granada.

Esta Guía contiene toda la información necesaria en el plano académico y personal que sirva de orientación ante el acceso a los estudios universitarios, utilizándose en las ferias y salones del estudiante, en las charlas en los institutos y en todos aquellos actos informativos de acceso a las titulaciones de la Universidad de Granada.

b) Jornadas de Orientación Universitaria en los institutos

Dichas Sesiones son coordinadas por el Servicio de Alumnos del Vicerrectorado de Estudiantes. Se desarrollan en los propios institutos de la provincia de Granada y son impartidas por miembros del Vicerrectorado de Estudiantes y por docentes de cada uno de los ámbitos científicos que engloban todas las titulaciones ofrecidas por la Universidad de Granada. Sus destinatarios son los alumnos y alumnas de 2º de Bachillerato, y los orientadores de los Centros docentes de Bachillerato. La fecha de realización, su organización y contenido están fijados y desarrollados de acuerdo con la Consejería de Educación de la Junta de Andalucía.

c) Jornadas de Puertas Abiertas

Desde el curso académico 2008-2009, la Universidad de Granada desarrolla unas "Jornadas de Puertas Abiertas" en las que los futuros estudiantes universitarios pueden conocer los diferentes Centros Universitarios, sus infraestructuras, las titulaciones en ellos impartidas, además de entrar en contacto con el profesorado, con los equipos de dirección y con el personal de administración y servicios. A través de una visita guiada por el personal fijado por cada Centro Universitario, los futuros alumnos pueden resolver sus dudas sobre los servicios dirigidos a estudiantes, las condiciones de acceso a las distintas titulaciones, los medios materiales y humanos adscritos a ellas, y sobre cuantos extremos sean relevantes a la hora de elegir una carrera universitaria.

Dichas visitas se completan con la organización de charlas en los propios centros, en las que se intenta ofrecer una atención más personalizada sobre titulaciones, perfiles y/o servicios. Además, está previsto el desarrollo de encuentros dirigidos a los orientadores de los Centros de Bachillerato.

La fecha de realización de las Jornadas de Puertas Abiertas está prevista entre los meses de marzo y mayo de cada curso académico.

d) Preinscripción y Sobres de matrícula

La información previa a la matriculación que los estudiantes tienen a su disposición en el momento de formalizar su matrícula, es la que a continuación se detalla:

1. Vías y requisitos de acceso: engloba las diferentes vías de acceso, dependiendo de la rama de conocimiento por la que haya optado el estudiante en el bachillerato. En cuanto a los requisitos de acceso, los estudiantes deberán encontrarse en algunas de las situaciones académicas recogidas según el Distrito Único Universitario Andaluz. (Esta información deberá estar en manos de los estudiantes una vez que realicen la preinscripción y no es del todo indispensable en los sobres de matrícula).
2. Perfil de ingreso: Habrá un perfil específico para cada titulación recogido en los sobres de matrícula. De esta forma, los estudiantes podrán orientarse sobre las capacidades, conocimientos e intereses idóneos para iniciar ciertos estudios y acciones de compensación ante posibles deficiencias, sobre todo durante los primeros años de la titulación.
3. Titulaciones y notas de corte: Se proporciona un mapa conceptual sobre las Facultades y Escuelas en la cuales se imparten cada una de las titulaciones, así como un mapa físico de la universidad y la situación de cada uno de los campus.
4. Características del título: planes de estudios de cada titulación específica y su correspondiente plan de ordenación docente.
5. Plazos que los estudiantes deberán saber en el momento de la matriculación: el plazo de matrícula, de alteración de matrícula, de convalidación, reconocimiento de créditos, etc.; junto con la documentación que tienen que presentar, para evitar posibles errores ya que la mayoría de los estudiantes de primer año no sabe cómo realizar una acción administrativa en la secretaría de su Facultad o Escuela.
6. Periodos de docencia de cada curso académico general de la Universidad: calendario académico indicando el calendario oficial de exámenes.
7. Información general de la Universidad: becas y ayudas, intercambios nacionales e internacionales, servicios de la Universidad vinculados directamente con los estudiantes y sus prestaciones, entre ellos, especialmente, información y cartón de solicitud del Carnet Universitario e información sobre el Bono-Bus Universitario.

e) La web de la Universidad de Granada: <http://www.ugr.es/>

La página web de la Universidad de Granada se constituye en una herramienta fundamental de información y divulgación de las Titulaciones, Centros y resto de actividades de especial interés para sus futuros estudiantes.

f) Actuaciones específicas del Centro o la Titulación

Junto con las acciones reseñadas, que con carácter general realiza la Universidad de Granada, La Escuela Técnica Superior de Ingenierías Informática y de Telecomunicación (ETSIIT) viene desarrollando actividades complementarias de información específica sobre las titulaciones impartidas en ella:

a.- Los PIE (Puntos de Información al Estudiante)

Dependientes del Vicerrectorado de Estudiantes, existe en la ETSIIT un PIE (Punto de información al estudiante), atendidos por alumnos y alumnas de los últimos cursos, cuyo función es informar a todos los estudiantes del Centro de los Servicios de la Universidad de Granada e, igualmente, proporcionar la misma información a quienes tengan interés en cursar alguna de las titulaciones impartidas por la ETSIIT.

b.- Asistencia para la realización de la automatrícula

El equipo de dirección de la ETSIIT atiende, aconseja, guía y orienta sobre el proceso de matriculación a los futuros y/o nuevos estudiantes. Esta orientación se lleva realizando a lo largo de varios cursos, a partir de una convocatoria que en el curso 2008-2009 ha constituido la número XIII. En ella se capacita para la información y orientación al alumnado de la ETSIIT. El equipo de dirección y la

administradora del Centro forman a un grupo de alumnas y alumnos que, durante todo el proceso de matriculación, asesoran al alumnado de nuevo ingreso.

c.- Participación en el desarrollo de las Visitas a los institutos

En los meses de julio y septiembre, se cuenta con grupos de alumnos y alumnas que informan a los alumnos de los IES. Estos alumnos/as informantes han sido previamente formados a través del curso de "Capacitación para la información y orientación al estudiante" que se desarrolla a lo largo de todo el mes de junio en la propia ETSIIT.

d.- Jornadas de Puertas Abiertas

Cada mes de marzo, se realiza en la ETSIIT una semana de puertas abiertas para que los alumnos de Bachillerato y Formación Profesional se informen de las titulaciones que se ofertan en la ETSIIT. Los servicios encargados de atender sus cuestiones e informarles son el Vicedecanato de Estudiantes y Acción Tutorial y los puntos de información estudiantil (PIE). Uno de estos días se dedica a las "Jornadas de Orientación a la Universidad para los estudiantes de Bachillerato", donde reciben charlas informativas al respecto y se atienden sus cuestiones por los ponentes de dichas jornadas.

e.- La Guía de la Escuela

Cada curso académico se edita a su inicio la Guía del Estudiante en la que se incluye toda la información sobre la ETSIIT, como su presentación organizativa, la distribución de los cursos con asignación de aulas, profesorado, horario, calendario de exámenes e información sobre los distintos servicios que ofrece la ETSIIT para desarrollo de la actividad docente y que el alumno necesita conocer.

f.- La página web de la Escuela: <http://etsiit.ugr.es/>

La ETSIIT posee su propia página web. En ella se proporciona información sobre su estructura organizativa, normativas, impresos, localización, aulas, laboratorios, departamentos e investigación, así como de información diversa de interés para el alumno como calendario académico, planes de estudios, delegación de alumnos, estudiantes extranjeros, prácticas en empresa, etc.

4.2 Criterios de acceso y condiciones o pruebas de acceso especiales

El acceso al Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación no requiere de ninguna prueba complementaria a las establecidas legalmente de carácter nacional. De acuerdo con el Art. 14 del R.D. 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, el acceso a las enseñanzas oficiales de Grado requerirá estar en posesión del título de bachiller o equivalente y la superación de la prueba a la que se refiere el Art. 42 de la Ley Orgánica 6/2001, de Universidades, modificada por la Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril. Esta normativa ha sido posteriormente modificada por el RD 1892/2008, de 14 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para el acceso a las enseñanzas universitarias oficiales de grado y los procedimientos de admisión a las universidades públicas españolas, cuyo art. 3 amplía las mencionadas modalidades de acceso. Esta disposición prevé, entre otras situaciones relacionadas con la movilidad internacional de estudiantes, no sólo el clásico procedimiento de acceso a la universidad de las personas mayores de 25 años, sino otros novedosos procedimientos de acceso para personas que, habiendo cumplido 40 años de edad, estén en condiciones de acreditar una determinada experiencia profesional o laboral, y para personas mayores de 45 años.

La Universidad de Granada forma parte del Distrito Único Andaluz, a los efectos del acceso de los estudiantes a las titulaciones correspondientes. La fijación del Distrito Único Andaluz se regula en la Ley 15/2003, de 22 de diciembre, de Universidades Andaluzas (BOJA nº 14 de 16 de enero de 2004). Es, por tanto, la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa de la Junta de Andalucía la que fija las vías y los procedimientos de acceso a las universidades de nuestra Comunidad Autónoma.

Se puede consultar dichos procedimientos en el sitio web de la Dirección General de Universidades de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa de la Junta de Andalucía en Internet en

(http://www.juntadeandalucia.es/innovacioncienciayempresa/cocoon/aj-detalleCO.html?p=/Conocenos/SG_universidades_investigacion_tecnologia/&s=/Conocenos/SG_universidades_investigacion_tecnologia/Direccion_General_de_universidades/&n3=/Conocenos/SG_universidad_es_investigacion_tecnologia/Direccion_General_de_universidades/acceso_a_la_universidad/&cod=15717&language=es&device=explorer)

Actualmente podrán acceder a las titulaciones Ingeniero de Telecomunicación , quienes se encuentren en alguna de las siguientes situaciones:

- Haber superado la Prueba de Acceso a la Universidad (Selectividad)
- Tener finalizado el COU (curso anterior al 74/75)
- Haber superado las Pruebas de Madurez del Curso Preuniversitario – Bachillerato planes anteriores a 1953
- Haber finalizado Ciclos Formativos (Animación Social, Educación Infantil e Integración Social).
- Ser Titulados Universitarios
- Haber superado la Prueba de Mayores de 25 años.
- Los estudiantes extranjeros que hayan superado la Prueba de Acceso a la Universidad.
- Los estudiantes procedentes de Estados miembros de la Unión Europea, o de otros Estados con los que España haya suscrito acuerdos internacionales al respecto, que cumplan los requisitos exigidos en su respectivo país para el acceso a la universidad.

La información sobre la prueba de acceso a la Universidad se encuentra publicada en la página web <http://www.ugr.es/~ofiinfo/infogen/selectividad.php>, donde aparecen las convocatorias de cada curso académico. Por otro lado, en la página web <http://www.ugr.es/~ofiinfo/infogen/ingreso.php> se recoge el procedimiento de prescripción en las distintas Titulaciones de la Universidad de Granada.

Para el caso de los mayores de 25 años, la UGR establece una prueba de acceso cuyo procedimiento se encuentra en la dirección: <http://www.ugr.es/%7Eofiinfo/infogen/mayores.php>. Quienes hayan superado la prueba de Acceso para mayores de veinticinco años, deberán participar en el proceso de preinscripción que regula los procedimientos de selección para el ingreso en los centros universitarios. Para las Universidades Andaluzas la comisión de Distrito Único Universitario Andaluz establece anualmente los procedimientos y plazos de preinscripción, el número de plazas totales de cada titulación y centro, así como el porcentaje de reserva de cada uno de los cupos de acceso. La normativa legal que se aplica al respecto es la siguiente:

- Ley 1/1990 de Ordenación General del Sistema Educativo de 3 de Marzo de 1990 (*BOE* núm. 238, de 4 de octubre).
- Real Decreto 1742/2003, de 19 de Diciembre por el que se establece la normativa básica para el acceso a los estudios universitarios de carácter oficial.
- Real Decreto 743/2003, de 20 de Junio, por el que se regula la prueba de acceso a la universidad de los mayores de 25 años.
- Resolución de 12 de julio de 2006 de la Comisión Coordinadora Interuniversitaria de Andalucía por la que se establecen los procedimientos y los programas para la realización de la prueba de acceso para mayores de 25 años.

Esta normativa se completa con la siguiente que, en cualquier caso, deberá ajustarse a la actual regulación de los títulos de grado y posgrado:

- A) Acuerdo de 2 de abril de 2008, de la Dirección General de Universidades de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa de la Junta de Andalucía de acceso en los primeros ciclos de las enseñanzas universitarias. (*BOJA* nº 94 de 13 de mayo de 2008).
- B) Acuerdo de 2 de abril de 2008 de la Dirección General de Universidades de la Consejería de

Innovación, Ciencia y Empresa de la Junta de Andalucía por el que se establece el procedimiento para el ingreso en los segundos ciclos de las enseñanzas universitarias reguladas con anterioridad al Real Decreto 56/2005, de 21-1-2005 (RCL 2005\153), de Estudios Oficiales de Postgrado. (BOJA nº 94, de 13 mayo de 2008).

C) Reglamento General de Acceso de la Universidad de Granada, aprobado por la Junta de Gobierno de la Universidad de Granada en su sesión de 4 de marzo de 1996.

D) Reglamento General sobre adaptaciones, convalidaciones y reconocimiento de créditos de la Universidad de Granada, aprobado por la Junta de Gobierno de la Universidad de Granada en sesión celebrada el día 4 de marzo de 1996. Recogidas las modificaciones realizadas por la Junta de Gobierno en sesión celebrada el día 14 de abril de 1997 y en sesión celebrada el día 5 de febrero de 2001.

Aún cuando, no está previsto ningún requisito previo para el acceso al Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación, y al margen de ulteriores desarrollos normativos, se entiende conveniente que el alumno posea una formación previa que facilite la adquisición de los conocimientos, las competencias y habilidades asociadas a esta titulación. En concreto, el perfil idóneo para el alumno de Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación es el de un alumno con formación previa vinculada a la base físico-matemática consustancial a las ingenierías, así como a la capacidad tecnológica relacionada con estos campos profesionales. Entre las características personales, psicológicas y académicas deberán de figurar:

- Habilidad e imaginación en la solución de problemas.
- Habilidad en el cálculo matemático, observación, análisis, razonamiento abstracto y numérico.
- Habilidad en el uso de los medios informáticos.
- Sentido de organización.
- Facilidad para comunicar ideas y conceptos.

4.3 Sistemas de apoyo y orientación de los estudiantes una vez matriculados

Cada año, al inicio del curso académico, la UGR organiza unas **Jornadas de Recepción** en las que se realizan actividades específicamente dirigidas al alumnado de nuevo ingreso, al objeto de permitirle tomar contacto con la amplia (y nueva) realidad que representa la Universidad. La finalidad es que conozca no sólo su Centro, sino también los restantes, y se conecte con el tejido empresarial y cultural de la ciudad así como con las instituciones y ámbitos que puedan dar respuesta a sus inquietudes académicas y personales.

El Secretariado de Información y Participación Estudiantil (Vicerrectorado de Estudiantes) publica anualmente la *Guía del Estudiante*, que ofrece una completa información sobre los siguientes aspectos: la UGR; la ciudad de Granada; el Gobierno de la UGR; el Servicio de becas; el Gabinete de atención social; la Oficina de gestión de alojamientos; el Gabinete de atención psicopedagógica; el Centro de promoción de empleo y prácticas; la Casa del estudiante; los Secretariados de asociacionismo, de programas de movilidad nacional, y de información y participación estudiantil; el carné universitario; el bono-bus universitario; la Biblioteca; el Servicio de informática; el Servicio de comedores; actividades culturales; el Centro juvenil de orientación para la salud; el Defensor universitario; la Inspección de servicios; la cooperación internacional; la enseñanza virtual; programas de movilidad; cursos de verano; exámenes; traslados de expediente; la simultaneidad de estudios; títulos; el mecanismo de adaptación, convalidaciones y reconocimiento de créditos; estudios de tercer ciclo y másteres oficiales; el seguro escolar; becas y ayudas; y un directorio de instituciones y centros universitarios. Esta guía está a disposición de todos los estudiantes tanto si residen en Granada como si no, ya que puede descargarse gratuitamente desde la página web del Vicerrectorado de Estudiantes.

La Universidad de Granada organiza cada año unas Jornadas de Recepción en la que se realizan actividades específicamente dirigidas al alumnado de nuevo ingreso que le permiten tomar contacto con la amplia realidad que representa la Universidad. La finalidad es que conozca no sólo su Facultad sino también las restantes, y se conecte con el tejido empresarial y cultural de la ciudad, así como con las

instituciones y ámbitos que puedan dar respuesta a sus inquietudes académicas y personales.

En la actualidad, en la ETSIIT de la Universidad de Granada tenemos el “Programa de acogida del nuevo alumnado universitario”. En los años sucesivos, se seguirá llevando a cabo este mismo programa, cada curso actualizado, dada la buena acogida que ha tenido por parte del alumnado.

FINALIDAD:

El programa de acogida se conforma mediante un conjunto de acciones, fundamentalmente informativas, para los estudiantes del grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación que inician su andadura universitaria, con la finalidad de facilitarles su ingreso en la universidad, y en concreto, a sus estudios. Dicho programa se dirige a los alumnos del primer curso, aunque no está cerrado a los alumnos de otros cursos, que por cualquier circunstancia, no hayan comenzado los estudios en la Universidad de Granada (estudios de Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación) en el primer curso.

OBJETIVOS:

- Ofrecer una visión general de la universidad, su estructura, organización, servicios y recursos a través de su página institucional, con especial significación del Vicerrectorado de Estudiantes.
- Orientarles sobre el significado de su nueva trayectoria universitaria.
- Dar a conocer los cauces de participación del alumnado en los órganos colegiados del gobierno de la universidad.
- Informar sobre el asociacionismo y delegación estudiantil.
- Concienciar a los estudiantes sobre el sentido de los estudios universitarios y cómo afrontarlos con éxito.
- Presentar los servicios y recursos de la ETSIIT (donde desenvolverán, fundamentalmente, la vida de estudiante) así como las características más relevantes del plan de estudios.

CONTENIDOS:

- La página <http://www.ugr.es>: el Vicerrectorado de Estudiantes
- Orientación académico-vocacional.
- Servicios y recursos más significativos de la Universidad de Granada.
- La participación institucional: claustro universitario, junta de centro, comisiones docentes y departamentos.
- Asociacionismo y delegación de alumnos.
- El sentido del estudio universitario.
- Principales recursos y servicios de la ETSIIT.
- Características más relevantes del plan de estudios del Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación.
- Otros aspectos de interés de la ETSIIT y de los planes de estudios.

METODOLOGÍA:

El programa se desarrolla mediante charlas informativas impartidas por el personal del Gabinete Psicopedagógico, del Vicerrectorado de Estudiantes, por el Director de la ETSIIT, por los Subdirectores de Relaciones Externas y de Ordenación y Planificación Docente, por el Coordinador de los estudios de Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación y por personal de administración y servicios de los distintos ámbitos: secretaría, biblioteca y conserjería.

TEMPORALIDAD:

El programa se desarrolla cada año durante el mes de Octubre en sesiones de mañana, tarde o mañana y tarde (según corresponda con los horario de los alumnos de primer curso para no hacer coincidir dichas sesiones con las lectivas)

Adicionalmente, la ETSIIT cuenta con otros mecanismos ya mencionados de información y apoyo al estudiante:

a.- Guía de la Escuela

Además de la función divulgativa que tiene, la Guía del Estudiante de la Escuela es el instrumento

básico para proporcionar al alumno la información esencial para planificar académicamente cada curso y el desarrollo de actividades complementarias a su formación. Con la puesta en marcha del nuevo Título de Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación se elaborarán la correspondiente Guías donde el alumno tendrá a su disposición la planificación de cada asignatura en cuanto a las actividades presenciales y no presenciales, fórmulas de evaluación, materiales, herramientas complementarias y guías de uso de los recursos informáticos. La Guía también proporciona información para facilitar a los alumnos la participación en Programas de movilidad, especialmente en el Programa Erasmus.

b.- Página web.

La Escuela de cuenta con una web propia (<http://etsiit.ugr.es/>), que ofrece información completa sobre:

- Todas las titulaciones que se estudian en ella.
- Las guías docentes del alumnado y los programas de las diferentes materias.
- El E.E.E.S.

4.4 Transferencia y reconocimiento de créditos: sistema propuesto por la Universidad

- La Universidad de Granada dispone de un Reglamento general sobre adaptaciones, convalidaciones y reconocimiento de créditos que se adaptará a los conceptos de reconocimiento y transferencia de créditos de acuerdo con su definición en los Artículos 6 y 13 del R.D. 1393/2007.

El Reglamento general sobre adaptaciones, convalidaciones y reconocimiento de créditos puede consultarse en: <http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/ugr/otranormativa>

- En relación a los estudios realizados en universidades fuera de España, la Universidad ha establecido el pleno reconocimiento de los estudios realizados en la universidad de destino, de acuerdo con el compromiso establecido en la Erasmus Charter (Acción 1 del subprograma Erasmus). El Reglamento de la Universidad de Granada sobre movilidad internacional de estudiantes (aprobado por Consejo de Gobierno el 14.05.2009) establece, en su art. 8.f), que los estudiantes enviados en cualquiera de las modalidades previstas en el Reglamento tendrán derecho "Al pleno reconocimiento de los estudios realizados, como parte del plan de estudios de grado o posgrado que estén cursando en la Universidad de Granada, en los términos previstos en el Acuerdo de Estudios y con las calificaciones obtenidas en la universidad de destino." El texto del Reglamento puede consultarse en: <http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/ugr/consejo-de-gobierno/reglamentodemovilidadinternacionaldeestudiantes>.

La particularidad del reconocimiento de créditos en los programas de movilidad internacional de estudiantes es una particularidad procedimental: el reconocimiento debe quedar garantizado con carácter previo a la ejecución de la movilidad. Para ello, los términos del reconocimiento se plasmarán en un Pre-acuerdo de estudios o de formación que, como su nombre indica, ha de firmarse antes del inicio de la movilidad y que compromete a la institución de origen a efectuar el reconocimiento pleno, en los términos establecidos en el mismo, una vez el estudiante demuestre que efectivamente ha superado su programa de estudios en la institución de acogida.

- Por otra parte, de acuerdo con el artículo 46.2.i) de la Ley Orgánica 6/2001, de Universidades, y el art. 12.8 del R.D. 1393/2007, por el que se establece ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, los estudiantes podrán obtener reconocimiento académico en créditos por la participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación hasta un máximo de 6 créditos del total del plan de estudios cursado.

- En el apartado correspondiente (punto 10.2) de esta memoria de verificación del Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación se incorpora, asimismo, una propuesta de tabla de adaptación de asignaturas del título de Ingeniero de Telecomunicación al Plan de Estudios del Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación.

5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.1. Estructura de las enseñanzas. Explicación general de la planificación del plan de estudios.

El plan del Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación por la Universidad de Granada constituye una oferta integrada de la formación necesaria para acceder a la profesión regulada de Ingeniero Técnico de Telecomunicación, que toma en consideración la dedicación del estudiante y le permite, tras un conocimiento adecuado de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación, optar por una de tres de las cuatro especializaciones definidas en la Orden CIN/352/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación. La oferta total que se propone es de 342 créditos además de otros 30 que los alumnos podrán cursar de las optativas de la propuesta de Grado en Ingeniería Informática, debiendo completar el alumno 240 créditos de dicha oferta.

Para ello se han definido tres itinerarios de 48 créditos, correspondientes a las tecnologías específicas correspondientes a Sistemas de Telecomunicación, Telemática y Sistemas Electrónicos, definidas en la Orden CIN/352/2009.

Dicha Orden Ministerial tiene el carácter de directriz nacional y condiciona el 75% (180 créditos) de las Enseñanzas de Ingeniería de Telecomunicación, estableciendo una estructura modular que es la que sigue:

Módulos de Materias Básicas: 60 créditos

Módulos de Formación Específica: 108 créditos (60 comunes y 48 de tecnología específica)

Módulo de Trabajo de fin de Grado: 12 créditos

El plan de estudios que propone la Escuela Técnica Superior de Ingenierías Informática y de Telecomunicación de la Universidad de Granada, complementa los Módulos de Formación Específica con una ampliación de créditos.

Distribución del plan de estudios en créditos ECTS por tipo de materia que inicia este documento de planificación de las enseñanzas.

Las principales elementos a tener en cuenta en la configuración del plan son los siguientes (ver Figura 1):

1. Módulo de formación básica: Contiene las materias recomendadas por CODITEL (Conferencia de Directores de Escuelas de Telecomunicación), con sesenta ECTS.
2. Módulo de formación común a la sub-rama de Telecomunicación. Ampliado a noventa créditos, en lugar de los sesenta mínimos establecidos en la Orden Ministerial. El objetivo de esta ampliación es doble: por una parte, permite asegurar de forma adecuada la adquisición de las competencias correspondientes a este módulo y por otra, asegura que la formación que adquieren los egresados es adecuada para ejercer la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación, cualquiera que sea la especialidad cursada.
3. Módulos de formación en tecnologías específicas. En este plan se incluyen tres módulos de cuarenta y ocho ECTS, correspondientes a las especialidades en Sistemas de Telecomunicación, Telemática y Sistemas Electrónicos.
4. Módulos de optatividad. Contienen materias que complementan la formación adquirida en cada una de las tecnologías específicas y la formación básica. Además de los módulos ofertados, los estudiantes podrán cursar como optatividad cualquier materia correspondiente a módulos de tecnologías específicas diferentes al cursado por el alumno e incluidas en este título. Asimismo, podrá cursar módulos de otros planes de estudios de la Universidad de Granada, de acuerdo con la normativa que ésta establezca a tal efecto. Con carácter optativo, se reconocerán entre seis y doce créditos por prácticas en empresas realizadas en las condiciones que la Universidad de Granada determine. Asimismo, se reconocerán hasta seis créditos por actividades culturales,

deportivas o de cooperación, igualmente en los términos que la Universidad determine.

Según acuerdos del Consejo de Gobierno de la UGR, el estudiante también podrá cursar la optatividad según la oferta de módulos de otras titulaciones. Esta posibilidad es especialmente relevante en relación con contenidos incluidos en módulos del Título de Grado en Ingeniería Informática por la Universidad de Granada, en la medida en que ambos títulos de grado se ofertan en el mismo centro: la Escuela Técnica Superior en Ingenierías Informática y de Telecomunicación. La motivación de esta especificación se fundamenta en que son contenidos optativos útiles para la formación de un Graduado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación, que ya están incluidos en el Título de Grado en Ingeniería Informática y, por tanto, los estudiantes los pueden cursar en el mismo centro.

Se asegura además que cualquier estudiante pueda cursar a tiempo parcial este Título de Grado matriculándose al menos de 30 créditos por curso académico.

Para obtener el Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación será requisito indispensable acreditar el conocimiento de lengua extranjera (nivel intermedio o superior – B1). La Universidad de Granada establecerá los mecanismos para llevar a cabo tal acreditación, en todo caso conforme con lo que la Junta de Andalucía establezca en materia de reconocimientos, homologaciones y/o convalidaciones.

5.1.1 ESTRUCTURA DE LAS ENSEÑANZAS

- **Distribución del plan de estudios en créditos ECTS, por tipo de materia para los títulos de grado.**

TIPO DE MATERIA	CRÉDITOS
Formación básica	60
Obligatorias	138 (incluye especialidad)
Optativas	30
Prácticas externas	
Trabajo fin de Grado	12
CRÉDITOS TOTALES	240

Tabla 1. Resumen de las materias y distribución en créditos ECTS que debe cursar el alumno

Trabajo Fin de Grado 12		
Optatividad 30		
ST 48	T 48	SE 48
Comunes Telecomunicación 90		
Básicos Ingeniería 60		

Figura 1. Resumen de los módulos y distribución en créditos ECTS

Aunque cada módulo de tecnología específica está contabilizado como obligatorio el hecho de que el alumno tenga que elegir de entre los tres que se ofertan le otorga carácter de optatividad (Figura 1), con lo que el porcentaje de optatividad real del que el alumno dispone es mayor al indicado en la Tabla 1.

En el apartado 5.3 de esta memoria se describen los distintos módulos y materias que componen el plan de estudios propuesto, que queda resumido en la tabla 2.

Módulo	Materia/Asignaturas	Créditos	Tipo
Materias básicas	Matemáticas Análisis matemático Álgebra lineal y geometría Cálculo numérico y ecuaciones diferenciales Estadística y optimización	24	Básico
	Circuitos electrónicos y sistemas lineales Análisis de circuitos Componentes y circuitos electrónicos Sistemas lineales	18	Básico
	Fundamentos tecnológicos y empresariales Fundamentos de Informática Fundamentos físicos de la Ingeniería Ingeniería, empresa y sociedad	18	Básico
Materias comunes	Comunicaciones analógicas y digitales	33	Común
	Tecnología electrónica	24	Común
	Redes y servicios de telecomunicación	33	Común
Sistemas de telecomunicación	Tratamiento de la información	12	Especialidad
	Tecnologías de transmisión óptica	12	Especialidad
	Tecnologías de Radiotransmisión	12	Especialidad
	Técnicas de telecomunicación	12	Especialidad
Telemática	Servicios y aplicaciones telemáticos	18	Especialidad
	Arquitectura y redes de servicios	18	Especialidad
	Diseño y planificación de redes	12	Especialidad
Sistemas electrónicos	Electrónica para alta frecuencia	18	Especialidad
	Instrumentación y control	12	Especialidad
	Ingeniería de equipos electrónicos	18	Especialidad
Complementos de Sistemas de telecomunicación	Complementos de sistemas de telecomunicación	12	Optativo
Complementos de Telemática	Complementos de Telemática	12	Optativo
Complementos de Sistemas electrónicos	Complementos de Sistemas electrónicos	12	Optativo
Formación Complementaria Interdisciplinar	Formación Complementaria Interdisciplinar	18	Optativo
Complementos con contenidos optativos del Título de Grado en Ingeniería Informática por la Universidad de Granada ¹		36	Optativo
Trabajo fin de Grado	Trabajo fin de Grado	12	TFG

¹La descripción detallada de dichos contenidos se encuentran en la memoria correspondiente al mencionado grado

Tabla 2. Cuadro resumen de módulos, materias y asignaturas básicas

Adicionalmente, en la siguiente tabla se enumeran los contenidos optativos, descritos en el Título de Grado en Ingeniería Informática por la Universidad de Granada, que se mencionaban anteriormente:

Módulo	Materia	Bloque/Contenidos	ECTS	Carácter
Complementos de Computación y Sistemas Inteligentes	Programación de Juegos	Simulación de Sistemas	6	OPTATIVO
	Complementos de Sistemas Inteligentes	Criptografía y Computación	6	OPTATIVO
Complementos de Ingeniería de Computadores	Complementos de Sistemas de Cómputo para Aplicaciones Específicas	Tecnologías Emergentes	6	OPTATIVO
		Implementación de Algoritmos en hardware	6	OPTATIVO
Complementos de Tecnologías de la Información	Complementos de desarrollo en Tecnologías de la Información	Tratamiento de imágenes digitales	6	OPTATIVO
		Programación de dispositivos móviles	6	OPTATIVO

Tabla 3. Contenidos optativos del Grado en Ingeniería Informática por la UGR, ofertados en el Grado en Ingeniería de Tecnologías de la Telecomunicación

A continuación se muestra una Tabla con la distribución temporal de módulos/materias que debe cursar el estudiante así como el número de créditos que el alumno podrá cursar por semestre.

Módulo	Materia	Primer Curso		Segundo Curso		Tercer Curso		Cuarto Curso		ECTS
		1º semestre	2º semestre	3º semestre	4º semestre	5º semestre	6º semestre	7º semestre	8º semestre	
Materias básicas	Matemáticas	12	12							24
	Circuitos electrónicos y sistemas lineales	6	12							18
	Fundamentos tecnológicos y empresariales	12	6							18
Materias comunes	Comunicaciones analógicas y digitales			15	12	6				33
	Tecnología electrónica				12	12				24
	Redes y servicios de telecomunicación			15	6	12				33
Sistemas de telecomunicación	Tratamiento de la información						12			12
	Tecnologías de transmisión óptica						6	6		12
	Tecnologías de radiotransmisión						6	6		12
	Técnicas de telecomunicación						6	6		12
Telemática	Servicios y aplicaciones telemáticos						18			18
	Arquitectura y redes de servicios						6	12		18
	Diseño y planificación de redes						6	6		12
Sistemas electrónicos	Electrónica para alta frecuencia						12	6		18
	Instrumentación y control						6	6		12
	Ingeniería de equipos electrónicos						12	6		18
Complementos de Sistemas de telecomunicación								12*		12
Complementos de Telemática								12*		12
Complementos de Sistemas electrónicos								12*		12
Formación Complementaria Interdisciplinar								18*		18
<i>Complementos del Grado en Ingeniería Informática por la UGR</i>								36*		36
Trabajo de Fin de Grado									12	12
Total por semestre		30	30	30	30	30	30	30	30	240
TOTAL POR CURSO		60		60		60		60		240

* El alumno podrá completar con estos créditos optativos y otras asignaturas de las especialidades que no curse hasta un total de 30 créditos por semestre.

5.1.2. MECANISMOS DE COORDINACIÓN DOCENTE

El mecanismo de coordinación docente más importante es el trabajo en equipo de los profesores del título.

El Consejo de Titulación de Ingeniería de Telecomunicación será el encargado de velar por la docencia de la titulación de Grado cuando ésta se implante. Entre sus tareas se encuentran:

- Someter a la Comisión de Ordenación Docente de la Escuela las cuestiones relativas a la vigencia del plan de estudios y, cuando se considere necesario, elevar propuestas de reforma del mismo.
- Velar por la correcta aplicación del plan de estudios, verificando la coherencia entre los contenidos de las asignaturas, las actividades formativas, las actividades de evaluación y la carga de trabajo de los estudiantes.
- Velar por el correcto avance del estudiante en la adquisición de competencias, utilizando las herramientas de seguimiento del proceso de aprendizaje que le ofrece la Universidad.
- Orientar a los estudiantes en su currículo docente y en sus opciones futuras de empleabilidad, atendiendo problemas de tutorización personal cuando sea necesario.

Para procurar la mejor coordinación y seguimiento de la docencia de las enseñanzas, el Consejo de Titulación se dotará de una Comisión Académica de Título con el objetivo de evitar solapamientos o lagunas de contenidos, así como de vigilar el cumplimiento de los cronogramas y demás funciones en consonancia con el Sistema de Garantía de Calidad (SGC), tal y como se expone en el apartado 9 de esta memoria. Dentro del marco normativo que con respecto a los Consejos de Titulación establece el Reglamento de Régimen Interno de la ETSIIT, la Comisión Título, será regulada por el Consejo y contará con representantes de todos los grupos de interés como indica el Sistema de Garantía de Calidad.

(a) Sus funciones generales serán:

- Coordinar el desarrollo del Título y el seguimiento del mismo.
- Analizar, en el marco del Consejo de Titulación, los resultados del plan de estudios que indique el Sistema de Garantía de Calidad.
- Establecer criterios homogéneos de evaluación y resolver conflictos que pudieran surgir al respecto.
- Realizar cualquier tarea encomendada por el Consejo de Titulación o la Comisión Docente del Centro relativa a la gestión del Título.

(b) Sus funciones específicas serán:

Al comienzo del semestre:

- Planificar la organización académica de los profesores del semestre.
- Planificar la dedicación -coordinada y equilibrada- del alumno (previando tanto la dedicación en el horario lectivo como en el no lectivo): horas de teoría, de ejercicios, prácticas, o proyectos que deben realizar.
- Coordinar los diferentes sistemas de evaluación en las materias e informar a los alumnos de los mismos.

A lo largo del semestre:

- Reunirse periódicamente con todo el equipo de profesores del título para verificar si se han cumplido las previsiones y proponer acciones de mejora.
- Consensuar los criterios de evaluación que se aplicarán
- Velar para que se lleve a cabo la docencia planificada.
- Velar para que la evaluación de los alumnos se lleve a cabo según los criterios consensuados.

Al término del semestre:

- Valorar el desarrollo docente del semestre: analizar los problemas surgidos y proponer acciones de mejora para presentarlas al Consejo de Titulación y Junta de Centro.

- Analizar la tasa de rendimiento y éxito del semestre, y los datos acumulados. Si fuera el caso, proponer acciones de mejora.
- Encuestar a los alumnos (por medio de encuestas o reunidos con algunos de ellos) sobre el nivel de satisfacción con respecto al desarrollo del semestre, e informar de los resultados al Consejo de Titulación y Junta de Centro.
- Analizar las fortalezas y debilidades apuntadas por los alumnos y proponer acciones de mejora para presentarlas al Consejo de Titulación.

COMPETENCIA LINGÜÍSTICA

De acuerdo con el Consejo Andaluz de Universidades, los estudiantes deberán acreditar su competencia en una lengua extranjera para obtener el título de grado. El nivel que debe acreditarse será, al menos, un B1 de los establecidos en el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas.

5.2 Planificación y gestión de la movilidad de estudiantes propios y de acogida

En los actuales programas europeos, la movilidad de los estudiantes aporta un valor añadido a su formación, que va más allá de la calidad o cualidad de los contenidos específicos cursados respecto de los que podrían haber realizado en la universidad de origen.

A continuación se describe de forma resumida toda la información relativa los programas de Intercambio Nacionales (SICUE) e Internacionales (ERASMUS) de que disponemos en la actualidad.

Sistema de intercambio entre centros universitarios españoles: Programa SICUE/Séneca

Partiendo de la premisa de que la movilidad es un factor deseable en la formación universitaria, se desarrolló el Programa de Intercambio entre Centros Universitarios Españoles como mecanismo que permita que los estudiantes puedan realizar una parte de sus estudios en otra universidad española, con garantías de reconocimiento académico y de aprovechamiento, así como de adecuación al perfil curricular del estudiante. Es éste precisamente uno de los objetivos fundamentales del plan de homologación de estudios europeos: la eliminación de todas las barreras que impidan el correcto funcionamiento de los créditos europeos en su doble dimensión de transferencia y acumulación. Cada universidad, teniendo en cuenta la experiencia ya acumulada en el programa de movilidad europea Sócrates y en la movilidad española SICUE, adoptará las medidas para que un estudiante que opte por la movilidad vea reconocidos los estudios realizados en otra institución universitaria, sobre todo si éstos están suficientemente vinculados a los estudios que se desean cursar en la institución receptora. Este reconocimiento no debe implicar, como ocurre también en los programas de movilidad europeos, una identidad de contenidos y debe atender sobre a todo a la equivalencia de nivel de los estudios realizados en el centro de origen.

Los estudiantes de nuestra Escuela tienen también de la posibilidad de realizar un período de estudios en otra Universidad española. Esto tiene lugar dentro del programa denominado SICUE.

Este programa ofrece a los estudiantes la posibilidad de realizar un curso académico en cualquiera de las universidades españolas con las que nuestro centro tiene firmado un convenio.

Los alumnos han de solicitar una plaza Sicue en primer lugar, por la que se les ofrece matrícula gratuita en la universidad de destino, y el reconocimiento de los estudios cursados en dicha universidad. De entre los alumnos Sicue, el Ministerio de Educación, Ciencia y Deporte selecciona a los alumnos Séneca, a los que se les concede una ayuda económica. La selección dependerá del expediente de alumnado, los créditos cursados y los pendientes.

La convocatoria no tiene una fecha fija de publicación, si bien es cierto que suele coincidir con la convocatoria Sócrates/Erasmus. Los plazos y los requisitos para la solicitud de estas plazas, y las correspondientes becas, se encuentran en la página web del Vicerrectorado de Estudiantes de la Universidad de Granada.

La documentación necesaria para los estudiantes de la Escuela que vayan a estudiar en otra universidad española en el marco del programa Sicue durante el curso pueden descargar en la [página web de la Escuela](#) los siguientes documentos:

- Normativa Sicue
- Impreso del acuerdo académico

Los documentos del cuaderno del becario para los estudiantes que hayan obtenido una beca Séneca se encuentran accesibles en la página web del Ministerio Ciencia e Innovación relativa a las Becas Séneca.

Principios Generales

Se tendrá en cuenta, en todo caso, el valor formativo del intercambio, al hacer posible que el estudiante experimente sistemas docentes distintos, incluidos el régimen de prácticas, así como los distintos aspectos sociales y culturales de otras Autonomías. El intercambio de estudiantes se basará en la confianza entre las instituciones, la transparencia informativa, la reciprocidad y la flexibilidad. La adhesión por una Universidad a este sistema significará el compromiso de aceptación de unas obligaciones que afectan a distintos aspectos de su funcionamiento (en relación con el intercambio), haciendo accesible a las demás Universidades información sobre curso, calendarios, etc. Asimismo, se comprometerá a utilizar unos métodos de calificación normalizados y a hacerlos llegar a la Universidad de origen en tiempo y forma adecuados. Para asegurar que el estudiante conoce bien su sistema docente este intercambio deberá realizarse una vez se hayan superado en la Universidad de origen un mínimo de 120 ECTS.

Bases de funcionamiento

Todos los Centros participantes en el Programa de Intercambio se comprometen a elaborar un Documento Informativo que especifique plan de estudios, contenidos, créditos, calendario, etc. Se utilizan un conjunto de impresos normalizados en los que se incluyen: Acuerdo de Equivalencia Propuesta de Intercambio Certificado de Estudios Previos Notificación de calificaciones Actas La movilidad de estudiantes se basa en la Propuesta de Intercambio. Este documento describe la actividad a realizar en el Centro de Destino que será reconocida automáticamente por el Centro de Origen. La aceptación de la Propuesta de Intercambio de cada estudiante, se hace tras un análisis individualizado por el Centro de Origen y Centro de Destino. La Propuesta de Intercambio va firmada por el estudiante, el Director y el Coordinador de Intercambios en el Centro de Origen. En caso de aceptación por el Centro de Destino, su Decano y Coordinador de Intercambios, firmarán también el documento, haciéndole llegar una copia al Centro de Origen. Las Propuestas de Intercambio aceptadas por las tres partes implicadas: estudiantes, Centro de Origen y Centro de Destino, tienen carácter de contrato vinculante para los firmantes. Los estudiantes participantes en el intercambio abonarán las tasas de matrícula exclusivamente en el Centro de Origen siendo a cargo del estudiante, en su caso, las tasas de docencia y otras, si las hubiere.

Finalizado el periodo de estancia en el Centro de Destino, éste remite al Centro de Origen un certificado de las notas obtenidas por el estudiante, que debe archivar conjuntamente con su expediente. Será el acta del estudiante de ese curso. No pueden ser incluidas en las Propuestas de Intercambio asignaturas calificadas con suspenso con anterioridad en el Centro de Origen.

Selección de candidatos

La selección de los estudiantes en cada Centro de Origen se realiza por una Comisión ad hoc, presidida por el Coordinador de Intercambio. La selección de candidatos para participar en los intercambios se realiza valorando aspectos académicos: expediente, curso y adecuación de la Propuesta de Intercambio. También se tienen en cuenta las posibilidades de adaptación del estudiante al Centro de Destino propuesto.

Adscripción

Durante la duración del Programa de Intercambio, los estudiantes serán estudiantes del Centro de Origen a todos los efectos, teniendo los derechos académicos y obligaciones de los estudiantes del Centro de Destino.

Reconocimiento de estudios

Al objeto de simplificar la labor administrativa, las asignaturas cursadas en un Centro de Destino originan un Acta única en el Centro de Origen, según un modelo.

Financiación de la movilidad

El coordinador de Intercambios facilitará información acerca de las convocatorias oficiales de ayuda a la movilidad nacional de estudiantes, que incluye las Becas SÉNECA, financiadas por el Ministerio de Educación y Ciencia y la posibilidad de Becas financiadas por la Junta de Andalucía.

Acogida del alumnado

El estudiante nacional de intercambio, una vez seleccionado por su universidad de origen y con la acreditación expedida por ella, deberá inscribirse en el Centro de destino y presentarse ante el coordinador de Intercambios, que se aconsejará y guiará en la confección final de su Acuerdo Académico. Una vez matriculado, se le considerará, de pleno derecho, estudiante de la Universidad de Granada, con capacidad de acceso a los distintos servicios universitarios.

Programa europeo de Aprendizaje Permanente: Subprograma Erasmus: movilidad de estudiantes.

Principios Generales

El Programa *Erasmus* es un programa de ayudas financieras de la Unión Europea, cuyo fin es el de fomentar la movilidad de estudiantes y la cooperación en el ámbito de la enseñanza superior, que permite llevar a cabo un período de estudios en otra Universidad europea con la que se haya establecido el correspondiente Acuerdo Bilateral y recibir un reconocimiento pleno de dichos estudios en la Universidad de origen, aplicando el Sistema Europeo de Transferencia de Créditos (ECTS).

Dentro de este programa para la movilidad de estudiantes, la Escuela Superior Técnica de Ingenierías Informática y de Telecomunicación de la Universidad de Granada, se compromete a ofertar a sus estudiantes la posibilidad de realizar estudios en otra universidad europea durante un curso académico completo o un semestre, así como la realización de las prácticas tuteladas propias del Grado.

El alumno puede encontrar más información en los siguientes enlaces:

- [Página principal](#) del programa Sócrates-Erasmus de la Oficina de Relaciones Internacionales de la Universidad de Granada.
- Procedimientos y requisitos adicionales para la movilidad de estudiantes de la [Escuela](#) y normas específicas sobre reconocimiento de estudios cursados por estudiantes de la Escuela en otras instituciones de enseñanza superior a través de programas de movilidad, convenios bilaterales, como estudiantes de libre intercambio o como estudiantes visitantes.

La documentación necesaria para los estudiantes de la Escuela que vayan a estudiar en el extranjero dentro del programa Sócrates/Erasmus se puede descargar siguiendo los siguientes vínculos:

- Compromiso previo de reconocimiento académico del programa Sócrates (preacuerdo académico)
- Solicitud de reconocimiento de estudios cursados en el extranjero
- Tabla de equivalencias de calificaciones de la Oficina de Relaciones Internacionales de la UGR.

Bases de Funcionamiento

La convocatoria se realiza, cada curso académico, de acuerdo con la normativa vigente (Decisión 1720/2006/CE del Parlamento Europeo del Consejo de 15 de Noviembre de 2006, Diario Oficial Unión Europea de 24 de noviembre de 2006) en el plazo que al efecto se habilita y se publica en la guía académica de la Escuela y en su Página Web.

Selección de Candidatos

La selección de candidatos la realiza la "Comisión Internacional" según el reglamento europeo y las normas complementarias de la Universidad de Granada y de la propia Escuela, teniendo en cuenta los criterios de valoración que figuren en cada convocatoria.

Adscripción

Durante la duración del Programa de Intercambio, los estudiantes serán estudiantes del Centro de Origen a todos los efectos, teniendo los derechos académicos y obligaciones de los estudiantes del Centro de Destino.

Reconocimiento de estudios y seguimiento personal del estudiante

El Coordinador Internacional deberá conocer, antes del desplazamiento del alumnado, los estudios que el estudiante va a cursar en la Universidad de destino, haciendo constar en su "Acuerdo de Estudios" claramente qué asignaturas, cursos y créditos componen los mismos, de manera que a su regreso no haya ninguna duda en el reconocimiento de los estudios que hayan sido superados en la Universidad de destino. En todo momento, se podrá considerar un curso académico equivalente a 60 créditos. En casos excepcionales, el coordinador del Centro podrá autorizar cambios en las asignaturas elegidas por el estudiante. Es labor del coordinador Internacional aconsejar y colaborar con los estudiantes seleccionados (en ambos sentidos de la movilidad) en la elaboración del "Acuerdo de Estudios, así como realizar un seguimiento adecuado de las actividades que cada estudiante desarrolla en el Centro de destino, a través de contactos periódicos con los coordinadores internacionales de las Universidades de destino.

Teniendo en cuenta la posible diferencia de baremos para establecer la calificación final, el reconocimiento curricular se hará en base a la aplicación de una Tabla de Equivalencias de calificaciones elaborada por el Organismo Autónomo de Programas Educativos Europeos.

Financiación de la movilidad

Las becas para la movilidad de estudiantes en el ámbito europeo cuentan con cuatro fuentes de financiación:

- Ministerio de Educación y Ciencia
- Junta de Andalucía
- Agencia Nacional Erasmus
- Universidad de Granada

Acogida del alumnado

El estudiante internacional de intercambio, una vez seleccionado por su universidad de origen y con la acreditación expedida por ella, deberá acreditarse en el Vicerrectorado de Relaciones Internacionales y realizar la matrícula en el centro donde vaya a cursar sus estudios. Una vez matriculado, se le considerará, de pleno derecho, estudiante de la Universidad de Granada, con capacidad de acceso a los distintos servicios universitarios.

Subprograma Erasmus: movilidad de profesores

Dentro del programa de Aprendizaje permanente se promueve la movilidad de profesores de acuerdo con la legislación vigente. En nuestra Universidad la movilidad de profesores puede realizarse con cualquiera de las Universidades europeas con las que se haya suscrito un acuerdo bilateral independientemente del

centro que lo haya suscrito. De esta forma las posibilidades de movilidad entre profesores son amplísimas incluyendo prácticamente todos los países de la Unión Europea.

Estudiantes iberoamericanos

El Centro se compromete a aceptar, para realizar estudios de grado, a cuantos estudiantes iberoamericanos sean seleccionados dentro de los programas que en tal sentido tenga de la Universidad de Granada.

Las tablas siguientes resumen los convenios disponibles.

121 INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIÓN

SICUE

UNIVERSIDAD	URL
Universidad Autónoma de Barcelona	http://www.uab.cat/
Universidad de Málaga	http://www.uma.es
Universidad de Valladolid	http://www.uva.es
Universidad Politécnica de Catalunya	http://www.upc.es/
Universidad Politécnica de Valencia	http://www.upv.es/
Universidad Pompeu Fabra	http://www.upf.es/
Universidad Pública de Navarra	http://www.unavarra.es/

ERASMUS

UNIVERSIDAD	CIUDAD	PAIS	URL
Technische Universität Berlin	Berlin	Alemania	http://www.tu-berlin.de/eng
Fachhochschule Dortmund	Dortmund	Alemania	http://www.fh-dortmund.de/
Universität Duisburg-Essen	Essen	Alemania	http://www.uni-duisburg-essen.de/
Technische Universität München	München	Alemania	http://www.tum.de/
Fachhochschule Münster	Münster	Alemania	http://www.fh-muenster.de/
Fachhochschule Lausitz	Senftenberg	Alemania	http://www.hs-lausitz.de/en.html
Universität Stuttgart	Stuttgart	Alemania	http://www.uni-stuttgart.de
Aalborg University	Aalborg	Dinamarca	http://en.aau.dk/
Ecole Nationale Supérieure D'Electronique, Informatique et Radiocommunications de Bordeaux	Burdeos	Francia	http://www.enseirb.fr/
Université Claude Bernard Lyon 1	Lyon	Francia	http://www.univ-lyon1.fr/
Université de Nice-Sophia Antipolis	Niza	Francia	http://www.polytechnice.fr/
Université de Rennes 1	Rennes	Francia	http://www.univ-rennes1.fr/
Institut National des Sciences Appliquées - INSA Rennes	Rennes	Francia	http://www.insa-rennes.fr/
University of Patras	patras	Grecia	http://www.upatras.gr/
University of Piraeus	Piraeus	Grecia	http://www.unipi.gr/eng_site/default.php
Università degli Studi di Cagliari	Cagliari	Italia	http://www.unica.it
Politecnico di Milano	Milán	Italia	http://www.polimi.it/
Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	Roma	Italia	http://www.uniroma1.it/
Università degli Studi Roma Tre	Roma	Italia	http://www.uniroma3.it/
Instituto Superior de Ciências do Trabalho e da Empresa	Lisboa	Portugal	http://www.iscte.pt/
Politechnika Warszawska	Varsovia	Polonia	http://www.pw.edu.pl/
Linköping Universitet	Linköping	Suecia	http://www.liu.se
Lappeenranta University of Technology	Lapeenranta	Finlandia	http://www.lut.fi/en/
University of Ljubljana	Ljubljana	Eslovenia	http://www.uni-lj.si/en/

5.3 Descripción detallada de los módulos o materias de enseñanza-aprendizaje de que consta el plan de estudios

En este apartado se describen los distintos módulos y materias del plan propuesto para el Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación por la Universidad de Granada.

Si bien para cada módulo o materia se indican las horas dedicadas a cada uno de los tipos de actividades formativas, junto con su equivalente en créditos ECTS, debe tenerse en cuenta que la Universidad de Granada promueve un plan de virtualización de las distintas asignaturas (<http://cevuug.ugr.es/pva09-10/>). De acuerdo con dicho plan, podría cambiar la proporción relativa de tiempo dedicado a cada una de dichas actividades formativas, todo ello dentro siempre de lo que apruebe la Universidad de Granada.

- Descripción de los módulos o materias

¿Módulo o Materia? Módulo Materia

Denominación del módulo / materia

Créditos ECTS Unidad temporal

Requisitos previos

Sistemas de evaluación

Con objeto de evaluar la adquisición de los contenidos y competencias a desarrollar en la materia, se utilizará un sistema de evaluación diversificado, seleccionando las técnicas de evaluación más adecuadas para las asignaturas en cada momento, que permita poner de manifiesto los diferentes conocimientos y capacidades adquiridos por el alumnado al cursar cada asignatura. De entre las siguientes técnicas evaluativas se utilizarán alguna o algunas de las siguientes:

- Para la parte teórica se realizarán exámenes finales o parciales, sesiones de evaluación y entregas de ejercicios sobre el desarrollo y los resultados de las actividades propuestas. La ponderación de este bloque oscila entre el 20% y el 80%.
- Para la parte práctica se realizarán prácticas de laboratorio, resolución de problemas y desarrollo de proyectos (individuales o en grupo), y se valorarán las entregas de los informes/memorias realizados por los alumnos, o en su caso las entrevistas personales con los alumnos y las sesiones de evaluación. La ponderación de este bloque oscila entre el 10% y el 60%.
- En su caso, la parte de trabajo autónomo y los seminarios se evaluarán teniendo en cuenta la asistencia a los seminarios, los problemas propuestos que hayan sido resueltos y entregados por los alumnos, en su caso, las entrevistas efectuadas durante el curso y la presentación oral de los trabajos desarrollados. La ponderación de estos oscila entre el 10% y el 60%.

La calificación global corresponderá a la puntuación ponderada de los diferentes aspectos y actividades que integran el sistema de evaluación. Así, el resultado de la evaluación será una calificación numérica obtenida mediante la suma ponderada de las calificaciones correspondientes a una parte teórica, una parte práctica y, en su caso, una parte relacionada con el trabajo autónomo de los alumnos, los seminarios impartidos y el aprendizaje basado en proyectos.

Los criterios de evaluación se indicarán en los Programas y Guías Didácticas correspondientes a cada asignatura, garantizando así la transparencia y objetividad de los mismos.

Todo lo relativo a la evaluación se regirá por la normativa sobre planificación docente y organización de exámenes vigente en la Universidad de Granada.

El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el art. 5 del R. D 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en el territorio nacional.

Carácter

Ninguno

Formación básica
 Mixto
 Obligatorias

Optativas
 Prácticas externas
 Trabajo fin de carrera

Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

1. ACTIVIDAD FORMATIVA: Lección magistral (Clases teóricas-expositivas)
 - *Descripción:* Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos.
 - *Propósito:* Transmitir los contenidos de las materias del módulo motivando al alumnado a la reflexión, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos y formarle una mentalidad crítica.
 - *Contenido en ECTS:* 250-300 horas presenciales (10-12 ECTS)
 - *Competencias:* B1, B2, B3, B4 y B5. G1, G2, G4, G6, G7 y G11.

2. ACTIVIDAD FORMATIVA Actividades prácticas (Clases prácticas)
 - *Descripción:* Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos
 - *Propósito:* Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia.
 - *Contenido en ECTS:* 150-200 horas presenciales (6-8 ECTS)
 - *Competencias:* B1, B2, B3, B4 y B5. G1, G2, G4, G6, G7 y G11.

3. ACTIVIDAD FORMATIVA: Seminarios
 - *Descripción:* Modalidad organizativa de los procesos de enseñanza y aprendizaje donde tratar en profundidad una temática relacionada con la materia. Incorpora actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio.
 - *Propósito:* Desarrollo en el alumnado de las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.
 - *Contenido en ECTS:* 100 horas presenciales (4 ECTS)
 - *Competencias:* B1, B2, B3, B4 y B5. , G2, G4, G6, G7 y G11.

4. ACTIVIDAD FORMATIVA: Actividades no presenciales.

Actividades no presenciales individuales (Estudio y trabajo autónomo)

 - *Descripción:* 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma individual se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes, ...)
 - *Propósito:* Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo, diseñándolo, evaluándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses.
 - *Competencias:* B1, B2, B3, B4 y B5. G1, G2, G3, G4, G6, G9, G11 y G12.

Actividades no presenciales grupales (Estudio y trabajo en grupo)

 - *Descripción:* 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma grupal se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando a los estudiantes avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia.
 - *Propósito:* Favorecer en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la generalización o transferencia de conocimiento y la valoración crítica del mismo.
 - *Competencias:* B1, B2, B3, B4 y B5. Todas las competencias transversales (G1-G15).

Contenido en ECTS: 900 horas no presenciales (36 ECTS)

5. ACTIVIDAD FORMATIVA: Tutorías académicas
 - *Descripción:* manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción directa entre el estudiante y el profesor

- *Propósito:* 1) Orientan el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante
- *Contenido en ECTS:* 50 horas presenciales, grupales e individuales (2 ECTS)
- *Competencias:* B1, B2, B3, B4 y B5. G1, G4, G5, G11 y G12.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE: las actividades formativas propuestas se desarrollarán desde una metodología participativa y aplicada que se centra en el trabajo del estudiante (presencial y no presencial/individual y grupal). Las clases teóricas, los seminarios, las clases prácticas, las tutorías, el estudio y trabajo autónomo y el grupal son las maneras de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje de esta materia.

Breve descripción de los contenidos de módulo. Observaciones.

El Módulo de MATERIAS BÁSICAS está compuesto por tres materias: Matemáticas (24 ECTS), Circuitos Electrónicos y Sistemas lineales (18 ECTS) y Fundamentos tecnológicos y empresariales (18 ECTS). Sus contenidos están detallados en la descripción de cada una de las materias.

Competencias

Nombre de la competencia
<p>Competencias específicas del módulo</p> <p>B1 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.</p> <p>B2 - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.</p> <p>B3 - Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas.</p> <p>B4 - Comprensión y dominio de los conceptos básicos de sistemas lineales y las funciones y transformadas relacionadas, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, principio físico de los semiconductores y familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos, tecnología de materiales y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.</p> <p>B5 - Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.</p> <p>Competencias Transversales</p> <p>G1 - Capacidad de análisis y síntesis: Encontrar, analizar, criticar (razonamiento crítico), relacionar, estructurar y sintetizar información proveniente de diversas fuentes, así como integrar ideas y conocimientos.</p> <p>G2 - Capacidad de organización y planificación así como capacidad de gestión de la Información</p> <p>G3 - Capacidad de comunicación oral y escrita en el ámbito académico y profesional con especial énfasis, en la redacción de documentación técnica</p> <p>G4 - Capacidad para la resolución de problemas</p> <p>G5 - Capacidad para tomar decisiones basadas en criterios objetivos (datos experimentales, científicos o de simulación disponibles) así como capacidad de argumentar y justificar lógicamente dichas decisiones, sabiendo aceptar otros puntos de vista</p> <p>G6 - Capacidad para el uso y aplicación de las TIC en el ámbito académico y profesional.</p> <p>G7 - Capacidad de comunicación en lengua extranjera, particularmente en inglés.</p> <p>G8 - Capacidad de trabajo en equipo.</p> <p>G9 - Capacidad para el aprendizaje autónomo así como iniciativa y espíritu emprendedor</p> <p>G10 - Motivación por la calidad y la mejora continua, actuando con rigor, responsabilidad y ética profesional.</p>

G11 - Capacidad para adaptarse a las tecnologías y a los futuros entornos actualizando las competencias profesionales.
 G12 - Capacidad para innovar y generar nuevas ideas.
 G13 - Sensibilidad hacia temas medioambientales
 G14 - Respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres
 G15 - Capacidad para proyectar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos para promover una sociedad basada en los valores de la libertad, la justicia, la igualdad y el pluralismo.

Descripción de las materias del módulo

Denominación	Créditos ECTS	Carácter
Matemáticas	24	Obligatorio
Circuitos electrónicos y sistemas lineales	18	Obligatorio
Fundamentos tecnológicos y empresariales	18	Obligatorio

- Descripción de los módulos o materias

¿Módulo o Materia? Módulo Materia

Denominación del módulo / materia

Créditos ECTS Unidad temporal

Requisitos previos

Sistemas de evaluación

Carácter

Ninguno

Formación básica
 Mixto
 Obligatorias

Optativas
 Prácticas externas
 Trabajo fin de carrera

Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Breve descripción de los contenidos de la materia. Observaciones.

Los contenidos de la materia de MATEMÁTICAS se organizan en cuatro asignaturas de 6 ECTS cada una:

1. **Análisis Matemático:** Cálculo diferencial e integral para funciones de una variable. Cálculo diferencial e integral para funciones de varias variables.
2. **Álgebra Lineal y Geometría:** Matrices y sistemas de ecuaciones lineales. Espacios vectoriales. Aplicaciones lineales. Productos escalares, bases ortogonales. Descomposición y diagonalización de matrices. Transformaciones. Cónicas y cuádricas. Geometría en el plano y el espacio. Introducción a la geometría diferencial de curvas y superficies.
3. **Ecuaciones Diferenciales y Cálculo Numérico:** Introducción a la resolución numérica de ecuaciones. Interpolación y aproximación. Ecuaciones diferenciales ordinarias. Integración y derivación numérica. Ecuaciones en derivadas parciales. Métodos numéricos en la resolución de EDP.
4. **Estadística y Optimización:** Probabilidad y variables aleatorias. Estadística: estimación. Optimización sin restricciones. Optimización con restricciones.

Competencias

Nombre de la competencia
B1. Todas las competencias transversales G1-G15.

Descripción de las asignaturas

Denominación	Créditos ECTS	Carácter
Asignatura Análisis Matemático	6	Obligatorio
Asignatura Álgebra Lineal y Geometría	6	Obligatorio
Asignatura Ecuaciones Diferenciales y Cálculo Numérico	6	Obligatorio
Asignatura Estadística y Optimización	6	Obligatorio

- Descripción de los módulos o materias

¿Módulo o Materia? Módulo Materia

Denominación del módulo / materia

Créditos ECTS Unidad temporal

Requisitos previos

Sistemas de evaluación

Carácter

Ninguno

Formación básica
 Mixto
 Obligatorias

Optativas
 Prácticas externas
 Trabajo fin de carrera

Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Breve descripción de los contenidos de la materia. Observaciones.

1. **Análisis de Circuitos** (6 ECTS): Teoremas y métodos de análisis de redes eléctricas. Elementos pasivos de circuito. Respuesta transitoria y estacionaria de circuitos. Análisis de circuitos basado en la transformada de Laplace. Modelado de circuitos en cuadripolos.
2. **Componentes y Circuitos Electrónicos** (6ECTS): Principios físicos de los semiconductores. Dispositivos electrónicos y fotónicos básicos. Modelos y simulación. Fundamentos de tecnología de materiales y de dispositivos electrónicos. Circuitos electrónicos básicos de rectificación y polarización. Fundamentos de familias lógicas.
3. **Sistemas Lineales** (6ECTS): Análisis espectral. Caracterización de sistemas lineales: dominios temporal y transformado. Sistemas descritos por variables de estado. Filtros analógicos. Introducción a los sistemas realimentados.

Competencias

Descripción de las asignaturas

Denominación	Créditos ECTS	Carácter
Asignatura Análisis de Circuitos	6	Obligatorio
Asignatura Componentes y circuitos Electrónicos	6	Obligatorio
Asignatura Sistemas Lineales	6	Obligatorio

- Descripción de los módulos o materias

¿Módulo o Materia? Módulo Materia

Denominación del módulo / materia

Créditos ECTS Unidad temporal

Requisitos previos

Sistemas de evaluación

Carácter

Ninguno

Formación básica
 Mixto
 Obligatorias

Optativas
 Prácticas externas
 Trabajo fin de carrera

Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Breve descripción de los contenidos de la materia. Observaciones.

1. **Fundamentos de Informática** (6 ECTS): Estructura funcional de los ordenadores. Concepto y uso de Sistema Operativo. Concepto y uso de Base de Datos. Elementos de programación. Herramientas informáticas con aplicación en Ingeniería.
2. **Fundamentos Físicos de la Ingeniería** (6 ECTS): Fundamentos de mecánica. Fundamentos de termodinámica. Electromagnetismo.
3. **Ingeniería, Empresa y Sociedad** (6 ECTS): Visión global de la Ingeniería de Telecomunicación. El mercado del sector de las Telecomunicaciones. Creación de spin-offs y gestión de empresas del sector. Impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

Competencias

Descripción de las asignaturas

Denominación	Créditos ECTS	Carácter
Asignatura Fundamentos de Informática	6	Obligatorio
Asignatura Fundamentos Físicos de la Ingeniería	6	Obligatorio
Asignatura Ingeniería, Empresa y Sociedad	6	Obligatorio

- Descripción de los módulos o materias

¿Módulo o Materia? Módulo Materia

Denominación del módulo / materia

MATERIAS COMUNES

Créditos ECTS

Unidad temporal

Tercer, cuarto y quinto semestre.

Requisitos previos

Los alumnos no habrán de tener asignaturas, materias o módulos aprobados como requisito indispensable para aprobar el módulo. No obstante se recomienda la superación de los contenidos y adquisición de competencias de las materias de formación básica.

Sistemas de evaluación

Con objeto de evaluar la adquisición de los contenidos y competencias a desarrollar en la materia, se utilizará un sistema de evaluación diversificado, seleccionando las técnicas de evaluación más adecuadas para las asignaturas en cada momento, que permita poner de manifiesto los diferentes conocimientos y capacidades adquiridos por el alumnado al cursar cada asignatura. De entre las siguientes técnicas evaluativas se utilizarán alguna o algunas de las siguientes:

- Para la parte teórica se realizarán exámenes finales o parciales, sesiones de evaluación y entregas de ejercicios sobre el desarrollo y los resultados de las actividades propuestas. La ponderación de este bloque oscila entre el 20% y el 80%.
- Para la parte práctica se realizarán prácticas de laboratorio, resolución de problemas y desarrollo de proyectos (individuales o en grupo), y se valorarán las entregas de los informes/memorias realizados por los alumnos, o en su caso las entrevistas personales con los alumnos y las sesiones de evaluación. La ponderación de este bloque oscila entre el 10% y el 60%.
- En su caso, la parte de trabajo autónomo y los seminarios se evaluarán teniendo en cuenta la asistencia a los seminarios, los problemas propuestos que hayan sido resueltos y entregados por los alumnos, en su caso, las entrevistas efectuadas durante el curso y la presentación oral de los trabajos desarrollados. La ponderación de estos oscila entre el 10% y el 60%.

La calificación global corresponderá a la puntuación ponderada de los diferentes aspectos y actividades que integran el sistema de evaluación. Así, el resultado de la evaluación será una calificación numérica obtenida mediante la suma ponderada de las calificaciones correspondientes a una parte teórica, una parte práctica y, en su caso, una parte relacionada con el trabajo autónomo de los alumnos, los seminarios impartidos y el aprendizaje basado en proyectos.

Los criterios de evaluación se indicarán en los Programas y Guías Didácticas correspondientes a cada asignatura, garantizando así la transparencia y objetividad de los mismos.

Todo lo relativo a la evaluación se regirá por la normativa vigente de planificación docente y organización de exámenes de la Universidad de Granada.

El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el art. 5 del R. D 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en el territorio nacional.

Carácter

Ninguno

Formación básica

Optativas

Mixto

Prácticas externas

Obligatorias

Trabajo fin de carrera

Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

1. ACTIVIDAD FORMATIVA: Lección magistral (Clases teóricas-expositivas)
 - *Descripción:* Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos.
 - *Propósito:* Transmitir los contenidos de las materias del módulo motivando al alumnado a la reflexión, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos y formarle una mentalidad crítica.
 - *Contenido en ECTS:* 375-450 horas presenciales (15-18 ECTS)
 - *Competencias:* C1-C15. G1, G2, G4, G6, G7 y G11.

2. ACTIVIDAD FORMATIVA: Actividades prácticas (Clases prácticas)
 - *Descripción:* Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos
 - *Propósito:* Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia.
 - *Contenido en ECTS:* 225-300 horas presenciales (9-12 ECTS)
 - *Competencias:* C1-C15. G1, G2, G4, G6, G7 y G11.

3. ACTIVIDAD FORMATIVA: Seminarios
 - *Descripción:* Modalidad organizativa de los procesos de enseñanza y aprendizaje donde tratar en profundidad una temática relacionada con la materia. Incorpora actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio.
 - *Propósito:* Desarrollo en el alumnado de las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.
 - *Contenido en ECTS:* 150 horas presenciales (6 ECTS)
 - *Competencias:* C1-C15. G1, G2, G4, G6, G7 y G11.

4. ACTIVIDAD FORMATIVA: Actividades no presenciales

Actividades no presenciales individuales (Estudio y trabajo autónomo)

 - *Descripción:* 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma individual se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes, ...)
 - *Propósito:* Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo, diseñándolo, evaluándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses.
 - *Competencias:* C1-C15. G1, G2, G3, G4, G6, G9, G11, G12.

Actividades no presenciales grupales (Estudio y trabajo en grupo)

 - *Descripción:* 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuáles y de forma grupal se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando a los estudiantes avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia.
 - *Propósito:* Favorecer en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la generalización o transferencia de conocimiento y la valoración crítica del mismo.
 - *Competencias:* C1-C15. Todas las competencias transversales.

Contenido en ECTS: 1350 horas no presenciales (54 ECTS)

6. ACTIVIDAD FORMATIVA: Tutorías académicas
 - *Descripción:* manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción directa entre el estudiante y el profesor
 - *Propósito:* 1) Orientan el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos

- aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante
- *Contenido en ECTS:* 75 horas presenciales, grupales e individuales (3 ECTS)
- *Competencias:* C1-C15. G1, G4, G5, G11 y G12.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE: las actividades formativas propuestas se desarrollarán desde una metodología participativa y aplicada que se centra en el trabajo del estudiante (presencial y no presencial/individual y grupal). Las clases teóricas, los seminarios, las clases prácticas, las tutorías, el estudio y trabajo autónomo y el grupal son las maneras de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje de esta materia.

Breve descripción de los contenidos de módulo. Observaciones.

El Módulo de MATERIAS COMUNES está compuesto por tres materias: Comunicaciones Analógicas y Digitales (33 ECTS), Tecnología Electrónica (24 ECTS), y Redes y Servicios de Telecomunicación (33 ECTS). Sus contenidos están detallados en las correspondientes descripciones de cada una de las materias.

Competencias

Nombre de la competencia
<p>Competencias transversales específicas del módulo</p> <p>C1 - Capacidad para aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas y servicios de telecomunicación.</p> <p>C2 - Capacidad de utilizar aplicaciones de comunicación e informáticas (ofimáticas, bases de datos, cálculo avanzado, gestión de proyectos, visualización, etc.) para apoyar el desarrollo y explotación de redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación y electrónica.</p> <p>C3 - Capacidad para utilizar herramientas informáticas de búsqueda de recursos bibliográficos o de información relacionada con las telecomunicaciones y la electrónica.</p>
<p>Competencias no transversales específicas del módulo</p> <p>C4 - Capacidad para analizar y especificar los parámetros fundamentales de un sistema de comunicaciones.</p> <p>C5 - Capacidad para evaluar las ventajas e inconvenientes de diferentes alternativas tecnológicas de despliegue o implementación de sistemas de comunicaciones, desde el punto de vista del espacio de señal, las perturbaciones y el ruido y los sistemas de modulación analógica y digital.</p> <p>C6 - Capacidad de concebir, desplegar, organizar y gestionar redes, sistemas, servicios e infraestructuras de telecomunicación en contextos residenciales (hogar, ciudad y comunidades digitales), empresariales o institucionales responsabilizándose de su puesta en marcha y mejora continua, así como conocer su impacto económico y social.</p> <p>C7 - Conocimiento y utilización de los fundamentos de la programación en redes, sistemas y servicios de Telecomunicación.</p> <p>C8 - Capacidad para comprender los mecanismos de transmisión de ondas electromagnéticas y acústicas, y sus correspondientes dispositivos emisores y receptores.</p> <p>C9 - Capacidad de diseño de circuitos combinatoriales, secuenciales, síncronos y asíncronos, y de utilización de microprocesadores y circuitos integrados.</p> <p>C10 - Conocimiento y aplicación de los lenguajes de descripción de dispositivos de hardware.</p> <p>C11 - Capacidad de utilizar distintas fuentes de energía y en especial la solar fotovoltaica y térmica, así como los fundamentos de electrotecnia y electrónica de potencia.</p> <p>C12 - Conocimiento y utilización de los conceptos de arquitectura de red, protocolos e interfaces de comunicaciones.</p> <p>C13 - Capacidad de diferenciar los conceptos de redes de acceso y transporte, redes de conmutación de circuitos y de paquetes, redes fijas y móviles, así como los sistemas y aplicaciones de red distribuidos, servicios de voz, datos, audio, video y servicios interactivos y multimedia.</p>

- C14 - Conocimiento de los métodos de interconexión de redes y encaminamiento, así como los fundamentos de la planificación, dimensionado de redes en función de parámetros de tráfico.
- C15 - Conocimiento de la normativa y la regulación de las telecomunicaciones en los ámbitos nacional, europeo e Internacional.

Competencias Transversales

- G1 - Capacidad de análisis y síntesis: Encontrar, analizar, criticar (razonamiento crítico), relacionar, estructurar y sintetizar información proveniente de diversas fuentes, así como integrar ideas y conocimientos.
- G2 - Capacidad de organización y planificación así como capacidad de gestión de la Información
- G3 - Capacidad de comunicación oral y escrita en el ámbito académico y profesional con especial énfasis, en la redacción de documentación técnica
- G4 - Capacidad para la resolución de problemas
- G5 - Capacidad para tomar decisiones basadas en criterios objetivos (datos experimentales, científicos o de simulación disponibles) así como capacidad de argumentar y justificar lógicamente dichas decisiones, sabiendo aceptar otros puntos de vista
- G6 - Capacidad para el uso y aplicación de las TIC en el ámbito académico y profesional.
- G7 - Capacidad de comunicación en lengua extranjera, particularmente en inglés.
- G8 - Capacidad de trabajo en equipo.
- G9 - Capacidad para el aprendizaje autónomo así como iniciativa y espíritu emprendedor
- G10 - Motivación por la calidad y la mejora continua, actuando con rigor, responsabilidad y ética profesional.
- G11 - Capacidad para adaptarse a las tecnologías y a los futuros entornos actualizando las competencias profesionales.
- G12 - Capacidad para innovar y generar nuevas ideas.
- G13 - Sensibilidad hacia temas medioambientales
- G14 - Respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres
- G15 - Capacidad para proyectar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos para promover una sociedad basada en los valores de la libertad, la justicia, la igualdad y el pluralismo.

Descripción de las materias del módulo

Denominación	Créditos ECTS	Carácter
Comunicaciones Analógicas y Digitales	33	Obligatoria
Tecnología Electrónica	24	Obligatoria
Redes y Servicios de Telecomunicación	33	Obligatoria

- Descripción de los módulos o materias

¿Módulo o Materia? Módulo Materia

Denominación del módulo / materia

COMUNICACIONES ANALÓGICAS Y DIGITALES

Créditos ECTS

Unidad temporal

Tercer, cuarto y quinto semestres

Requisitos previos

Los correspondientes del módulo de Materias Comunes.

Sistemas de evaluación

El descrito en el Módulo de Materias Comunes.

Carácter

Ninguno

Formación básica
 Mixto
 Obligatorias

Optativas
 Prácticas externas
 Trabajo fin de carrera

Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Las actividades formativas son las mismas mencionadas para el Módulo de Materias Comunes. Las cifras de número de horas y créditos ECTS corresponden a 33/90 de los totales del Módulo.

Breve descripción de los contenidos de la materia. Observaciones.

Los contenidos de la materia COMUNICACIONES ANALÓGICAS Y DIGITALES se estructuran en los siguientes bloques de contenidos:

1. Transmisión de Ondas: Ecuaciones de Maxwell, Propagación de ondas electromagnéticas, Introducción a radiación y antenas. Fundamentos de acústica.
2. Teoría de la Comunicación: Procesos aleatorios y Ruido, Introducción a la Teoría de la Información, Modelos estadísticos de canales de comunicación, Fundamentos de detección y estimación estadística para comunicaciones.
3. Comunicaciones: Introducción a los sistemas de comunicación, Canales de transmisión, Sistemas de comunicación analógicos, Modulación de pulsos, Modulaciones digitales, Modulación y detección en canales gaussianos, Espacio de señal. Detección óptima, Modulaciones digitales de amplitud fase y frecuencia, Canales con interferencia inter-simbólica, Codificación para protección contra errores, Códigos de bloque, Sincronización.
4. Señales Digitales: Transformada discreta de Fourier, Propiedades y aplicaciones, Transformada Z, Sistemas LTI de tiempo discreto, Diseño de filtros digitales y aplicaciones, Decimadores e interpoladores.

Competencias

Nombre de la competencia
C4, C5 y C8. Adicionalmente se consideran las competencias de carácter transversal específicas del módulo C1, C2, C3. Todas las competencias transversales G1-G15.

- Descripción de los módulos o materias

¿Módulo o Materia? Módulo Materia

Denominación del módulo / materia

REDES Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

Créditos ECTS

33

Unidad temporal

Tercer, cuarto y quinto semestres

Requisitos previos

Los correspondientes del módulo de Materias Comunes.

Sistemas de evaluación

Los correspondientes del módulo de Materias Comunes.

Carácter

Ninguno

Formación básica

Mixto

Obligatorias

Optativas

Prácticas externas

Trabajo fin de carrera

Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Las actividades formativas son las mismas mencionadas para el Módulo de Materias Comunes. Las cifras de número de horas y créditos ECTS corresponden a 33/90 de los totales del Módulo.

Breve descripción de los contenidos de la materia. Observaciones.

Los contenidos de la materia REDES Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN se estructuran en los siguientes bloques de contenidos:

- Sistemas Telemáticos: Arquitecturas de red. Modelos OSI y TCP/IP. Servicios de voz y datos. Protocolos y servicios de red. Protocolos y servicios de usuario.
- Infraestructuras y Redes de Comunicación: Redes de acceso y de transporte. Diseño, planificación y despliegue de redes fijas y móviles. Tarifación. Infraestructuras comunes de telecomunicación (ICT).
- Transmisión de Datos y Redes de Computadores: Control del enlace. Interconexión de redes y encaminamiento. Control de congestión. Calidad de servicio en redes. Fundamentos de gestión de redes.
- Sistemas de Conmutación: Introducción a la teoría de teletráfico. Conmutación de paquetes. Conmutación de circuitos. Arquitecturas de nodos de conmutación. Señalización.
- Fundamentos de la Programación: Funciones. Recursividad. Modularización. Gestión de memoria dinámica. Entradas y salidas. Gestión de errores. Introducción a la Programación orientada a objetos.

Competencias

Nombre de la competencia
C6, C7, C12, C13, C14 y C15. Adicionalmente se consideran las competencias de carácter transversal específicas del módulo C1, C2, C3. Todas las competencias transversales G1-G15.

- Descripción de los módulos o materias

¿Módulo o Materia? Módulo Materia

Denominación del módulo / materia

TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA

Créditos ECTS

24

Unidad temporal

Tercer, cuarto y quinto cuatrimestres

Requisitos previos

Los correspondientes del módulo de Materias Comunes.

Sistemas de evaluación

Los correspondientes del módulo de Materias Comunes.

Carácter

Ninguno

Formación básica

Mixto

Obligatorias

Optativas

Prácticas externas

Trabajo fin de carrera

Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Las actividades formativas son las mismas mencionadas para el Módulo de Materias Comunes. Las cifras de número de horas y créditos ECTS corresponden a 24/90 de los totales del Módulo.

Breve descripción de los contenidos de módulo/materia. Observaciones.

Los contenidos de la materia TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA se estructuran en los siguientes bloques de contenidos:

- Electrónica Digital: Análisis y diseño de circuitos electrónicos digitales: combinacionales, secuenciales síncronos y secuenciales asíncronos. Memorias y familias lógicas integradas. Fundamentos de diseño digital. Introducción a los lenguajes hardware de alto nivel.
- Sistemas Electrónicos Digitales: Introducción a los sistemas electrónicos programables. Microprocesadores y microcontroladores. Interfaces de memoria y de entrada/salida. Dispositivos de hardware reconfigurable. HDL y fundamentos de síntesis automática.
- Electrónica analógica: Análisis de los circuitos electrónicos básicos para procesamiento analógico. Etapas amplificadoras y su respuesta en frecuencia. Fuentes de corriente, cargas activas y etapas de salida. El amplificador operacional y sus aplicaciones lineales y no lineales.
- Electrónica de Potencia: Dispositivos y circuitos electrónicos de potencia. Fundamentos de electrotecnia: sistemas monofásicos y trifásicos. Fuentes de energía solar fotovoltaica y térmica.

Competencias

Nombre de la competencia
C9, C10 y C11. Adicionalmente se consideran las competencias de carácter transversal específicas del módulo C1, C2, C3. Todas las competencias transversales G1-G15.

- Descripción de los módulos o materias

¿Módulo o Materia? Módulo Materia

Denominación del módulo / materia TECNOLOGÍA ESPECÍFICA: SISTEMAS DE TELECOMUNICACIÓN

Créditos ECTS 48 Unidad temporal Sexto y séptimo semestre.

Requisitos previos

Los alumnos no tendrán que tener asignaturas, materias o módulos aprobados como requisito indispensable para aprobar el módulo. No obstante se recomienda la superación de los contenidos y adquisición de competencias de las materias de formación básica y las comunes a la rama de telecomunicación.

Sistemas de evaluación

Con objeto de evaluar la adquisición de los contenidos y competencias a desarrollar en la materia, se utilizará un sistema de evaluación diversificado, seleccionando las técnicas de evaluación más adecuadas para las asignaturas en cada momento, que permita poner de manifiesto los diferentes conocimientos y capacidades adquiridos por el alumnado al cursar cada asignatura. De entre las siguientes técnicas evaluativas se utilizarán alguna o algunas de las siguientes:

- Para la parte teórica se realizarán exámenes finales o parciales, sesiones de evaluación y entregas de ejercicios sobre el desarrollo y los resultados de las actividades propuestas. La ponderación de este bloque oscila entre el 20% y el 80%.
- Para la parte práctica se realizarán prácticas de laboratorio, resolución de problemas y desarrollo de proyectos (individuales o en grupo), y se valorarán las entregas de los informes/memorias realizados por los alumnos, o en su caso las entrevistas personales con los alumnos y las sesiones de evaluación. La ponderación de este bloque oscila entre el 10% y el 60%.
- En su caso, la parte de trabajo autónomo y los seminarios se evaluarán teniendo en cuenta la asistencia a los seminarios, los problemas propuestos que hayan sido resueltos y entregados por los alumnos, en su caso, las entrevistas efectuadas durante el curso y la presentación oral de los trabajos desarrollados. La ponderación de estos oscila entre el 10% y el 60%.

La calificación global corresponderá a la puntuación ponderada de los diferentes aspectos y actividades que integran el sistema de evaluación. Así, el resultado de la evaluación será una calificación numérica obtenida mediante la suma ponderada de las calificaciones correspondientes a una parte teórica, una parte práctica y, en su caso, una parte relacionada con el trabajo autónomo de los alumnos, los seminarios impartidos y el aprendizaje basado en proyectos.

Los criterios de evaluación se indicarán en los Programas y Guías Didácticas correspondientes a cada asignatura, garantizando así la transparencia y objetividad de los mismos.

Todo lo relativo a la evaluación se regirá por la normativa vigente de planificación docente y organización de exámenes de la Universidad de Granada.

El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el art. 5 del R. D 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en el territorio nacional.

Carácter

Ninguno

Formación básica

Optativas

Mixto

Prácticas externas

Obligatorias

Trabajo fin de carrera

Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

1. ACTIVIDAD FORMATIVA: Lección magistral (Clases teóricas-expositivas)
 - *Descripción:* Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos.
 - *Propósito:* Transmitir los contenidos de las materias del módulo motivando al alumnado a la reflexión, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos y formarle una mentalidad crítica.
 - *Contenido en ECTS:* 200-240 horas presenciales (8-9,6 ECTS)
 - *Competencias:* S1, S2, S3, S4, S5 y S6. G1, G2, G4, G6, G7 y G11.

2. ACTIVIDAD FORMATIVA Actividades prácticas (Clases prácticas)
 - *Descripción:* Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos
 - *Propósito:* Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia.
 - *Contenido en ECTS:* 120-160 horas presenciales (4,8-6,4 ECTS)
 - *Competencias:* S1, S2, S3, S4, S5 y S6. G1, G2, G4, G6, G7 y G11.

3. ACTIVIDAD FORMATIVA: Seminarios
 - *Descripción:* Modalidad organizativa de los procesos de enseñanza y aprendizaje donde tratar en profundidad una temática relacionada con la materia. Incorpora actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio.
 - *Propósito:* Desarrollo en el alumnado de las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.
 - *Contenido en ECTS:* 80 horas presenciales (3,2 ECTS)
 - *Competencias:* S1, S2, S3, S4, S5 y S6. G1, G2, T4, G6, G7 y G11.

4. ACTIVIDAD FORMATIVA: Actividades no presenciales

Actividades no presenciales individuales (Estudio y trabajo autónomo)

 - *Descripción:* 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma individual se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes, ...)
 - *Propósito:* Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo, diseñándolo, evaluándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses.
 - *Competencias:* S1, S2, S3, S4, S5 y S6. G1, G2, G3, G4, G6, G9, G11, G12.

Actividades no presenciales grupales (Estudio y trabajo en grupo)

 - *Descripción:* 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma grupal se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando a los estudiantes avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia.
 - *Propósito:* Favorecer en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la generalización o transferencia de conocimiento y la valoración crítica del mismo.
 - *Competencias:* S1, S2, S3, S4, S5 y S6. Todas las competencias transversales.

Contenido en ECTS: 720 horas no presenciales (28,8 ECTS)

5. ACTIVIDAD FORMATIVA: Tutorías académicas
 - *Descripción:* manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción directa entre el estudiante y el profesor
 - *Propósito:* 1) Orientan el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos

- aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante
- *Contenido en ECTS*: 40 horas presenciales, grupales e individuales (1,6 ECTS)
- *Competencias*: S1, S2, S3, S4, S5 y S6. G1, G4, G5, G11 y G12.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE: las actividades formativas propuestas se desarrollarán desde una metodología participativa y aplicada que se centra en el trabajo del estudiante (presencial y no presencial/individual y grupal). Las clases teóricas, los seminarios, las clases prácticas, las tutorías, el estudio y trabajo autónomo y el grupal son las maneras de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje de esta materia.

Breve descripción de los contenidos del módulo. Observaciones.

El Módulo de **TECNOLOGÍA ESPECÍFICA: SISTEMAS DE TELECOMUNICACIÓN** está compuesto por cuatro materias: Tratamiento de la Información (12 ECTS), Tecnologías de Transmisión Óptica (12 ECTS), Tecnologías de Radiotransmisión (12 ECTS) y Técnicas de Telecomunicación (12 ECTS). Sus contenidos están detallados en la descripción del módulo realizada tras la lista de competencias.

Competencias

Nombre de la competencia

Competencias específicas del módulo

- S1 - Capacidad para construir, explotar y gestionar las redes, servicios, procesos y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los sistemas de transmisión.
- S2 - Capacidad para aplicar las técnicas en que se basan las redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación tanto en entornos fijos como móviles, personales, locales o a gran distancia, con diferentes anchos de banda, incluyendo telefonía, radiodifusión, televisión y datos, desde el punto de vista de los sistemas de transmisión.
- S3 - Capacidad de análisis de componentes y sus especificaciones para sistemas de comunicaciones guiadas y no guiadas.
- S4 - Capacidad para la selección de circuitos, subsistemas y sistemas de radiofrecuencia, microondas, radiodifusión, radioenlaces y radiodeterminación.
- S5 - Capacidad para la selección de antenas, equipos y sistemas de transmisión, propagación de ondas guiadas y no guiadas, por medios electromagnéticos, de radiofrecuencia u ópticos y la correspondiente gestión del espacio radioeléctrico y asignación de frecuencias.
- S6 - Capacidad para analizar, codificar, procesar y transmitir información multimedia empleando técnicas de procesado analógico y digital de señal.

Competencias Transversales

- G1 - Capacidad de análisis y síntesis: Encontrar, analizar, criticar (razonamiento crítico), relacionar, estructurar y sintetizar información proveniente de diversas fuentes, así como integrar ideas y conocimientos.
- G2 - Capacidad de organización y planificación así como capacidad de gestión de la Información
- G3 - Capacidad de comunicación oral y escrita en el ámbito académico y profesional con especial énfasis, en la redacción de documentación técnica
- G4 - Capacidad para la resolución de problemas
- G5 - Capacidad para tomar decisiones basadas en criterios objetivos (datos experimentales, científicos o de simulación disponibles) así como capacidad de argumentar y justificar lógicamente dichas decisiones, sabiendo aceptar otros puntos de vista
- G6 - Capacidad para el uso y aplicación de las TIC en el ámbito académico y profesional.
- G7 - Capacidad de comunicación en lengua extranjera, particularmente en inglés.
- G8 - Capacidad de trabajo en equipo.
- G9 - Capacidad para el aprendizaje autónomo así como iniciativa y espíritu emprendedor
- G10 - Motivación por la calidad y la mejora continua, actuando con rigor, responsabilidad y ética profesional.
- G11 - Capacidad para adaptarse a las tecnologías y a los futuros entornos actualizando las competencias profesionales.
- G12 - Capacidad para innovar y generar nuevas ideas.
- G13 - Sensibilidad hacia temas medioambientales
- G14 - Respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres
- G15 - Capacidad para proyectar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos para promover una sociedad basada en los valores de la libertad, la justicia, la igualdad y el pluralismo.

Descripción del módulo. Observaciones.

DENOMINACIÓN DE LA MATERIA: TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

S1 y S6.

BREVE RESUMEN DE CONTENIDOS

Modelado de sistemas. Filtros óptimos y adaptables. Estimación espectral. Procesamiento de señales multidimensionales y multicanal. Sistemas multitasa. Cuantización. Técnicas de compresión de fuentes analógicas. Codificación de canal: Códigos no binarios y convolucionales, y entrelazadores. Sistemas de captación y almacenamiento.

DENOMINACIÓN DE LA MATERIA: **TECNOLOGÍAS DE TRANSMISIÓN ÓPTICA**

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

S3 y S5.

BREVE RESUMEN DE CONTENIDOS

Tecnología de fibras ópticas. Tipos de fibras, dispersión y atenuación. Dispositivos fotoemisores y transmisores ópticos: LEDs y láseres. Dispositivos fotodetectores y receptores ópticos: fotodiodos PIN y APD. Repetidores y amplificadores ópticos: SOAs, EDFAs y Raman. Moduladores ópticos: multiplexores y demultiplexores TDM y WDM. Propagación de ondas planas en diferentes medios. Ondas planas homogéneas en el dominio de la frecuencia y del tiempo. Polarización. Líneas y modos de transmisión: TE, TM y TEM. Sistemas de comunicaciones ópticas digitales y analógicos. Redes de comunicaciones ópticas. Conexión entre dispositivos ópticos y fibras. Medidas en sistemas de fibra óptica. Estándares y normativa.

DENOMINACIÓN DE LA MATERIA: **TECNOLOGÍAS DE RADIOTRANSMISIÓN**

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

S3 y S5.

BREVE RESUMEN DE CONTENIDOS

Fundamentos de antenas. Parámetros básicos de radiación. Antenas lineales, arrays y antenas de apertura. Propagación de ondas en el medio natural. Sistemas de Microondas. Sistemas WDM, coherentes, y analógicos. Sistemas transmisores y receptores para radiocomunicaciones. Análisis, diseño e interconexión de subsistemas para radiocomunicaciones. Calidad y planificación de radioenlaces. Aplicaciones en radiodifusión terrenal, radiocomunicación por satélite y radiodeterminación.

DENOMINACIÓN DE LA MATERIA: **TÉCNICAS DE TELECOMUNICACIÓN**

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

S1, S2, S4 y S5.

BREVE RESUMEN DE CONTENIDOS

Introducción a los sistemas de comunicaciones inalámbricas. Efectos de propagación en canales móviles. Técnicas de modulación y acceso múltiple en comunicaciones móviles. Arquitectura celular. Sistemas y estándares inalámbricos. Flujo de transporte en DVB y DAB. Televisión digital terrestre. El estándar DVB-T. Televisión digital por cable y por satélite. Los estándares DVB-C y DVB-S. Radio Digital. Estándares DAB y DAB+. Redes de frecuencia única. Principales sistemas de telecomunicación: telefonía, radiodifusión, televisión, datos, geoposicionamiento y otros.

Descripción de las materias

Denominación	Créditos ECTS	Carácter
Tratamiento de la Información	12	Obligatoria
Tecnologías de Transmisión Óptica	12	Obligatoria
Tecnologías de Radiotransmisión	12	Obligatoria
Técnicas de Telecomunicación	12	Obligatoria

¿Módulo o Materia? Módulo Materia

Denominación del módulo / materia

TECNOLOGÍA ESPECÍFICA: TELEMÁTICA

Créditos ECTS

Unidad temporal

Sexto y séptimo cuatrimestres

Requisitos previos

Los alumnos no habrán de tener materias o asignaturas aprobadas como requisito indispensable para superar esta materia. No obstante, se recomienda tener aprobados los contenidos y adquiridas las competencias de cuatrimestres precedentes.

Sistemas de evaluación

Con objeto de evaluar la adquisición de los contenidos y competencias a desarrollar en la materia, se utilizará un sistema de evaluación diversificado, seleccionando las técnicas más adecuadas para cada asignatura en cada momento, que permita poner de manifiesto los diferentes conocimientos y capacidades adquiridos por el alumnado. De entre las siguientes técnicas evaluativas se utilizará alguna o algunas de las siguientes:

- Para la parte teórica se realizarán exámenes finales o parciales, sesiones de evaluación y entregas de ejercicios sobre el desarrollo y los resultados de las actividades propuestas. La ponderación de este bloque oscila entre el 20% y el 80%.
- Para la parte práctica se realizarán prácticas de laboratorio, resolución de problemas y desarrollo de proyectos (individuales o en grupo), y se valorarán las entregas de los informes/memorias realizados por los alumnos, o en su caso las entrevistas personales con los alumnos y las sesiones de evaluación. La ponderación de este bloque oscila entre el 10% y el 60%.
- En su caso, la parte de trabajo autónomo y los seminarios se evaluarán teniendo en cuenta la asistencia a los seminarios, los problemas propuestos que hayan sido resueltos y entregados por los alumnos, en su caso, las entrevistas efectuadas durante el curso y la presentación oral de los trabajos desarrollados. La ponderación de estos oscila entre el 10% y el 10%.

La calificación global corresponderá, por tanto, a la puntuación ponderada de los diferentes aspectos y actividades que integran el sistema de evaluación. Así, el resultado de la evaluación será una calificación numérica obtenida mediante la suma ponderada de las calificaciones correspondientes a una parte teórica, una parte práctica y, en su caso, una parte relacionada con el trabajo autónomo de los alumnos, los seminarios impartidos y el aprendizaje basado en proyectos.

Los criterios de evaluación se indicarán en los Programas y Guías Didácticas correspondientes a cada asignatura, garantizando así la transparencia y objetividad de los mismos.

Todo lo relativo a la evaluación se regirá por la normativa vigente de planificación docente y organización de exámenes de la Universidad de Granada.

El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el art. 5 del R. D 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en el territorio nacional.

Carácter

Ninguno

Formación básica

Optativas

Mixto

Prácticas externas

Obligatorias

Trabajo fin de carrera

Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

1. ACTIVIDAD FORMATIVA: Lección magistral (Clases teóricas-expositivas)
 - *Descripción:* Presentación en el aula de los conceptos propios de la materia, haciendo uso de metodología expositiva con lecciones magistrales participativas y medios audiovisuales. Evaluación y examen de las capacidades adquiridas.
 - *Propósito:* Transmitir los contenidos de la materia motivando al alumnado a la reflexión, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos y formarle una mentalidad crítica.
 - *Contenido en ECTS:* 200-240 horas presenciales (8-9,6 ECTS).
 - *Competencias:* T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7. G1, G2, G4, G6, G7 y G11.

2. ACTIVIDAD FORMATIVA: Actividades prácticas (Clases prácticas de laboratorio)
 - *Descripción:* Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos.
 - *Propósito:* Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia.
 - *Contenido en ECTS:* 120-160 horas presenciales (4,8-6,4 ECTS).
 - *Competencias:* T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7. G1, G2, G4, G6, G7 y G11.

3. ACTIVIDAD FORMATIVA: Seminarios
 - *Descripción:* Modalidad organizativa de los procesos de enseñanza y aprendizaje donde tratar en profundidad una temática relacionada con la materia. Incorpora actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio.
 - *Propósito:* Desarrollo en el alumnado de las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.
 - *Contenido en ECTS:* 80 horas presenciales (3,2 ECTS).
 - *Competencias:* T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7. G1, G2, T4, G6, G7 y G11.

4. ACTIVIDAD FORMATIVA: Actividades no presenciales

Actividades no presenciales individuales (Estudio y trabajo autónomo)

 - *Descripción:* 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales, y de forma individual, se profundiza en aspectos concretos de la materia, posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia, 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes, ...).
 - *Propósito:* Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo, diseñándolo, evaluándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses.
 - *Competencias:* T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7. G1, G2, G3, G4, G6, G9, G11, G12.

Actividades no presenciales grupales (Estudio y trabajo en grupo)

 - *Descripción:* 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales, y de forma grupal, se profundiza en aspectos concretos de la materia, posibilitando a los estudiantes avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia.
 - *Propósito:* Favorecer en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la generalización o transferencia de conocimiento y la valoración crítica del mismo.
 - *Competencias:* T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7. Todas las competencias transversales.

Contenido en ECTS: 720 horas no presenciales (28,8 ECTS).

5. Tutorías académicas
 - *Descripción:* Manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje, que se basa en la interacción directa entre el estudiante y el profesor.
 - *Propósito:* 1) Orientan el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante.
 - *Contenido en ECTS:* 40 horas presenciales, grupales e individuales (1,6 ECTS).

- *Competencias:* T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7. G1, G4, G5, G11 y G12.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE: las actividades formativas propuestas se desarrollarán desde una metodología participativa y aplicada que se centra en el trabajo del estudiante (presencial y no presencial/individual y grupal). Las clases teóricas, los seminarios, las clases prácticas, las tutorías, el estudio y trabajo autónomo y el grupal son las maneras de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje de la materia.

Breve descripción de los contenidos del módulo. Observaciones.

El Módulo de TECNOLOGÍA ESPECÍFICA: TELEMÁTICA está compuesto por tres materias:

- SERVICIOS Y APLICACIONES TELEMÁTICOS (18 ECTS).
- ARQUITECTURA DE REDES Y SERVICIOS (18 ECTS).
- DISEÑO Y PLANIFICACIÓN DE REDES (12 ECTS).

Sus contenidos están detallados en la descripción del módulo realizada tras la lista de competencias.

Competencias

Nombre de la competencia
<p>Competencias específicas del módulo</p> <p>Competencias específicas no transversales de la especialidad de Telemática:</p> <p>T3 - Capacidad de construir, explotar y gestionar servicios telemáticos utilizando herramientas analíticas de planificación, de dimensionado y de análisis.</p> <p>T4 - Capacidad de describir, programar, validar y optimizar protocolos e interfaces de comunicación en los diferentes niveles de una arquitectura de redes.</p> <p>T5 - Capacidad de seguir el progreso tecnológico de transmisión, conmutación y proceso para mejorar las redes y servicios telemáticos.</p> <p>T6 - Capacidad de diseñar arquitecturas de redes y servicios telemáticos.</p> <p>T7 - Capacidad de programación de servicios y aplicaciones telemáticas, en red y distribuidas.</p> <p>Adicionalmente se consideran las competencias T1 y T2, de carácter transversal:</p> <p>T1 - Capacidad de construir, explotar y gestionar las redes, servicios, procesos y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los servicios telemáticos.</p> <p>T2 - Capacidad para aplicar las técnicas en que se basan las redes, servicios y aplicaciones telemáticas, tales como sistemas de gestión, señalización y conmutación, encaminamiento y enrutamiento, seguridad (protocolos criptográficos, tunelado, cortafuegos, mecanismos de cobro, de autenticación y de protección de contenidos), ingeniería de tráfico (teoría de grafos, teoría de colas y teletráfico) tarificación y fiabilidad y calidad de servicio, tanto en entornos fijos, móviles, personales, locales o a gran distancia, con diferentes anchos de banda, incluyendo telefonía y datos.</p> <p>Competencias Transversales</p> <p>G1 - Capacidad de análisis y síntesis: Encontrar, analizar, criticar (razonamiento crítico), relacionar, estructurar y sintetizar información proveniente de diversas fuentes, así como integrar ideas y conocimientos.</p>

- G2 - Capacidad de organización y planificación así como capacidad de gestión de la Información
- G3 - Capacidad de comunicación oral y escrita en el ámbito académico y profesional con especial énfasis, en la redacción de documentación técnica
- G4 - Capacidad para la resolución de problemas
- G5 - Capacidad para tomar decisiones basadas en criterios objetivos (datos experimentales, científicos o de simulación disponibles) así como capacidad de argumentar y justificar lógicamente dichas decisiones, sabiendo aceptar otros puntos de vista
- G6 - Capacidad para el uso y aplicación de las TIC en el ámbito académico y profesional.
- G7 - Capacidad de comunicación en lengua extranjera, particularmente en inglés.
- G8 - Capacidad de trabajo en equipo.
- G9 - Capacidad para el aprendizaje autónomo así como iniciativa y espíritu emprendedor
- G10 - Motivación por la calidad y la mejora continua, actuando con rigor, responsabilidad y ética profesional.
- G11 - Capacidad para adaptarse a las tecnologías y a los futuros entornos actualizando las profesionales.
- G12 - Capacidad para innovar y generar nuevas ideas.
- G13 - Sensibilidad hacia temas medioambientales
- G14 - Respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres
- G15 - Capacidad para proyectar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos para promover sociedad basada en los valores de la libertad, la justicia, la igualdad y el pluralismo.

Descripción del módulo. Observaciones.

DENOMINACIÓN DE LA MATERIA: **SERVICIOS Y APLICACIONES TELEMÁTICOS**

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

T7, T4

BREVE RESUMEN DE CONTENIDOS

Fundamentos del desarrollo de las aplicaciones en red. Protocolos. Soporte para el desarrollo de aplicaciones web. Soporte para el desarrollo de aplicaciones de comercio electrónico. Soporte para el desarrollo de la administración electrónica. Servicios de seguridad. Protocolos de seguridad. Comunicaciones seguras. Técnicas criptográficas. Vulnerabilidades y ataques. Control de acceso a servicios. Auditorías y políticas de seguridad. Protección de contenidos. Estructuras dinámicas de datos. Manejo de excepciones. Programación multihebra. Concurrencia. Programación orientada a objetos.

DENOMINACIÓN DE LA MATERIA: **ARQUITECTURA DE REDES Y SERVICIOS**

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

T5 y T6.

BREVE RESUMEN DE CONTENIDOS

Arquitectura de las redes de abonado. Redes corporativas. Redes de área local. Tecnologías de acceso. Análisis de prestaciones y dimensionado de redes de usuario. Planificación y configuración. Distribución de contenidos multimedia en redes. Transmisión en tiempo real. Transmisión multimedia en RAL. QoS. Protección de contenidos. Tecnologías de redes inalámbricas. Tecnologías de acceso al medio. Estándares WLAN y WAN. IP móvil. Seguridad en redes móviles.

DENOMINACIÓN DE LA MATERIA: **DISEÑO Y PLANIFICACIÓN DE REDES**

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

T3.

BREVE RESUMEN DE CONTENIDOS

Aspectos funcionales de la gestión de red. Gestión de fallos y estudios de prestaciones. Modelos de

gestión de redes OSI y SNMP. Arquitecturas de gestión de redes integrada. Plataformas de gestión de redes. Diseño y dimensionado de redes: Teoría de colas. Ingeniería de tráfico. Balanceo de carga y selección de rutas. Planificación de redes. Dimensionado de enlaces.

Descripción de las materias

Denominación	Créditos ECTS	Carácter
SERVICIOS Y APLICACIONES TELEMÁTICOS	18	Obligatoria
ARQUITECTURA DE REDES Y SERVICIOS	18	Obligatoria
DISEÑO Y PLANIFICACIÓN DE REDES	12	Obligatoria

• Descripción de los módulos o materias

¿Módulo o Materia? Módulo Materia

Denominación del módulo / materia

TECNOLOGÍA ESPECÍFICA: SISTEMAS ELECTRÓNICOS

Créditos ECTS

Unidad temporal

Sexto y séptimo semestres.

Requisitos previos

Los alumnos no tendrán que tener asignaturas, materias o módulos aprobados como requisito indispensable para aprobar el módulo. No obstante se recomienda la superación de los contenidos y adquisición de competencias de las materias de formación básica y las comunes a la rama de telecomunicación.

Sistemas de evaluación

Con objeto de evaluar la adquisición de los contenidos y competencias a desarrollar en la materia, se utilizará un sistema de evaluación diversificado, seleccionando las técnicas de evaluación más adecuadas para las asignaturas en cada momento, que permita poner de manifiesto los diferentes conocimientos y capacidades adquiridos por el alumnado al cursar cada asignatura. De entre las siguientes técnicas evaluativas se utilizarán alguna o algunas de las siguientes:

- Para la parte teórica se realizarán exámenes finales o parciales, sesiones de evaluación y entregas de ejercicios sobre el desarrollo y los resultados de las actividades propuestas. La ponderación de este bloque oscila entre el 20% y el 80%.
- Para la parte práctica se realizarán prácticas de laboratorio, resolución de problemas y desarrollo de proyectos (individuales o en grupo), y se valorarán las entregas de los informes/memorias realizados por los alumnos, o en su caso las entrevistas personales con los alumnos y las sesiones de evaluación. La ponderación de este bloque oscila entre el 10% y el 60%.
- En su caso, la parte de trabajo autónomo y los seminarios se evaluarán teniendo en cuenta la asistencia a los seminarios, los problemas propuestos que hayan sido resueltos y entregados por los alumnos, en su caso, las entrevistas efectuadas durante el curso y la presentación oral de los trabajos desarrollados. La ponderación de estos oscila entre el 10% y el 60%.

La calificación global corresponderá a la puntuación ponderada de los diferentes aspectos y actividades que integran el sistema de evaluación. Así, el resultado de la evaluación será una calificación numérica obtenida mediante la suma ponderada de las calificaciones correspondientes a una parte teórica, una parte práctica y, en su caso, una parte relacionada con el trabajo autónomo de los alumnos, los seminarios impartidos y el aprendizaje basado en proyectos.

Los criterios de evaluación se indicarán en los Programas y Guías Didácticas correspondientes a cada asignatura, garantizando así la transparencia y objetividad de los mismos.

Todo lo relativo a la evaluación se regirá por la normativa vigente de planificación docente y organización de exámenes de la Universidad de Granada.

El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el art. 5 del R. D 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en el territorio nacional.

Carácter

Ninguno

Formación básica
 Mixto

Optativas
 Prácticas externas

Obligatorias

Trabajo fin de carrera

Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

1. ACTIVIDAD FORMATIVA: Lección magistral (Clases teóricas-expositivas)
 - *Descripción:* Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos.
 - *Propósito:* Transmitir los contenidos de las materias del módulo motivando al alumnado a la reflexión, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos y formarle una mentalidad crítica.
 - *Contenido en ECTS:* 200-240 horas presenciales (8-9,6 ECTS)
 - *Competencias:* E1, E2, E3, E4, E5, E6, E7, E8, E9. G1, G2, G4, G6, G7 y G11.
2. ACTIVIDAD FORMATIVA Actividades prácticas (Clases prácticas)
 - *Descripción:* Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos
 - *Propósito:* Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia.
 - *Contenido en ECTS:* 120-160 horas presenciales (4,8-6,4 ECTS)
 - *Competencias:* E1, E2, E3, E4, E5, E6, E7, E8, E9. G1, G2, G4, G6, G7 y G11.
3. ACTIVIDAD FORMATIVA: Seminarios
 - *Descripción:* Modalidad organizativa de los procesos de enseñanza y aprendizaje donde tratar en profundidad una temática relacionada con la materia. Incorpora actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio.
 - *Propósito:* Desarrollo en el alumnado de las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.
 - *Contenido en ECTS:* 80 horas presenciales (3,2 ECTS)
 - *Competencias:* E1, E2, E3, E4, E5, E6, E7, E8, E9. G1, G2, T4, G6, G7 y G11.
4. ACTIVIDAD FORMATIVA: Actividades no presenciales
Actividades no presenciales individuales (Estudio y trabajo autónomo)
 - *Descripción:* 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma individual se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes, ...)
 - *Propósito:* Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo, diseñándolo, evaluándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses.
 - *Competencias:* E1, E2, E3, E4, E5, E6, E7, E8, E9. G1, G2, G3, G4, G6, G9, G11, G12.
Actividades no presenciales grupales (Estudio y trabajo en grupo)
 - *Descripción:* 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma grupal se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando a los estudiantes avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia.
 - *Propósito:* Favorecer en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la generalización o transferencia de conocimiento y la valoración crítica del mismo.
 - *Competencias:* E1, E2, E3, E4, E5, E6, E7, E8, E9. Todas las competencias transversales.

Contenido en ECTS: 720 horas no presenciales (28,8 ECTS)
5. ACTIVIDAD FORMATIVA: Tutorías académicas
 - *Descripción:* manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción directa entre el estudiante y el profesor

- *Propósito:* 1) Orientan el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante
- *Contenido en ECTS:* 40 horas presenciales, grupales e individuales (1,6 ECTS)
- *Competencias:* E1, E2, E3, E4, E5, E6, E7, E8, E9. G1, G4, G5, G11 y G12.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE: las actividades formativas propuestas se desarrollarán desde una metodología participativa y aplicada que se centra en el trabajo del estudiante (presencial y no presencial/individual y grupal). Las clases teóricas, los seminarios, las clases prácticas, las tutorías, el estudio y trabajo autónomo y el grupal son las maneras de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje de esta materia.

Breve descripción de los contenidos de módulo/materia. Observaciones.

El Módulo de **TECNOLOGÍA ESPECÍFICA: SISTEMAS ELECTRÓNICOS** está compuesto por tres materias: Electrónica para Alta Frecuencia (18 ECTS), Instrumentación y Control (12 ECTS) e Ingeniería de Equipos Electrónicos (18 ECTS). Sus contenidos están detallados en la descripción del módulo realizada tras la lista de competencias.

Competencias

Nombre de la competencia
<p>Competencias específicas del módulo</p> <p>E1 - Capacidad de construir, explotar y gestionar sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los sistemas electrónicos.</p> <p>E2 - Capacidad para seleccionar circuitos y dispositivos electrónicos especializados para la transmisión, el encaminamiento o enrutamiento y los terminales, tanto en entornos fijos como móviles.</p> <p>E3 - Capacidad de realizar la especificación, implementación, documentación y puesta a punto de equipos y sistemas, electrónicos, de instrumentación y de control, considerando tanto los aspectos técnicos como las normativas reguladoras correspondientes.</p> <p>E4 - Capacidad para aplicar la electrónica como tecnología de soporte en otros campos y actividades, y no sólo en el ámbito de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.</p> <p>E5 - Capacidad de diseñar circuitos de electrónica analógica y digital, de conversión analógico-digital y digital-analógica, de radiofrecuencia, de alimentación y conversión de energía eléctrica para aplicaciones de telecomunicación y computación.</p> <p>E6 - Capacidad para comprender y utilizar la teoría de la realimentación y los sistemas electrónicos de control.</p> <p>E7 - Capacidad para diseñar dispositivos de interfaz, captura de datos y almacenamiento, y terminales para servicios y sistemas de telecomunicación.</p> <p>E8 - Capacidad para especificar y utilizar instrumentación electrónica y sistemas de medida.</p> <p>E9 - Capacidad de analizar y solucionar los problemas de interferencias y compatibilidad electromagnética.</p> <p>Competencias Transversales</p> <p>G1 - Capacidad de análisis y síntesis: Encontrar, analizar, criticar (razonamiento crítico), relacionar, estructurar y sintetizar información proveniente de diversas fuentes, así como integrar ideas y conocimientos.</p> <p>G2 - Capacidad de organización y planificación así como capacidad de gestión de la Información</p> <p>G3 - Capacidad de comunicación oral y escrita en el ámbito académico y profesional con especial énfasis, en la redacción de documentación técnica</p> <p>G4 - Capacidad para la resolución de problemas</p> <p>G5 - Capacidad para tomar decisiones basadas en criterios objetivos (datos experimentales, científicos o de simulación disponibles) así como capacidad de argumentar y justificar lógicamente dichas decisiones, sabiendo aceptar otros puntos de vista</p> <p>G6 - Capacidad para el uso y aplicación de las TIC en el ámbito académico y profesional.</p>

- G7 - Capacidad de comunicación en lengua extranjera, particularmente en inglés.
- G8 - Capacidad de trabajo en equipo.
- G9 - Capacidad para el aprendizaje autónomo así como iniciativa y espíritu emprendedor
- G10 - Motivación por la calidad y la mejora continua, actuando con rigor, responsabilidad y ética profesional.
- G11 - Capacidad para adaptarse a las tecnologías y a los futuros entornos actualizando las competencias profesionales.
- G12 - Capacidad para innovar y generar nuevas ideas.
- G13 - Sensibilidad hacia temas medioambientales
- G14 - Respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres
- G15 - Capacidad para proyectar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos para promover una sociedad basada en los valores de la libertad, la justicia, la igualdad y el pluralismo.

Descripción del módulo. Observaciones.

DENOMINACIÓN DE LA MATERIA: **ELECTRÓNICA PARA ALTA FRECUENCIA**

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

E2 y E5.

BREVE RESUMEN DE CONTENIDOS

Análisis y diseño de circuitos emisores, receptores y procesadores en radiofrecuencia: componentes pasivos en RF, circuitos resonantes y adaptadores de impedancias, amplificadores, osciladores, mezcladores y sintetizadores. Líneas de transmisión y guías de ondas. Dispositivos de microondas. Análisis y caracterización de circuitos pasivos y activos de microondas. Diseño de sistemas electrónicos de radiofrecuencia con circuitos integrados CMOS: circuitos integrados para radiofrecuencia; ruido electrónico, amplificadores de bajo ruido y banda ancha; PLLs; amplificadores de potencia.

DENOMINACIÓN DE LA MATERIA: **INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL**

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

E3, E5, E6 y E8

BREVE RESUMEN DE CONTENIDOS

Teoría de la realimentación. Teoría de control: lazos de regulación, control secuencial y PID. Herramientas de simulación. Sistemas electrónicos de control. Buses de campo. Normativas reguladoras. Teoría y técnicas de medida. Circuitos acondicionadores de señal. Convertidores A/D y D/A. Instrumentación programable y virtual. Introducción a los sensores y transductores.

DENOMINACIÓN DE LA MATERIA: **INGENIERÍA DE EQUIPOS ELECTRÓNICOS**

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

E2, E3, E5, E7 y E9.

BREVE RESUMEN DE CONTENIDOS

Metodologías de diseño. Herramientas de descripción y especificación de sistemas electrónicos. Herramientas de simulación eléctrica, funcional y temporal. Diseño de interfaces y terminales. Regulación lineal y conmutada. Fuentes de alimentación lineal y conmutada. Alimentación en sistemas portátiles: baterías y cargadores. Alimentación distribuida en comunicaciones. Sistemas de conversión de energía eléctrica. Ruido e interferencias. Compatibilidad electromagnética. Normativas reguladoras. Implementación, documentación y puesta a punto de equipos electrónicos. Equipos electrónicos para servicios y sistemas de telecomunicación.

Adicionalmente se consideran las competencias E1 y E4, de carácter transversal.

Descripción de las materias

Denominación	Créditos ECTS	Carácter
Electrónica para Alta Frecuencia	18	Obligatoria
Instrumentación y Control	12	Obligatoria
Ingeniería de Equipos Electrónicos	18	Obligatoria

- Descripción de los módulos o materias

¿Módulo o Materia? Módulo Materia

Denominación del módulo / materia

Créditos ECTS Unidad temporal

Requisitos previos

Los alumnos no tendrán que tener asignaturas, materias o módulos aprobados como requisito indispensable para aprobar el módulo. No obstante se recomienda la superación de los contenidos y adquisición de competencias de las materias de formación básica y las comunes a la rama de telecomunicación.

Sistemas de evaluación

Con objeto de evaluar la adquisición de los contenidos y competencias a desarrollar en la materia, se utilizará un sistema de evaluación diversificado, seleccionando las técnicas de evaluación más adecuadas para las asignaturas en cada momento, que permita poner de manifiesto los diferentes conocimientos y capacidades adquiridos por el alumnado al cursar cada asignatura. De entre las siguientes técnicas evaluativas se utilizarán alguna o algunas de las siguientes:

- Para la parte teórica se realizarán exámenes finales o parciales, sesiones de evaluación y entregas de ejercicios sobre el desarrollo y los resultados de las actividades propuestas. La ponderación de este bloque oscila entre el 20% y el 80%.
- Para la parte práctica se realizarán prácticas de laboratorio, resolución de problemas y desarrollo de proyectos (individuales o en grupo), y se valorarán las entregas de los informes/memorias realizados por los alumnos, o en su caso las entrevistas personales con los alumnos y las sesiones de evaluación. La ponderación de este bloque oscila entre el 10% y el 60%.
- En su caso, la parte de trabajo autónomo y los seminarios se evaluarán teniendo en cuenta la asistencia a los seminarios, los problemas propuestos que hayan sido resueltos y entregados por los alumnos, en su caso, las entrevistas efectuadas durante el curso y la presentación oral de los trabajos desarrollados. La ponderación de estos oscila entre el 10% y el 60%.

La calificación global corresponderá a la puntuación ponderada de los diferentes aspectos y actividades que integran el sistema de evaluación. Así, el resultado de la evaluación será una calificación numérica obtenida mediante la suma ponderada de las calificaciones correspondientes a una parte teórica, una parte práctica y, en su caso, una parte relacionada con el trabajo autónomo de los alumnos, los seminarios impartidos y el aprendizaje basado en proyectos.

Los criterios de evaluación se indicarán en los Programas y Guías Didácticas correspondientes a cada asignatura, garantizando así la transparencia y objetividad de los mismos.

Todo lo relativo a la evaluación se regirá por la normativa vigente de planificación docente y organización de exámenes de la Universidad de Granada.

El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el art. 5 del R. D 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en el territorio nacional.

Carácter

- | | | |
|----------------------------------|---|---|
| <input type="checkbox"/> Ninguno | <input type="checkbox"/> Formación básica | <input checked="" type="checkbox"/> Optativas |
| | <input type="checkbox"/> Mixto | <input type="checkbox"/> Prácticas externas |
| | <input type="checkbox"/> Obligatorias | <input type="checkbox"/> Trabajo fin de carrera |

Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

<p>1. ACTIVIDAD FORMATIVA: Lección magistral (Clases teóricas-expositivas)</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Descripción:</i> Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos. - <i>Propósito:</i> Transmitir los contenidos de las materias del módulo motivando al alumnado a la reflexión, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos y formarle una mentalidad crítica. - <i>Contenido en ECTS:</i> 50-60 horas presenciales (2-2,4 ECTS) - <i>Competencias:</i> O1, O2. G1, G2, G4, G6, G7 y G11. <p>2. ACTIVIDAD FORMATIVA Actividades prácticas (Clases prácticas)</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Descripción:</i> Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos - <i>Propósito:</i> Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia. - <i>Contenido en ECTS:</i> 30-40 horas presenciales (1,2-1,6 ECTS) - <i>Competencias:</i> O1, O2. G1, G2, G4, G6, G7 y G11. <p>3. ACTIVIDAD FORMATIVA: Seminarios</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Descripción:</i> Modalidad organizativa de los procesos de enseñanza y aprendizaje donde tratar en profundidad una temática relacionada con la materia. Incorpora actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio. - <i>Propósito:</i> Desarrollo en el alumnado de las competencias cognitivas y procedimentales de la materia. - <i>Contenido en ECTS:</i> 20 horas presenciales (0,8 ECTS) - <i>Competencias:</i> O1, O2. G1, G2, G4, G6, G7 y G11. <p>4. ACTIVIDAD FORMATIVA: Actividades no presenciales</p> <p>Actividades no presenciales individuales (Estudio y trabajo autónomo)</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Descripción:</i> 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuáles y de forma individual se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes, ...) - <i>Propósito:</i> Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo, diseñándolo, evaluándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses. - <i>Competencias:</i> O1, O2. G1, G2, G3, G4, G6, G9, G11, G12. <p>Actividades no presenciales grupales (Estudio y trabajo en grupo)</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Descripción:</i> 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuáles y de forma grupal se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando a los estudiantes avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia. - <i>Propósito:</i> Favorecer en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la generalización o transferencia de conocimiento y la valoración crítica del mismo. - <i>Competencias:</i> O1, O2. Todas las competencias transversales. <p><i>Contenido en ECTS:</i> 180 horas no presenciales (7,2 ECTS)</p> <p>5. ACTIVIDAD FORMATIVA: Tutorías académicas</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Descripción:</i> manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción directa entre el estudiante y el profesor - <i>Propósito:</i> 1) Orientan el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos

- aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante
- *Contenido en ECTS:* 10 horas presenciales, grupales e individuales (0,4 ECTS)
- *Competencias:* O1, O2. G1, G4, G5, G11 y G12.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE: las actividades formativas propuestas se desarrollarán desde una metodología participativa y aplicada que se centra en el trabajo del estudiante (presencial y no presencial/individual y grupal). Las clases teóricas, los seminarios, las clases prácticas, las tutorías, el estudio y trabajo autónomo y el grupal son las maneras de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje de esta materia.

Breve descripción de los contenidos del módulo. Observaciones.

El Módulo de COMPLEMENTOS DE SISTEMAS DE TELECOMUNICACIÓN está compuesto por una única materia con la misma denominación y número de créditos (12 ECTS). Sus contenidos están detallados en la descripción del módulo realizada tras la lista de competencias.

Competencias

Nombre de la competencia
<p>Competencias específicas del módulo</p> <p>O1 - Capacidad para entender los aspectos relativos a la tecnología del habla. Capacidad para entender los problemas relacionados con el modelado acústico de la señal de voz, el modelado del lenguaje, los sistemas actuales de reconocimiento automático del habla y de síntesis de voz, así como las técnicas utilizadas para la evaluación de sistemas. Introducir los conceptos básicos de esta disciplina así como sus ventajas, limitaciones y aplicaciones principales.</p> <p>O2 - Capacidad para entender los aspectos relativos al procesamiento de la señal de video. Capacidad para entender los problemas relacionados con la digitalización, codificación y compresión de video, los modelos y el movimiento 2D y 3D.</p>
<p>Competencias Transversales</p> <p>G1 - Capacidad de análisis y síntesis: Encontrar, analizar, criticar (razonamiento crítico), relacionar, estructurar y sintetizar información proveniente de diversas fuentes, así como integrar ideas y conocimientos.</p> <p>G2 - Capacidad de organización y planificación así como capacidad de gestión de la Información</p> <p>G3 - Capacidad de comunicación oral y escrita en el ámbito académico y profesional con especial énfasis, en la redacción de documentación técnica</p> <p>G4 - Capacidad para la resolución de problemas</p> <p>G5 - Capacidad para tomar decisiones basadas en criterios objetivos (datos experimentales, científicos o de simulación disponibles) así como capacidad de argumentar y justificar lógicamente dichas decisiones, sabiendo aceptar otros puntos de vista</p> <p>G6 - Capacidad para el uso y aplicación de las TIC en el ámbito académico y profesional.</p> <p>G7 - Capacidad de comunicación en lengua extranjera, particularmente en inglés.</p> <p>G8 - Capacidad de trabajo en equipo.</p> <p>G9 - Capacidad para el aprendizaje autónomo así como iniciativa y espíritu emprendedor</p> <p>G10 - Motivación por la calidad y la mejora continua, actuando con rigor, responsabilidad y ética profesional.</p> <p>G11 - Capacidad para adaptarse a las tecnologías y a los futuros entornos actualizando las competencias profesionales.</p> <p>G12 - Capacidad para innovar y generar nuevas ideas.</p> <p>G13 - Sensibilidad hacia temas medioambientales</p> <p>G14 - Respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres</p> <p>G15 - Capacidad para proyectar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos para promover</p>

una sociedad basada en los valores de la libertad, la justicia, la igualdad y el pluralismo

Descripción del módulo. Observaciones.

DENOMINACIÓN DE LA MATERIA: **COMPLEMENTOS DE SISTEMAS DE TELECOMUNICACIÓN**

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

O1 y O2.

BREVE RESUMEN DE CONTENIDOS

Tecnologías del Habla: Análisis de voz. Aproximación estadística: Modelado acústico y del lenguaje. Sistemas de reconocimiento automático del habla. Reconocimiento y verificación de locutores. Sistemas texto-a-voz.

Procesamiento de vídeo digital: Adquisición y representación de la señal de vídeo. Técnicas de digitalización. Modelos de cámara, escena y objeto. Estimación del movimiento 2D y 3D. Técnicas de codificación y compresión de vídeo.

Descripción de las materias

Denominación	Créditos ECTS	Carácter
Complementos de Sistemas de Telecomunicación	12	Optativa

- Descripción de los módulos o materias

¿Módulo o Materia? Módulo Materia

Denominación del módulo / materia

COMPLEMENTOS DE TELEMÁTICA

Créditos ECTS

12

Unidad temporal

Séptimo y octavo semestres.

Requisitos previos

Los alumnos no tendrán que tener asignaturas, materias o módulos aprobados como requisito indispensable para aprobar el módulo. No obstante se recomienda la superación de los contenidos y adquisición de competencias de las materias de formación básica y las comunes a la rama de telecomunicación.

Sistemas de evaluación

Con objeto de evaluar la adquisición de los contenidos y competencias a desarrollar en la materia, se utilizará un sistema de evaluación diversificado, seleccionando las técnicas de evaluación más adecuadas para las asignaturas en cada momento, que permita poner de manifiesto los diferentes conocimientos y capacidades adquiridos por el alumnado al cursar cada asignatura. De entre las siguientes técnicas evaluativas se utilizarán alguna o algunas de las siguientes:

- Para la parte teórica se realizarán exámenes finales o parciales, sesiones de evaluación y entregas de ejercicios sobre el desarrollo y los resultados de las actividades propuestas. La ponderación de este bloque oscila entre el 20% y el 80%.
- Para la parte práctica se realizarán prácticas de laboratorio, resolución de problemas y desarrollo de proyectos (individuales o en grupo), y se valorarán las entregas de los informes/memorias realizados por los alumnos, o en su caso las entrevistas personales con los alumnos y las sesiones de evaluación. La ponderación de este bloque oscila entre el 10% y el 60%.
- En su caso, la parte de trabajo autónomo y los seminarios se evaluarán teniendo en cuenta la asistencia a los seminarios, los problemas propuestos que hayan sido resueltos y entregados por los alumnos, en su caso, las entrevistas efectuadas durante el curso y la presentación oral de los trabajos desarrollados. La ponderación de estos oscila entre el 10% y el 60%.

La calificación global corresponderá a la puntuación ponderada de los diferentes aspectos y actividades que integran el sistema de evaluación. Así, el resultado de la evaluación será una calificación numérica obtenida mediante la suma ponderada de las calificaciones correspondientes a una parte teórica, una parte práctica y, en su caso, una parte relacionada con el trabajo autónomo de los alumnos, los seminarios impartidos y el aprendizaje basado en proyectos.

Los criterios de evaluación se indicarán en los Programas y Guías Didácticas correspondientes a cada asignatura, garantizando así la transparencia y objetividad de los mismos.

Todo lo relativo a la evaluación se regirá por la normativa vigente de planificación docente y organización de exámenes de la Universidad de Granada.

El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el art. 5 del R. D 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en el territorio nacional.

Carácter

Ninguno

Formación básica

Mixto

Obligatorias

Optativas

Prácticas externas

Trabajo fin de carrera

Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

1. ACTIVIDAD FORMATIVA: Lección magistral (Clases teóricas-expositivas)
 - *Descripción:* Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos.
 - *Propósito:* Transmitir los contenidos de las materias del módulo motivando al alumnado a la reflexión, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos y formarle una mentalidad crítica.
 - *Contenido en ECTS:* 50-60 horas presenciales (2-2,4 ECTS)
 - *Competencias:* O3, O4. G1, G2, G4, G6, G7 y G11.
2. ACTIVIDAD FORMATIVA Actividades prácticas (Clases prácticas)
 - *Descripción:* Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos
 - *Propósito:* Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia.
 - *Contenido en ECTS:* 30-40 horas presenciales (1,2-1,6 ECTS)
 - *Competencias:* O3, O4. G1, G2, G4, G6, G7 y G11.
3. ACTIVIDAD FORMATIVA: Seminarios
 - *Descripción:* Modalidad organizativa de los procesos de enseñanza y aprendizaje donde tratar en profundidad una temática relacionada con la materia. Incorpora actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio.
 - *Propósito:* Desarrollo en el alumnado de las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.
 - *Contenido en ECTS:* 20 horas presenciales (0,8 ECTS)
 - *Competencias:* O3, O4. G1, G2, G4, G6, G7 y G11.
4. ACTIVIDAD FORMATIVA: Actividades no presenciales

Actividades no presenciales individuales (Estudio y trabajo autónomo)

 - *Descripción:* 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuáles y de forma individual se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes, ...)
 - *Propósito:* Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo, diseñándolo, evaluándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses.
 - *Competencias:* O3, O4. G1, G2, G3, G4, G6, G9, G11, G12.

Actividades no presenciales grupales (Estudio y trabajo en grupo)

 - *Descripción:* 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuáles y de forma grupal se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando a los estudiantes avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia.
 - *Propósito:* Favorecer en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la generalización o transferencia de conocimiento y la valoración crítica del mismo.
 - *Competencias:* O3, O4. Todas las competencias transversales.

Contenido en ECTS: 180 horas no presenciales (7,2 ECTS)

5. ACTIVIDAD FORMATIVA: Tutorías académicas

- *Descripción*: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción directa entre el estudiante y el profesor
- *Propósito*: 1) Orientan el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante
- *Contenido en ECTS*: 10 horas presenciales, grupales e individuales (0,4 ECTS)
- *Competencias*: O3, O4. G1, G4, G5, G11 y G12.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE: las actividades formativas propuestas se desarrollarán desde una metodología participativa y aplicada que se centra en el trabajo del estudiante (presencial y no presencial/individual y grupal). Las clases teóricas, los seminarios, las clases prácticas, las tutorías, el estudio y trabajo autónomo y el grupal son las maneras de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje de esta materia.

Breve descripción de los contenidos del módulo. Observaciones.

El Módulo de COMPLEMENTOS DE TELEMÁTICA está compuesto por una única materia con la misma denominación y número de créditos (12 ECTS). Sus contenidos están detallados en la descripción del módulo realizada tras la lista de competencias.

Competencias

Nombre de la competencia
<p>Competencias específicas del módulo</p> <p>O3 - Capacidad para conocer nuevos servicios y protocolos avanzados, así como utilizarlos para el diseño, la configuración y la gestión de redes. Diseñar redes heterogéneas avanzadas. Capacidad para identificar y evaluar el equipamiento, el cableado e infraestructuras necesarias para el despliegue de redes y servicios avanzados.</p> <p>O4 - Capacidad para conocer sistemas operativos y los detalles de implementación.</p>
<p>Competencias Transversales</p> <p>G1 - Capacidad de análisis y síntesis: Encontrar, analizar, criticar (razonamiento crítico), relacionar, estructurar y sintetizar información proveniente de diversas fuentes, así como integrar ideas y conocimientos.</p> <p>G2 - Capacidad de organización y planificación así como capacidad de gestión de la Información</p> <p>G3 - Capacidad de comunicación oral y escrita en el ámbito académico y profesional con especial énfasis, en la redacción de documentación técnica</p> <p>G4 - Capacidad para la resolución de problemas</p> <p>G5 - Capacidad para tomar decisiones basadas en criterios objetivos (datos experimentales, científicos o de simulación disponibles) así como capacidad de argumentar y justificar lógicamente dichas decisiones, sabiendo aceptar otros puntos de vista</p> <p>G6 - Capacidad para el uso y aplicación de las TIC en el ámbito académico y profesional.</p> <p>G7 - Capacidad de comunicación en lengua extranjera, particularmente en inglés.</p> <p>G8 - Capacidad de trabajo en equipo.</p> <p>G9 - Capacidad para el aprendizaje autónomo así como iniciativa y espíritu emprendedor</p> <p>G10 - Motivación por la calidad y la mejora continua, actuando con rigor, responsabilidad y ética profesional.</p> <p>G11 - Capacidad para adaptarse a las tecnologías y a los futuros entornos actualizando las competencias profesionales.</p> <p>G12 - Capacidad para innovar y generar nuevas ideas.</p> <p>G13 - Sensibilidad hacia temas medioambientales</p>

G14 - Respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres
 G15 - Capacidad para proyectar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos para promover una sociedad basada en los valores de la libertad, la justicia, la igualdad y el pluralismo

Descripción del módulo. Observaciones.

DENOMINACIÓN DE LA MATERIA: **COMPLEMENTOS DE TELEMÁTICA**

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

O3 y O4.

BREVE RESUMEN DE CONTENIDOS

Laboratorio de Telemática: Redes, servicios y protocolos de nueva generación, Servicios telemáticos avanzados. Redes multiservicio. Integración de redes. Instrumentación.

Programación de sistemas empotrados y de tiempo real: Requerimientos particulares de sistemas empotrados y de tiempo real. Entornos de ejecución: sistemas operativos. Modelos de planificación y análisis temporal de tareas. Programación de aplicaciones empotradas. Interacción con el hardware. Control del tiempo. Gestión de eventos. Control de recursos. Diseño, configuración, despliegue y depuración de aplicaciones empotradas.

Descripción de las materias

Denominación	Créditos ECTS	Carácter
Complementos de Telemática	12	Optativa

- Descripción de los módulos o materias

¿Módulo o Materia? Módulo Materia

Denominación del módulo / materia

COMPLEMENTOS DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS

Créditos ECTS

Unidad temporal

Séptimo y octavo semestres.

Requisitos previos

Los alumnos no tendrán que tener asignaturas, materias o módulos aprobados como requisito indispensable para aprobar el módulo. No obstante se recomienda la superación de los contenidos y adquisición de competencias de las materias de formación básica y las comunes a la rama de telecomunicación.

Sistemas de evaluación

Con objeto de evaluar la adquisición de los contenidos y competencias a desarrollar en la materia, se utilizará un sistema de evaluación diversificado, seleccionando las técnicas de evaluación más adecuadas para las asignaturas en cada momento, que permita poner de manifiesto los diferentes conocimientos y capacidades adquiridos por el alumnado al cursar cada asignatura. De entre las siguientes técnicas evaluativas se utilizarán alguna o algunas de las siguientes:

- Para la parte teórica se realizarán exámenes finales o parciales, sesiones de evaluación y entregas de ejercicios sobre el desarrollo y los resultados de las actividades propuestas. La ponderación de este bloque oscila entre el 20% y el 80%.
- Para la parte práctica se realizarán prácticas de laboratorio, resolución de problemas y desarrollo de proyectos (individuales o en grupo), y se valorarán las entregas de los informes/memorias realizados por los alumnos, o en su caso las entrevistas personales con los alumnos y las sesiones de evaluación. La ponderación de este bloque oscila entre el 10% y el 60%.
- En su caso, la parte de trabajo autónomo y los seminarios se evaluarán teniendo en cuenta la asistencia a los seminarios, los problemas propuestos que hayan sido resueltos y entregados por los alumnos, en su caso, las entrevistas efectuadas durante el curso y la presentación oral de los trabajos desarrollados. La ponderación de estos oscila entre el 10% y el 60%.

La calificación global corresponderá a la puntuación ponderada de los diferentes aspectos y actividades que integran el sistema de evaluación. Así, el resultado de la evaluación será una calificación numérica obtenida mediante la suma ponderada de las calificaciones correspondientes a una parte teórica, una parte práctica y, en su caso, una parte relacionada con el trabajo autónomo de los alumnos, los seminarios impartidos y el aprendizaje basado en proyectos.

Los criterios de evaluación se indicarán en los Programas y Guías Didácticas correspondientes a cada asignatura, garantizando así la transparencia y objetividad de los mismos.

Todo lo relativo a la evaluación se regirá por la normativa vigente de planificación docente y organización de exámenes de la Universidad de Granada.

El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el art. 5 del R. D 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en el territorio nacional.

Carácter

Ninguno

Formación básica
 Mixto

Optativas
 Prácticas externas

Obligatorias

Trabajo fin de carrera

Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

1. ACTIVIDAD FORMATIVA: Lección magistral (Clases teóricas-expositivas)
 - *Descripción:* Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos.
 - *Propósito:* Transmitir los contenidos de las materias del módulo motivando al alumnado a la reflexión, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos y formarle una mentalidad crítica.
 - *Contenido en ECTS:* 50-60 horas presenciales (2-2,4 ECTS)
 - *Competencias:* O5, O6. G1, G2, G4, G6, G7 y G11.
2. ACTIVIDAD FORMATIVA Actividades prácticas (Clases prácticas)
 - *Descripción:* Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos
 - *Propósito:* Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia.
 - *Contenido en ECTS:* 30-40 horas presenciales (1,2-1,6 ECTS)
 - *Competencias:* O5, O6. G1, G2, G4, G6, G7 y G11.
3. ACTIVIDAD FORMATIVA: Seminarios
 - *Descripción:* Modalidad organizativa de los procesos de enseñanza y aprendizaje donde tratar en profundidad una temática relacionada con la materia. Incorpora actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio.
 - *Propósito:* Desarrollo en el alumnado de las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.
 - *Contenido en ECTS:* 20 horas presenciales (0,8 ECTS)
 - *Competencias:* O5, O6. G1, G2, G4, G6, G7 y G11.
4. ACTIVIDAD FORMATIVA: Actividades no presenciales
Actividades no presenciales individuales (Estudio y trabajo autónomo)
 - *Descripción:* 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuáles y de forma individual se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes, ...)
 - *Propósito:* Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo, diseñándolo, evaluándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses.
 - *Competencias:* O5, O6. G1, G2, G3, G4, G6, G9, G11, G12.
Actividades no presenciales grupales (Estudio y trabajo en grupo)
 - *Descripción:* 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuáles y de forma grupal se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando a los estudiantes avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia.
 - *Propósito:* Favorecer en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la generalización o transferencia de conocimiento y la valoración crítica del mismo.
 - *Competencias:* O5, O6. Todas las competencias transversales.

Contenido en ECTS: 180 horas no presenciales (7,2 ECTS)
5. ACTIVIDAD FORMATIVA: Tutorías académicas
 - *Descripción:* manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción directa entre el estudiante y el profesor

- *Propósito:* 1) Orientan el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante
- *Contenido en ECTS:* 10 horas presenciales, grupales e individuales (0,4 ECTS)
- *Competencias:* O5, O6. G1, G4, G5, G11 y G12.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE: las actividades formativas propuestas se desarrollarán desde una metodología participativa y aplicada que se centra en el trabajo del estudiante (presencial y no presencial/individual y grupal). Las clases teóricas, los seminarios, las clases prácticas, las tutorías, el estudio y trabajo autónomo y el grupal son las maneras de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje de esta materia.

Breve descripción de los contenidos del módulo. Observaciones.

El Módulo de COMPLEMENTOS DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS está compuesto por una única materia con la misma denominación y número de créditos (12 ECTS). Sus contenidos están detallados en la descripción del módulo realizada tras la lista de competencias.

Competencias

Nombre de la competencia
<p>Competencias específicas del módulo</p> <p>O5 - Conocer los Procesadores Digitales de Señales (DSPs), sus características principales, elementos internos y programación. Diseñar aplicaciones basadas en DSPs utilizando recursos hardware y software de forma optimizada. Analizar los elementos que definen un controlador de dispositivo orientado a interfaz de comunicación y programar dicha interfaz con restricciones de tiempo real. Conocer distintas alternativas de sistemas empujados y arquitecturas especializadas para comunicaciones.</p> <p>O6 - Capacidad para conocer y diseñar placas de circuitos impresos, herramientas, tecnologías y criterios de calidad.</p>
<p>Competencias Transversales</p> <p>G1 - Capacidad de análisis y síntesis: Encontrar, analizar, criticar (razonamiento crítico), relacionar, estructurar y sintetizar información proveniente de diversas fuentes, así como integrar ideas y conocimientos.</p> <p>G2 - Capacidad de organización y planificación así como capacidad de gestión de la Información</p> <p>G3 - Capacidad de comunicación oral y escrita en el ámbito académico y profesional con especial énfasis, en la redacción de documentación técnica</p> <p>G4 - Capacidad para la resolución de problemas</p> <p>G5 - Capacidad para tomar decisiones basadas en criterios objetivos (datos experimentales, científicos o de simulación disponibles) así como capacidad de argumentar y justificar lógicamente dichas decisiones, sabiendo aceptar otros puntos de vista</p> <p>G6 - Capacidad para el uso y aplicación de las TIC en el ámbito académico y profesional.</p> <p>G7 - Capacidad de comunicación en lengua extranjera, particularmente en inglés.</p> <p>G8 - Capacidad de trabajo en equipo.</p> <p>G9 - Capacidad para el aprendizaje autónomo así como iniciativa y espíritu emprendedor</p> <p>G10 - Motivación por la calidad y la mejora continua, actuando con rigor, responsabilidad y ética profesional.</p> <p>G11 - Capacidad para adaptarse a las tecnologías y a los futuros entornos actualizando las competencias profesionales.</p> <p>G12 - Capacidad para innovar y generar nuevas ideas.</p> <p>G13 - Sensibilidad hacia temas medioambientales</p> <p>G14 - Respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres</p> <p>G15 - Capacidad para proyectar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos para promover una sociedad basada en los valores de la libertad, la justicia, la igualdad y el pluralismo</p>

Descripción del módulo. Observaciones.

DENOMINACIÓN DE LA MATERIA: **COMPLEMENTOS DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS**

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

O5 y O6.

BREVE RESUMEN DE CONTENIDOS

Arquitecturas especializadas para telecomunicaciones: Procesadores digitales de señales (DSPs). Co-diseño Hw/Sw basado en DSPs. Utilización optimizada de recursos de computación. Programación eficiente en DSPs. Programación de interfaces en tiempo real. Controladores de dispositivos. Sistemas empotrados para comunicaciones. Arquitecturas para comunicaciones.

Tecnología de circuitos impresos: Diseño de placas de circuitos impresos (PCB). Herramientas CAD para el desarrollo de circuitos y equipos electrónicos. Tecnologías, procesos de fabricación, normativas y criterios de calidad en el diseño de la PCB.

Descripción de las materias o asignaturas

Denominación	Créditos ECTS	Carácter
Complementos de Sistemas Electrónicos	12	Optativa

- Descripción de los módulos o materias

¿Módulo o Materia? Módulo Materia

Denominación del módulo / materia

FORMACIÓN COMPLEMENTARIA INTERDISCIPLINAR

Créditos ECTS

18

Unidad temporal

Séptimo y octavo semestres.

Requisitos previos

Los alumnos no tendrán que tener asignaturas, materias o módulos aprobados como requisito indispensable para aprobar el módulo. No obstante se recomienda la superación de los contenidos y adquisición de competencias de las materias de formación básica y las comunes a la rama de telecomunicación.

Sistemas de evaluación

Con objeto de evaluar la adquisición de los contenidos y competencias a desarrollar en la materia, se utilizará un sistema de evaluación diversificado, seleccionando las técnicas de evaluación más adecuadas para las asignaturas en cada momento, que permita poner de manifiesto los diferentes conocimientos y capacidades adquiridos por el alumnado al cursar cada asignatura. De entre las siguientes técnicas evaluativas se utilizarán alguna o algunas de las siguientes:

- Para la parte teórica se realizarán exámenes finales o parciales, sesiones de evaluación y entregas de ejercicios sobre el desarrollo y los resultados de las actividades propuestas. La ponderación de este bloque oscila entre el 20% y el 80%.
- Para la parte práctica se realizarán prácticas de laboratorio, resolución de problemas y desarrollo de proyectos (individuales o en grupo), y se valorarán las entregas de los informes/memorias realizados por los alumnos, o en su caso las entrevistas personales con los alumnos y las sesiones de evaluación. La ponderación de este bloque oscila entre el 10% y el 60%.
- En su caso, la parte de trabajo autónomo y los seminarios se evaluarán teniendo en cuenta la asistencia a los seminarios, los problemas propuestos que hayan sido resueltos y entregados por los alumnos, en su caso, las entrevistas efectuadas durante el curso y la presentación oral de los trabajos desarrollados. La ponderación de estos oscila entre el 10% y el 60%.

La calificación global corresponderá a la puntuación ponderada de los diferentes aspectos y actividades que integran el sistema de evaluación. Así, el resultado de la evaluación será una calificación numérica obtenida mediante la suma ponderada de las calificaciones correspondientes a una parte teórica, una parte práctica y, en su caso, una parte relacionada con el trabajo autónomo de los alumnos, los seminarios impartidos y el aprendizaje basado en proyectos.

Los criterios de evaluación se indicarán en los Programas y Guías Didácticas correspondientes a cada asignatura, garantizando así la transparencia y objetividad de los mismos.

Todo lo relativo a la evaluación se regirá por la normativa vigente de planificación docente y organización de exámenes de la Universidad de Granada.

El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el art. 5 del R. D 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en el territorio nacional.

Carácter

Ninguno

Formación básica
 Mixto
 Obligatorias

Optativas
 Prácticas externas
 Trabajo fin de carrera

Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

1. ACTIVIDAD FORMATIVA: Lección magistral (Clases teóricas-expositivas)
 - *Descripción:* Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos.
 - *Propósito:* Transmitir los contenidos de las materias del módulo motivando al alumnado a la reflexión, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos y formarle una mentalidad crítica.
 - *Contenido en ECTS:* 50-60 horas presenciales (2-2,4 ECTS)
 - *Competencias:* O7, O8, O9. G1, G2, G4, G6, G7 y G11.

2. ACTIVIDAD FORMATIVA Actividades prácticas (Clases prácticas)
 - *Descripción:* Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos
 - *Propósito:* Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia.
 - *Contenido en ECTS:* 30-40 horas presenciales (1,2-1,6 ECTS)
 - *Competencias:* O7, O8, O9. G1, G2, G4, G6, G7 y G11.

3. ACTIVIDAD FORMATIVA: Seminarios
 - *Descripción:* Modalidad organizativa de los procesos de enseñanza y aprendizaje donde tratar en profundidad una temática relacionada con la materia. Incorpora actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio.
 - *Propósito:* Desarrollo en el alumnado de las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.
 - *Contenido en ECTS:* 20 horas presenciales (0,8 ECTS)
 - *Competencias:* O7, O8, O9. G1, G2, G4, G6, G7 y G11.

4. ACTIVIDAD FORMATIVA: Actividades no presenciales

Actividades no presenciales individuales (Estudio y trabajo autónomo)

 - *Descripción:* 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuáles y de forma individual se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes, ...)
 - *Propósito:* Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo, diseñándolo, evaluándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses.
 - *Competencias:* O7, O8, O9. G1, G2, G3, G4, G6, G9, G11, G12.

Actividades no presenciales grupales (Estudio y trabajo en grupo)

 - *Descripción:* 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuáles y de forma grupal se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando a los estudiantes avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia.
 - *Propósito:* Favorecer en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la generalización o transferencia de conocimiento y la valoración crítica del mismo.
 - *Competencias:* O7, O8, O9. Todas las competencias transversales.

Contenido en ECTS: 180 horas no presenciales (7,2 ECTS)

5. ACTIVIDAD FORMATIVA: Tutorías académicas
 - *Descripción:* manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción directa entre el estudiante y el profesor
 - *Propósito:* 1) Orientan el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante
 - *Contenido en ECTS:* 10 horas presenciales, grupales e individuales (0,4 ECTS)
 - *Competencias:* O7, O8, O9. G1, G4, G5, G11 y G12.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE: las actividades formativas propuestas se desarrollarán desde una metodología participativa y aplicada que se centra en el trabajo del estudiante (presencial y no presencial/individual y grupal). Las clases teóricas, los seminarios, las clases prácticas, las tutorías, el estudio y trabajo autónomo y el grupal son las maneras de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje de esta materia.

Breve descripción de los contenidos del módulo. Observaciones.

El Módulo de FORMACIÓN COMPLEMENTARIA INTERDISCIPLINAR está compuesto por una única materia con la misma denominación y número de créditos (18 ECTS). Sus contenidos están detallados en la descripción del módulo realizada tras la lista de competencias.

Competencias

Nombre de la competencia
Competencias específicas del módulo
O7 - Conocer en el ámbito de la Física: Mecánica de Sistemas; Oscilaciones y Ondas; Acústica; y Electro-acústica.
O8 - Conocer y usar las funciones de variable compleja, el análisis de Fourier y el análisis vectorial.
O9 - Conocer los fundamentos de fotónica con aplicación a las comunicaciones
Competencias Transversales
G1 - Capacidad de análisis y síntesis: Encontrar, analizar, criticar (razonamiento crítico), relacionar, estructurar y sintetizar información proveniente de diversas fuentes, así como integrar ideas y conocimientos.
G2 - Capacidad de organización y planificación así como capacidad de gestión de la Información
G3 - Capacidad de comunicación oral y escrita en el ámbito académico y profesional con especial énfasis, en la redacción de documentación técnica
G4 - Capacidad para la resolución de problemas
G5 - Capacidad para tomar decisiones basadas en criterios objetivos (datos experimentales, científicos o de simulación disponibles) así como capacidad de argumentar y justificar lógicamente dichas decisiones, sabiendo aceptar otros puntos de vista
G6 - Capacidad para el uso y aplicación de las TIC en el ámbito académico y profesional.
G7 - Capacidad de comunicación en lengua extranjera, particularmente en inglés.
G8 - Capacidad de trabajo en equipo.
G9 - Capacidad para el aprendizaje autónomo así como iniciativa y espíritu emprendedor
G10 - Motivación por la calidad y la mejora continua, actuando con rigor, responsabilidad y ética profesional.
G11 - Capacidad para adaptarse a las tecnologías y a los futuros entornos actualizando las competencias profesionales.
G12 - Capacidad para innovar y generar nuevas ideas.
G13 - Sensibilidad hacia temas medioambientales
G14 - Respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres
G15 - Capacidad para proyectar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos para promover una sociedad basada en los valores de la libertad, la justicia, la igualdad y el pluralismo

Descripción del módulo. Observaciones.

DENOMINACIÓN DE LA MATERIA: **FORMACIÓN COMPLEMENTARIA INTERDISCIPLINAR**

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE
O7, O8 y O9.

BREVE RESUMEN DE CONTENIDOS

Mecánica de Sistemas. Oscilaciones y Ondas. Acústica. Electro-acústica.
Funciones de variable compleja. Análisis de Fourier. Análisis vectorial.
Fundamentos de Fotónica: Fenómenos de reflexión, refracción, absorción, dispersión y esparcimiento.
Fenómenos de polarización, interferencias y difracción. Óptica de Fourier. Óptica cuántica. Electro-óptica.
Acusto-óptica. Fuentes de radiación óptica, láseres y fotodetectores.

Descripción de las materias o asignaturas

Denominación	Créditos ECTS	Carácter
Formación complementaria interdisciplinar	18	Optativa

Descripción de los módulos o materias

¿Módulo o Materia? Módulo Materia

Denominación del módulo / materia

TRABAJO FIN DE GRADO

Créditos ECTS

12

Unidad temporal

Octavo semestre

Requisitos previos

Si bien los alumnos podrán matricularse en cualquier momento de este módulo, deberá ser el último módulo que finalicen, de forma que la superación de este módulo sea equivalente a la finalización de los estudios de Grado.

Sistemas de evaluación

Presentación oral y escrita y defensa ante un tribunal de la memoria de realización de un trabajo dirigido por un profesor de la titulación, consistente en un ejercicio de integración de los contenidos formativos recibidos y las competencias adquiridas, de acuerdo con un reglamento que se establecerá en el seno de la Escuela.

Carácter

Ninguno

Formación básica

Mixto

Obligatorias

Optativas

Prácticas externas

Trabajo fin de carrera

Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

- Estudio y trabajo autónomo.
 - Tutoría académica.
- 12 ECTS = 300 horas.

Breve descripción de los contenidos de módulo/materia. Observaciones.

Los contenidos del Trabajo fin de Grado dependerán del proyecto concreto que se aborde, siempre de acuerdo con un profesor de la titulación y con la normativa que la Escuela o la Universidad puedan establecer.

En general, se pretende conseguir capacidad para aplicar los conocimientos teóricos adquiridos, poniéndolos en práctica en el desarrollo de un trabajo externo al ámbito educativo, pero tutelado y dirigido desde él, y vinculado al ejercicio de la actividad en un entorno profesional, público o privado, adecuados. Aptitud para trabajar en equipos multidisciplinares.

Este Módulo está constituido por una sola materia con el mismo nombre: Trabajo fin de Grado

Competencias

Nombre de la competencia

G - Ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería de Telecomunicación de naturaleza profesional en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas en las enseñanzas.

Resultados de aprendizaje

- Es capaz de la elaborar, presentar y defender de manera individual un ejercicio original de carácter profesional en el ámbito de la Ingeniería de Telecomunicación como demostración y síntesis de las competencias adquiridas en las enseñanzas.
- Aplica las competencias adquiridas a la realización de una tarea de forma autónoma. Identifica la necesidad del aprendizaje continuo y desarrolla una estrategia propia para llevarlo a cabo.
- Planifica y utiliza la información necesaria para un proyecto o trabajo académico a partir de una reflexión crítica sobre los recursos de información utilizados.
- Diseña experimentos y medidas para verificar hipótesis o validar el funcionamiento de equipos, procesos, sistemas o servicios en el ámbito TIC. Selecciona los equipos o herramientas software adecuadas y lleva a cabo análisis avanzados con los datos
- Se comunica de manera clara y eficiente en presentaciones orales y escritas sobre temas complejos, adaptándose a la situación, al tipo de público y a los objetivos de la comunicación. Puede llevar a cabo una presentación oral en inglés y responder a las preguntas del auditorio.

Descripción de las materias o asignaturas

Denominación	Créditos ECTS	Carácter
Trabajo fin de Grado	12	Obligatorio

6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1. Profesorado y otros recursos humanos necesarios y disponibles para llevar a cabo el plan de estudios propuesto. Incluir información sobre su adecuación.

PERSONAL DOCENTE

Como referencia, se proporcionan a continuación los datos del profesorado que actualmente participa en la titulación de Ingeniero de Telecomunicación.

- **Proporción de doctores.** Actualmente (curso 2008-2009) imparten docencia en los estudios de Ingeniero de Telecomunicación un total de 87 profesores (de 14 de áreas de conocimiento), de los cuales el 88.50 % son doctores.
- **Categorías académicas del profesorado.**
 - Catedráticos de Universidad (CU): 11 (12.64 %)
 - Titulares de Universidad o Catedráticos de Escuela (TU): 38 (43.68 %)
 - Contratados Doctor (CD): 7 (8.05 %)
 - Ayudantes Doctor (AD): 18 (20.69 %)
 - Ramón y Cajal / Doctores asociados a proyectos (RC): 3 (3.45 %)
 - Ayudantes Laborales (AY): 3 (3.45 %)
 - Asociados / Colaboradores (AS): 5 (5.75 %)
 - Otros contratos / Becarios (CON): 2 (2.30 %)
- **Dedicación del profesorado a la titulación por áreas:**

ÁREA	PROFESORADO	DEDICACIÓN (créditos LRU)
Álgebra	2 TU	18
Análisis Matemático	1 CU, 1 TU, 2 CD	52.5
Arquitectura y Tecnología de Computadores	2 CU, 5 TU, 2 AD, 1 CD, 1 AS	81
CC. Computación e Inteligencia Artificial	4 CU, 5 TU, 1 RC	79.5
Electromagnetismo	3 TU, 1 CON	42
Electrónica + Tecnología Electrónica	1 CU, 6 TU, 2 CD, 6 AD, 2 AY, 1 AS	79.5 + 117
Física Aplicada	1 CU, 1 CD, 2 RC	49.5
Ing. de Sistemas y Automática	1 TU	6
Ingeniería Telemática	3 TU, 1 CD, 3 AD, 1 AY, 1 AS	114
Lenguajes y Sistemas Informáticos	1 TU, 1 AD, 1 AS	18
Matemática Aplicada	2 TU	24
Óptica	1 CU, 1 TU, 2 AD	18
Teoría de la Señal y Comunicaciones	2 CU, 7 TU, 4 AD, 1 AS, 1 CON	172

- **Experiencia docente.**

Por años de experiencia:

- De 0 a 4 años: 29 Profesores.
- De 5 a 9 años: 14 Profesores.
- De 10 a 19 años: 24 Profesores.
- De 20 a 29 años: 15 Profesores.
- Más de 30 años: 5 Profesores.

Por tramos docentes (quinquenios):

- 0 tramos: 40 Profesores.
- 1 tramos: 2 Profesores.
- 2 tramos: 10 Profesores.
- 3 tramos: 15 Profesores.
- 4 tramos: 9 Profesores.
- 5 tramos: 6 Profesores.
- 6 tramos: 5 Profesores.

- **Experiencia investigadora.** El número promedio de tramos de investigación de los profesores involucrados actualmente en la titulación de Ingeniería de Telecomunicación es de 2.1.

PERSONAL DE ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS

La Administración y los Servicios de la ETSIIT realizan las funciones de gestión, apoyo y asistencia a la docencia, al estudio y a la investigación. Estas funciones son desarrolladas por los funcionarios y el personal contratado en régimen de derecho laboral que han sido destinados en este Centro. Dicho personal, todos con dedicación tiempo completo, se haya formando las siguientes unidades: Secretaría de Centro, Biblioteca, Administración de Departamentos, Conserjería, Apoyo Técnico a aulas de prácticas.

La **Secretaría del Centro** cuenta con una plantilla total de 11 personas:

- 1 Administrador
- 1 Jefa de Sección
- 1 Responsable de Gestión
- 6 Responsables de Negociado
- 2 Puestos base

La **Conserjería** divididos en turno de mañana y tarde cuenta 15 personas:

- 2 Encargados de equipo de conserjería
- 11 Técnicos auxiliares en servicios de conserjería
- 1 Técnico especialista de conserjería en medios audiovisuales
- 1 Técnico de mantenimiento

La **Biblioteca** en horario continuo está atendida por 6 personas:

- 1 Jefa de servicio
- 1 Bibliotecaria responsable de área
- 4 Técnicos especialistas de Bibliotecas

El **apoyo Técnico a aulas de prácticas** lo realizan 3 personas técnicos especialistas de laboratorio.

En resumen, la plantilla disponible actualmente en la Universidad de Granada resulta adecuada e idónea para hacer frente a los nuevos estudios de Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación.

- Mecanismos de que se dispone para asegurar la igualdad entre hombres y mujeres y la no discriminación de personas con discapacidad.

La Universidad de Granada, en tanto que es un organismo público, cumple los requisitos de contratación del profesorado y del personal de apoyo, atendiendo a los criterios de igualdad entre hombres y mujeres y de no discriminación de personas con discapacidad, recogidos en La Ley Orgánica 3/2007 de 22 de marzo para la igualdad entre hombres y mujeres y en la Ley Orgánica 51/2003 de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.

De acuerdo con esta disposición, en el año 2007, la UGR puso en marcha la Unidad para la igualdad entre hombres y mujeres en la UGR. En su estructura están representados los tres sectores de la Comunidad Universitaria: profesorado, PAS y alumnado.

Los objetivos de la Unidad de Igualdad son los siguientes:

- 1) Elaborar un diagnóstico de las desigualdades existentes en los tres sectores que componen el colectivo de la Universidad. El primer diagnóstico sobre la situación de las mujeres en la UGR se realizó el curso académico 2007-2008.
- 2) Diseñar un plan de igualdad que incluya, entre otros aspectos:
 - La realización de estudios con la finalidad de promover la igualdad entre mujeres y hombres en las áreas de actividad de la Universidad.
 - La reelaboración de la información estadística, desagregada por sexos.
 - La elaboración de informes de impacto de género de las medidas que se aprueben.
 - El fomento del conocimiento, en la Comunidad Universitaria, del alcance y significado del principio de igualdad, mediante propuestas de acciones formativas.
 - La visibilización del sexismo, la sensibilización y la creación de un estado de opinión.

Este Plan se encuentra en vías de desarrollo y obedece a las exigencias de la mencionada Ley Orgánica 3/2007, en virtud de la cual las empresas privadas y públicas de más de doscientos cincuenta trabajadores han de elaborar y aplicar un plan de igualdad (art. 45). Los planes de igualdad tendrán que fijar los conceptos, objetivos de igualdad, las estrategias y prácticas a realizar para su consecución, así como la definición de sistemas eficaces para el seguimiento y evaluación de los objetivos fijados (art. 46).

La Unidad de la Igualdad de la UGR prevé las siguientes medidas de actuación:

- 1) Actualizar de la normativa de la UGR para adaptarla a las reformas legales sobre la igualdad de género, especialmente la Ley de Igualdad y la Ley Andaluza de Igualdad.
- 2) Trabajar, junto a los órganos de gobierno de la UGR, en el desarrollo de las medidas establecidas el Plan estratégico y en el Contrato programa con la Junta de Andalucía en relación al tema de la igualdad de género.
- 3) Promover la presencia equilibrada de hombres y mujeres en todos los órganos colegiados.
- 4) Actualizar la normativa de Recursos Humanos (PAS Y PDI) para incorporar en ella las modificaciones de las nuevas leyes de igualdad.
- 5) Incorporar la perspectiva de género en los contenidos de la enseñanza y la investigación.
- 6) Conseguir una representación equilibrada en los diferentes órganos y niveles de toma de decisiones.
- 7) Crear una base documental para la creación del Plan de Igualdad.
- 8) Formular las medidas con precisión, con el fin de facilitar su aplicación y evaluación.
- 9) En el ámbito del personal de administración y servicios, realizar un estudio de la RPT para estudiar la distribución de puestos entre mujeres y hombres, distinguiendo entre personal laboral y funcionario.
- 10) Estudiar la situación de representación en los diferentes órganos de gobierno.
- 11) Realizar estudios con el objetivo de conocer la percepción del alumnado sobre su formación y su conducta ante la Igualdad entre mujeres y hombres.

- 12) En el ámbito de la docencia, crear un banco de datos de las asignaturas que incluyen las relaciones de género dentro de su objeto de estudio.
- 13) En el ámbito de la investigación, crear un banco de datos de grupos de investigación con línea de género y de grupos que incluyen el género entre sus líneas de investigación.
- 14) Concienciar a la Comunidad Universitaria para y en la Igualdad.
- 15) Proteger a los miembros de la Comunidad Universitaria que puedan ser víctimas de la violencia (tanto mujeres como hombres).
- 16) Tutelar para que se cumpla la ley de Igualdad en todos los tribunales de la Universidad de Granada (función base del Observatorio).
- 17) Realizar un Congreso de Información de medidas de la Unidad de Igualdad.
- 18) Fomentar las asociaciones de mujeres de ámbito universitario.

Por otro lado, la Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad establece las directrices para garantizar la igualdad de este colectivo. De acuerdo con ello, la UGR asegura que la contratación del profesorado se realice atendiendo a los criterios de igualdad entre hombres y mujeres y de no discriminación de personas con discapacidad.

Recientemente, la UGR aprobaba, el 8 de octubre, la normativa de aplicación de la UGR que regula el procedimiento de los concursos públicos de acceso a los cuerpos docentes universitarios. En ella se establecía la necesidad de que la composición de las comisiones cumpla con el principio de equilibrio entre hombres y mujeres, salvo que no sea posible por razones fundadas y objetivas debidamente motivadas (art. 7).

Mecanismos para asegurar que la contratación del profesorado se realice atendiendo a los criterios de igualdad entre hombres y mujeres y de no discriminación de personas con discapacidad

La normativa que rige para la contratación de personal docente en la Universidad de Granada puede consultarse en la página web: <http://academica.ugr.es/pages/profesorado/normativa>. Tanto las normas que regula el acceso a los cuerpos docentes universitarios como la que regula el personal laboral tiene en cuenta los criterios de igualdad entre hombres y mujeres así como la no discriminación de personas con discapacidad.

La normativa de la UGR responde a las exigencias del Real Decreto 1313/2007, de 5 de octubre, por el que se regula el régimen de los concursos de acceso a cuerpos docentes universitarios. Dicho Decreto establece en su artículo 6.3 que "La composición de las Comisiones de selección deberá ajustarse a los principios de imparcialidad y profesionalidad de sus miembros, procurando una composición equilibrada entre mujeres y hombres, salvo que no sea posible por razones fundadas y objetivas debidamente motivadas". Por otro lado, la citada legislación establece en su artículo 8 que "En los concursos de acceso quedarán garantizados, en todo momento, la igualdad de oportunidades de los aspirantes, el respeto a los principios de mérito y capacidad y el principio de igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres. Asimismo, el Real Decreto señala que "Las Universidades garantizarán la igualdad de oportunidades de las personas con discapacidad y adoptarán, en el procedimiento que haya de regir en los concursos, las oportunas medidas de adaptación a las necesidades de las personas con discapacidad". Estos artículos han sido trasladados a la normativa de la UGR sobre los concursos de acceso a los cuerpos docentes universitarios que recoge en la composición de las comisiones de selección y en el procedimiento de los concursos el respeto a la igualdad entre hombres y mujeres y la no discriminación de las personas con discapacidad (arts. 7.1. y 9.2).

7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

7.1 Justificación de la adecuación de los medios materiales y servicios disponibles

MEDIOS MATERIALES

Desde el punto de vista de su infraestructura, la actual titulación de Grado de Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación está ubicada en la Escuela Técnica Superior de Ingenierías Informática y de Telecomunicación (ETSIIT) de la Universidad de Granada, por lo que ésta asume todos los servicios y gastos originados en su mantenimiento y gestión. Esto explica que, en relación con la utilización y distribución de aulas, salas de conferencias y auditorios, los estudios de Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación dependan de la distribución espacial y temporal que le asigna la Escuela. Hasta el momento presente, no se han presentado problemas de disponibilidad de espacios para impartir clases teóricas, realizar seminarios, conferencias y congresos, ni es previsible que se presenten en la implantación del futuro Grado. Por otra parte, todas estas instalaciones poseen un adecuado equipamiento relativo a nuevas tecnologías, muy necesarias para garantizar un adecuado desarrollo de la docencia. Las aulas de la ETSIIT disponen de retroproyectors, proyectores de diapositivas, cañones de proyección y ordenadores con acceso a Internet. Con la implantación del Grado, cabe prever que se mantenga esta dinámica y, por tanto, no habrá problemas de infraestructuras para la docencia teórica.

Todos los despachos de los profesores están dotados de recursos informáticos, puntos de acceso de red telemática y climatización individual. En general, las instalaciones de la Escuela se encuentran sometidas a un uso intensivo. Todos los profesores pueden disponer, previa reserva, de los recursos de apoyo a la docencia así como de los seminarios y salones de actividades docentes y culturales.

En cuanto a la dotación de otro tipo de instalaciones tales como salas de estudio, aulas de informática, aulas audio-visuales, servicios de reprografía, cafetería, comedor universitario, los alumnos tienen a su disposición los situados en el Edificio de la ETSIIT.

A continuación, se relacionan y describen brevemente las infraestructuras ubicadas físicamente en la ETSIIT y, por tanto, a disposición de toda la comunidad de la Escuela:

Aulas de teoría

Las aulas donde se imparten las clases de teoría están bien equipadas. Todas ellas disponen de pizarra, retro-proyector de transparencias, pantalla de proyección y ordenador con el software necesario para impartir clases (Word, PowerPoint, etc.). Además cuenta con conexión a la red de la Universidad de Granada. El área de aulas también dispone de conexión wifi. La ETSIIT dispone también de proyector de diapositivas.

Todas las aulas se encuentran en planta baja o primera planta con accesibilidad total a través de rampas y/o ascensores para personas discapacitadas. En cuanto al número y la capacidad de las aulas disponibles y, por tanto, accesible a los Estudios de Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación son:

Aula	Dimensiones (m ²)	Capacidad
0.1	126	84
0.2	138	108
0.3	138	108
0.4	138	108
0.5	138	108
0.6	138	108
0.7	137	107

0.8	126	78
1.1	95	60
1.2	94	78
1.3	94	69
1.4	93	78
1.5	91	73
1.6	93	77
1.7	92	77
1.8	95	60
A.1	100	96
A.2	100	60
A.3	100	104
A.4	100	96
TOTAL	2226	1735

Laboratorios de prácticas

La E.T.S.I.I.T. dispone de un conjunto de **24 laboratorios** de prácticas conectados en red, cuya dotación es la siguiente:

Aula	Nº PC	Otro material
2.1	38	
2.2	26	
2.3	26	
2.4	26	
2.5	26	25 Multímetros digital PROMAX PD-697 25 Osciloscopios de 150 MHz con 2 canales PROMAX OD581 25 Fuentes de alimentación PROMAX FA-665 25 Generadores de funciones PROMAX GF-830 25 Medidores de componentes PROMAX MZ-505 25 Entrenadores de comunicaciones analógicas PROMAX EC-696 25 Entrenadores de comunicaciones digitales PROMAX EC-796 13 Analizadores de espectros PROMAX AE-767 13 Entrenadores de comunicaciones por fibra óptica PROMAX EF-970 13 Entrenadores de (Kit conexión) por fibra óptica PROMAX OP-970-02 13 Analizadores lógicos 32 canales PROMAX AL-320 4 Medidores PROMAX IC-025 4 Entrenadores de telefonía analógica y RDSI 4 Medidores de Campo TV & Satélite color con análisis MPEG PROLINK 4C 4 Entrenadores de antenas terrestres, satélite y cable TV PROMAX EA-815E 1 Generador de señal TV Multistandard y MPEG. Banda lateral Vestigial PROMAX GV-998 1 Monitor de forma de onda TV PROMAX IC-031 1 Vectorscopio PROMAX IC-030
2.6	26	
2.7	24	
2.8	26	15 Entrenadores de Ordenadores PC con Diagnósis Avanzada PROMAX-EO-865 5 Polímetros Promax PD-697 5 Osciloscopios Promax OD-581 5 Generadores de Funciones Promax GF-941 24 Fuentes de Alimentación Promax FA-665
2.9	26	8 Entrenadores de Microcontrolador 8051
2.10		Laboratorios para prácticas de Física, prácticas de Antenas y Propagación, prácticas de Electromagnetismo y prácticas de Acústica
3.1	42	
3.2	26	
3.3	27	
3.4	26	6 Islas Compuestas por: <ul style="list-style-type: none"> • 4 Conmutadores de acceso ATM RAD Ace-55

		<ul style="list-style-type: none"> • 1 Multiprotocolo SPS-6 • 3 Routers CISCO 1800 • 1 Lightstream 1010 • 3 Switches WS-C2950-12 12 port, 10/100 Catalyst • 1 Centralita Telefónica ERICSSON PABX opción IP • 36 Teléfonos Ericsson
3.5	26	
3.6	26	<p>15 Multímetros digitales Promax PD-695 15 Fuentes de alimentación Promax FA-363 15 Osciloscopios digitales ancho de banda 100 MHz y 2 canales Agilent 54622A 15 Generadores de funciones Agilent 33220A 15 Analizadores lógicos de 32 canales 25 MHz Promax AL320 15 Medidores RLC Promax MZ-505 5 Trazadores de curvas Hameg-6042</p>
3.7	26	<p>Rack de Comunicaciones con 10 Concentradores Ethernet 10/100 15 Sistemas de desarrollo FPGA</p>
3.8	26	14 Entrenadores Lógicos DET-2020
3.9	24	<p>Maqueta de Motores Maqueta de líquidos Otras Maquetas</p>
3.10	25	<p>15 Multímetros digitales PROMAX PD-751 15 Fuentes de alimentación PROMAX FA-363 5 Analizadores de espectros 9KHz a 2.7GHz: PROMAX AE-867 2 Analizadores de espectros ópticos (PROMAX PROLITE-60) 5 Analizadores de espectro Rodhe & Schwarz FS-300 9 KHz – 3GHz 5 Generador Rodhe & Schwarz SM-300 9 KHz – 3GHz 1 Analizador de redes Agilent E5062A 1 Medidor LCR RF de 1 MHz a 3 GHz Agilent 4287A 2 Fuentes de luz láser duales 1310 nm, 1550 nm y modulables Promax PROLITE 80 15 Osciloscopios digital/Analizador lógico s.mixtas,100Mhz y 2c.analógicos+16 digt, AGILENT 54622D Analizador de Redes Rodhe & Schwarz ZVB4 Transmisor de TV 5W Medidor de Potencia Agilent E4416 Analizador de forma de ruido Agilent N8973 Analizador de espectro Agilent E4404B Entrenador de antenas SIDILAB 8 '5 GHz Medidor de Radiación Selectiva SRM-3000 1 Antena para rango de frecuencia: 2,30-2.45Ghz 1 Antena para rango de frecuencia: 0,13-1,30Ghz 2 Frecuencímetros 10Mhz-3Ghz 1 Receptor RF para audio-video en la banda de 2 '4 GHz 1 Receptor RF para audio-video en la banda de 1 '200 - 2 '4 GHz 1 Transmisor de RF para audio-video en la banda de 1 '200 GHz 1 Transmisor de RF para audio-video en la banda de 2 '4-2 '655 GHz 1 Kit de líneas de transmisión micro-strip hasta 900Mhz Downconverter de 2 '4 GHz a 1 '2 Jhs. Oscilador local 900Mhz. Medidor de potencia transmitida marca Bird 1 Excitador de línea de transmisión 1 Multiplicador de Radiofrecuencia 1 Conmutador de antena 1 Amplificador de potencia 1 '2-1 '3 GHz 1 Amplificador de potencia 2-3-2 '4Ghz 15 Generadores de formas de onda arbitraria hasta 20 MHz AGILENT 33220A 15 Cables GPIB 15 Adaptadores GPIB/USB Agilent 82357A 15 Sistema de desarrollo de sistemas digitales 5 Medidor de Coeficiente de Onda Estacionaria (MFJ-874)</p>
3.11	4	Material para prácticas de óptica, de robótica y para fabricación de placas de circuito impreso
Docto 1	16	
Docto 2	23	

Libre acceso	18	2 puestos de test electrónico básico (osciloscopio, generador, fuente y polímetro)
--------------	----	--

Resultando entre 556 ordenadores y servidores, y material para prácticas en los ámbitos de la física, óptica, electromagnetismo, comunicaciones, redes y telemática, electrónica, robótica, control y arquitectura de computadores. En definitiva, el centro dispone de 538 puestos para la realización de las prácticas de laboratorio en el ámbito TIC.

Salón de actos y salón de grados

La ETSIIT dispone de un Salón de Actos destinado, principalmente, a uso en congresos, actos académicos de bienvenida y graduación, como sala de cine, conciertos musicales, etc. Ya que cuenta con una capacidad de aproximadamente para 200 personas y dotada de todos los medios audiovisuales necesarios para las actividades que allí se desarrollan. También dispone de un Salón de Grados con capacidad aproximada para 60 personas y dotadas, de igual manera que el Aula Magna de los más modernos sistemas audiovisuales y multimedia. Esta sala se destina principalmente a conferencias, lectura de tesis doctorales, defensas de proyectos de fin de carrera y demás actos académicos.

Salas de usos múltiples

El centro además cuenta con varias dependencias para diversos usos, sobre todo para pequeños seminarios docentes o de investigación, reuniones de todo tipo, todas ellas dotadas con los medios audiovisuales e informáticos necesarios:

- Sala de usos múltiples con capacidad para 30 personas.
- Sala de Juntas con capacidad para 20 personas.
- Sala de reuniones para 10 personas.

Delegación de estudiantes

Se cuenta con para reuniones de los delegados de curso y otros alumnos que se agrupan y asocian para hacer actividades culturales de diversa índole. Así como espacios destinados a diferentes asociaciones.

Cafetería y comedor universitario

La ETSIIT cuenta con una espaciosa cafetería y una sede en la planta sótano del edificio, del comedor universitario de la Universidad de Granada, denominado comedor Aynadamar (<http://www.ugr.es/~scu/>)

SERVICIOS

La Administración y los Servicios de la ETSIIT realizan las funciones de gestión, apoyo y asistencia a la docencia, al estudio y a la investigación. La Administración y Servicios está formada por las siguientes unidades: Secretaría de Centro, Biblioteca, Administración de Departamentos, Conserjería y el Apoyo Técnico a aulas de prácticas.

La **Secretaría del Centro** cuenta con 162 m² y, en horario de mañana, presta los siguientes SERVICIOS:

- Registro auxiliar de la Universidad.
- Atención al usuario y certificaciones
- Gestión de expedientes académicos
- Matrículas, equivalencias de estudios (convalidaciones, adaptaciones y reconocimiento de créditos) y gestión de actas
- Movilidad de alumnos
- Procedimiento de títulos
- Gestión económica y gestión de proveedores

- Apoyo al Equipo de Dirección.

La **Conserjería**, en horario continuo de mañana y tarde, presta los siguientes SERVICIOS:

- Gestión de espacios:
 - - Reserva de espacios y adecuación de aulas para su utilización.
 - Realizar las tareas necesarias para facilitar la utilización de espacios del Centro y para el adecuado funcionamiento del mismo.
- Gestión de recursos:
 - Organización y distribución de recursos para apoyo de la actividad docente.
 - Supervisión de servicio de limpieza y mantenimiento
 - Revisión de existencias de materiales.

La **Biblioteca**, en horario continuo, presta los siguientes servicios:

- Lectura en sala
- Servicio de préstamo a domicilio (Autopréstamo)
- Préstamo de ordenadores portátiles.
- Préstamo interbibliotecario.
- Información Bibliográfica y de referencia
- Formación de usuarios

La Biblioteca de la ETSIIT, ubicada en la primera planta del edificio cuenta con 750 m² útiles divididos en 3 salas de lectura (con una zona dedicada especialmente a consulta en Internet), información y préstamo y despacho de dirección. Los puestos de lectura son 230.

Sus fondos están especializados en Informática y Telecomunicaciones: Bases de datos, Lenguajes de Programación, Ingeniería del Software, Sistemas operativos, Redes de Computación, Inteligencia Artificial, Matemáticas Computacionales, Electrónica, etc. La casi totalidad de sus documentos se encuentran en la modalidad de "libre acceso". Tan solo los CD-ROMs y DVD-ROMs tienen un acceso restringido, por las características del soporte que hacen imposible su magnetización.

-Monografías: se dispone de 21.400 unidades monográficas, incluyendo todo tipo de materiales e independientemente de su ubicación (Biblioteca del Centro y Departamentos). Para la organización de estos materiales se sigue la clasificación de la ACM (Association for Computing Machinery) modificada. Igualmente se puede acceder a más de 2.000 monografías electrónicas.

-Revistas: cuenta con 291 títulos de publicaciones periódicas impresas, ordenados por secuencia numérica (numerus currens), la mayoría ya con acceso al texto electrónico. Igualmente podemos acceder a más de 1.000 títulos a texto completo entre los que cabe destacar: el paquete electrónico de IEEE, ACM, Eurographics Digital Library y, recientemente, las revistas de la SPIE.

Tanto los títulos de monografías como de publicaciones periódicas están informatizados e incorporados al Catálogo de la Biblioteca Universitaria (BUG) <http://adrastea.ugr.es/>

El Servicio de Bibliotecas de la UGR obtuvo la certificación de la ANECA después de haber realizado un proceso de evaluación interna y externa e igualmente, acudió a la obtención del certificado de la norma ISO 9001-2000 que se concedió el 20 de junio de 2007 y es válido hasta junio de 2010.

La unidad de **apoyo Técnico a aulas de prácticas** se encarga del mantenimiento de los laboratorios y redes de ordenadores.

7.2 Previsión de adquisición de los recursos materiales y servicios necesarios.

Todos los recursos materiales y servicios necesarios para el desarrollo de todas las actividades formativas propuestas en el plan de estudio están disponibles actualmente, resultando adecuados e idóneos. Las necesidades que surgen cada curso se cubren normalmente con el presupuesto del Centro y de los Departamentos, los contratos-programa y las convocatorias anuales (ayudas del "programa de ayuda a la docencia práctica") y dotaciones especiales de la Universidad. En esta línea, se están adquiriendo anualmente materiales para los laboratorios, para ir progresivamente aumentando la calidad y la cantidad de sus prestaciones.

8. RESULTADOS PREVISTOS

8.1. Valores cuantitativos estimados para los indicadores y su justificación.

TASA DE GRADUACIÓN	30
TASA DE ABANDONO	30
TASA DE EFICIENCIA	75

Nuevos indicadores:

1. *Tasa de éxito:*

Definición: Relación porcentual entre el número total de créditos superados (excluidos adaptados, convalidados y reconocidos) por el alumnado de un estudio y el número total de créditos presentados a examen.

Valor de referencia establecido para el seguimiento: 70%

2. *Tasa de rendimiento:*

Definición: Relación porcentual entre el número total de créditos superados (excluidos adaptados, convalidados y reconocidos) por el alumnado en un estudio y el número total de créditos matriculados.

Valor de referencia establecido para el seguimiento: 55%

3. *Duración media de los estudios.*

Definición: Duración media (en años) que los estudiantes tardan en superar los créditos correspondientes al plan de estudios (exceptuando el proyecto fin de carrera, si es el caso).

Valor de referencia establecido para el seguimiento: 5,5 años

Justificación de las estimaciones realizadas.

La Universidad de Granada, por acuerdo de Comisión de Gobierno (sesión extraordinaria de 26 de Febrero de 2009), fijó como valores objetivo para los indicadores correspondientes a las tasas de Graduación, Abandono y Eficiencia, Duración los mostrados en la Tabla 1.

Abandono	Graduación	Eficiencia	Duración
30	30 si anteriores <15 50 en otro caso	75	5:5,5

Tabla 1: Tasas Comisión de Gobierno de la Universidad de Granada.

Si se consideran los valores actuales para estos indicadores en el conjunto de las titulaciones de la rama de Ingeniería tanto en la Universidad de Granada como, en general, en todo territorio nacional, las tasas de la Tabla 1 son indicativas de un alto nivel de compromiso adquirido con los resultados previstos del proceso educativo.

Los estudios de Ingeniero de Telecomunicación fueron implantados en la Universidad de Granada en el curso 2003/04. Esta corta andadura no permite estimar con fiabilidad valores históricos de referencia para los indicadores, no obstante para la primera promoción (cohorte de entrada para cupo general 100 alumnos) las tasas se muestran en la Tabla 2.

Abandono	Graduación(*)	Eficiencia
19	6	92,46

Tabla 2: Tasas primera promoción de Ingeniero de Telecomunicación (Universidad de Granada).

(*) No se han incluido en el cómputo los alumnos que han necesitado un año académico más (curso 2008/09) para obtener su graduación.

La reducida tasa de abandono y la elevada eficiencia de la Tabla 2 -corresponden sólo a la primera promoción (cursos 2003/04 a 2007/08)- pueden estar relacionadas con la elevada nota de corte de entrada de los alumnos y, en consecuencia, su alto nivel de implicación –ver la Tabla 3-.

	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09
Nota de corte	7,16	7,40	6,87	6,91	6,29	6,07

Tabla 3: Notas de corte de entrada para los alumnos de nuevo ingreso para el primer curso, cupo general de selectividad, para la titulación en la Universidad de Granada (Fuente: Comisión del Distrito Único Andaluz <http://distritounicoandaluz.cica.es/>)

Se considera, no obstante, que es previsible para las tasas de abandono y eficiencia, una tendencia hacia los valores fijados como objetivo por la Universidad de Granada (Tabla 1).

En cuanto a la tasa de graduación de la Tabla 2, ha de tenerse en cuenta que en la estimación no se han incluido los graduados en el siguiente curso académico (d+1), por lo que el valor real debe ser superior al mostrado (6%).

Por último, la evolución temporal de la tasas de éxito y rendimiento para los últimos años en la titulación se muestra en la Tabla 4.

	2005	2006	2007	2008
Tasa de rendimiento	63.14%	58.41%	57.61%	57.63%
Tasa de éxito	82.34%	77.44%	75.40%	78.95%

Tabla 4: Tasas de rendimiento y éxito para Ingeniería de Telecomunicación, Universidad de Granada.

Se estima que los valores futuros para los indicadores en la titulación actual tenderán hacia los valores medios del conjunto de titulaciones de la rama (mayores tasas de abandono, menor graduación y eficiencia). No obstante, los cambios introducidos en la programación del nuevo plan de estudios, los nuevos modelos y metodologías de enseñanza/aprendizaje, y las modificaciones futuras de las normas de matriculación y permanencia en la Universidad de Granada permitirán alcanzar los objetivos propuestos en los indicadores mencionados.

8.2 Progreso y resultados de aprendizaje

Se considera que para la evaluación del progreso y resultados del aprendizaje son esenciales las evaluaciones realizadas por los profesores a lo largo de todas las asignaturas cursadas por el estudiante, de acuerdo con los sistemas detallados en el apartado 5 de la memoria.

Además un instrumento muy relevante será la evaluación del trabajo fin de grado (a desarrollar en el cuatrimestre 8, previsto en último lugar antes de la graduación). Este instrumento permitirá evaluar el grado de madurez y la puesta en práctica de las competencias adquiridas, tanto transversales como más específicas –de acuerdo con el objeto del mismo-.

Además, la UGR tiene previsto un procedimiento para la evaluación y mejora del rendimiento académico, común a todos los Títulos Oficiales de Grado de esta Universidad, que establece los mecanismos a través de los cuales se recogerá y analizará información relativa a los Resultados Académicos y define el modo en que se utilizará la información recogida para el seguimiento, la revisión y mejora del desarrollo del Plan de Estudios.

http://calidad.ugr.es/pages/secretariados/ev_calidad/docs/sistemagarantiadecalidaddelostitulosdegradodelaugr

Por tanto, la Comisión de Garantía de Calidad del Título de Grado de Ingeniería en Tecnologías de

Telecomunicación será la responsable directa de analizar el Rendimiento Académico y la adecuación de los resultados previstos (Punto 9 del VERIFICA. Punto 3. Procedimiento 2: Procedimiento para la Evaluación y Mejora del rendimiento Académico). Anualmente realizará un informe de los resultados obtenidos por curso, señalando las fortalezas y debilidades de la titulación. Dicho informe será remitido a los Directores de los Departamentos vinculados con la Titulación, al Consejo de Titulación y a la Junta de Centro. Esto permitirá la evaluación continua del proceso, la identificación rápida de problemas y la propuesta de posibles soluciones. El proceso de mejora continua será avalado por el Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad que firmará con el Centro un Plan de Mejora que se revisará cada dos años. Además de la Comisión de Garantía de Calidad del Título, también juegan un papel importante los siguientes elementos:

1. Departamentos implicados en la Titulación. La actual firma de contratos programas con el Rectorado de la Universidad de Granada impulsará su participación.
2. Consejo de Titulación. Actualmente existe un Consejo de Titulación para la titulación. (Ver Reglamento de Régimen Interno del Centro <https://etsiit.ugr.es/apps/descargas/download.php?id=regRegimenInterno>) En él están representados los profesores que imparten docencia en la titulación, los estudiantes, el personal de administración y servicios, y representantes de todos los Departamentos con docencia adscrita a la titulación. Entre sus funciones está la puesta en marcha de medidas para impulsar la calidad de la enseñanza.
3. Equipo de Dirección, Junta de Centro y Comisión Permanente de Planificación y Calidad. Entre sus competencias están impulsar mecanismos de evaluación de las titulaciones y de los servicios prestados por el Centro, así como definir los criterios y orientaciones docentes de orden general e impulsar la renovación científica y la calidad de la enseñanza en las diferentes titulaciones.
4. Vicerrectorados de Ordenación Académica, Grado y Posgrado, y para la Garantía de la Calidad.

9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD DEL TÍTULO

9.1 Responsables del sistema de garantía de calidad del plan de estudios.

Los órganos encargados, en la UGR, del seguimiento y garantía de la Calidad del Título Oficial de Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación son el Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad y el de Enseñanzas de Grado y Posgrado.

A nivel de Escuela se establece la presencia de un miembro dentro del Equipo de Dirección con competencias relacionadas con la Garantía de la Calidad del Centro que forma parte de la Comisión de Garantía Interna de la Calidad de la Titulación.

El órgano responsable de integrar el Sistema de Garantía Interna de la Calidad en el funcionamiento cotidiano de este Título es la Comisión de Garantía Interna de la Calidad de la Titulación (CGICT) que será creada y aprobada por el Consejo de Titulación y ratificada por la Junta de Centro.

La Comisión de Garantía Interna de Calidad de este Título contará con el apoyo técnico de la UGR a través de los vicerrectorados implicados en el desarrollo de la titulación (Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad, de Enseñanzas de Grado y Posgrado, de Relaciones Internacionales, de Ordenación Académica y Profesorado y el Vicerrectorado de Estudiantes.)

Los responsables ejecutivos del Sistema de Garantía Interna de la Calidad de la titulación son el Director de la Escuela, el Coordinador de la Titulación, la Junta de Centro y el Consejo de la Titulación.

La composición de la Comisión de Garantía Interna de la Calidad de la Titulación es la siguiente:

Miembros titulares

- Coordinador de la titulación.
- Un miembro del equipo de gobierno de la Escuela al que está adscrita la titulación.
- Un miembro del PAS vinculado con la gestión administrativa de la titulación.
- Un alumno de la titulación.
- Un mínimo de dos profesores de la titulación.
-

Miembros suplentes:

- Un profesor de la Titulación.
- Un alumno de la titulación.

Los objetivos de esta Comisión son:

- Propiciar la mejora continua y sistemática del Plan de Estudios.
- Asegurar el desarrollo de los Sistemas de Garantía Interna de la Calidad de la titulación.
- Constituir un servicio de apoyo al Director, Directores de Departamentos y responsables de la titulación en la toma de decisiones de mejora de la misma.
- Velar para que la eficacia, eficiencia y transparencia sean los principios de gestión del título.
- Potenciar la participación de todos los colectivos implicados en la evaluación y mejora de la calidad de la titulación.

Sus funciones son las siguientes:

- Analizar la información relacionada con los procedimientos para garantizar la calidad de la titulación.
- Proponer las estimaciones de los indicadores de seguimiento de la calidad de la titulación.
- Proponer los criterios y estándares para la suspensión temporal o definitiva de las titulaciones y asegurar su aplicación.

- Definir propuestas de mejora de la titulación e informar de estas acciones al Director de la Escuela, al Coordinador de la Titulación y a la dirección de los Departamentos con docencia en la titulación.
- Dinamizar y coordinar la puesta en marcha y desarrollo de las propuestas de mejora de la titulación, respaldadas institucionalmente a través de un Plan de Mejora con el Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad.
- Realizar, cada dos años, un informe de seguimiento de la titulación tomando como referente los indicadores de calidad establecidos.
- Contribuir a superar los procesos de evaluación (SEGUIMIENTO /ACREDITACIÓN) de la titulación establecidos por la ANECA.
- Asegurar la confidencialidad de la información generada así como la difusión de aquella que sea de interés para la comunidad universitaria y la sociedad.

Reglamento de Funcionamiento interno de la Comisión de Garantía Interna de la Calidad del Título de Grado en Ingeniería de Tecnologías de la Telecomunicación:

El Reglamento de Funcionamiento Interno de la CGIC de este título se definirá y aprobará en la Junta de Centro cuando el título se ponga en marcha.

9.2 Procedimientos de evaluación y mejora de la calidad de la enseñanza y el profesorado.

Los **Sistemas de Garantía Interna de la Calidad** de las titulaciones de grado de la Universidad de Granada establecen el cómo se revisará el desarrollo de los planes de estudios. Estos sistemas integran distintos mecanismos y procedimientos relativos tanto a la recogida y análisis de la información sobre diferentes aspectos del plan de estudios, como al modo en que se utilizará esta información para el seguimiento, revisión y mejora del mismo. Estos procedimientos hacen referencia a los siguientes aspectos del plan de estudios:

1. La enseñanza y el profesorado
2. El rendimiento académico
3. Las prácticas externas
4. Los programas de movilidad
5. La inserción laboral de los graduados y su satisfacción con la formación recibida
6. La satisfacción de los distintos colectivos implicados
7. La atención a las sugerencias y reclamaciones
8. La difusión del plan de estudios, su desarrollo y resultados

La Comisión de Garantía Interna de la Calidad de la Titulación es la responsable del desarrollo de estos procedimientos. Los referentes normativos y evaluativos de estos procedimientos son los siguientes:

- Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril por la que se modifica la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre de Universidades (BOE 13 de abril de 2007).
- Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.
- Estatutos de la Universidad de Granada (Plan Estratégico).
- Protocolo de evaluación para la verificación de títulos universitarios oficiales (Verifica- ANECA-03-09-08)
- Normativa vigente de la Universidad de Granada que regula los aspectos relativos a los procedimientos del SGIC de las titulaciones.
- Manual sobre orientaciones prácticas para el establecimiento de un Sistema de Garantía de Calidad de títulos Universitarios Oficiales de Grado, elaborado por una comisión a propuesta por AGAE. (2008)

PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN Y MEJORA DE LA CALIDAD DE LA ENSEÑANZA Y DEL PROFESORADO (P.1.)

1. OBJETIVOS:

- Establecer los mecanismos para la recogida y análisis de la información relativa a la organización, gestión y desarrollo de la enseñanza y la actuación docente del profesorado implicado en la titulación.
- Definir el modo en que se utilizará la información recogida para el seguimiento, la revisión y mejora del desarrollo del Plan de Estudios.

ALCANCE:

Se trata de un procedimiento común a todos los Títulos Oficiales de Grado de la UGR

2. ÓRGANOS Y UNIDADES IMPLICADAS EN EL DESARROLLO DE ESTE PROCEDIMIENTO:

- Alumnado
- Profesorado
- Personal de Administración y Servicios vinculado a la Titulación
- Coordinador/a de titulación
- Comisión de Garantía Interna de Calidad de la Titulación (CGICT)
- Equipo de dirección de los departamentos con docencia en la titulación: Director/a, Secretario/a y Consejo de Departamento.
- Equipo de Dirección de la Escuela donde se imparte la titulación: Director/a, Secretario/a, Subdirectores/as y Junta de Escuela
- Vicerrectorado de Enseñanzas de Grado y Posgrado
- Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad

3. VARIABLES E INDICADORES DE REFERENCIA/SEGUIMIENTO:

La evaluación y mejora de la calidad de la enseñanza y del profesorado se realizará tomando como referente las siguientes variables e indicadores:

1. Sobre la elaboración de la Guía docente

- Accesibilidad
- Difusión
- Revisión/actualización

2. Sobre la estructura y contenido de la Guía docente:

2.1. Objetivos formativos / Competencias:

- Claridad
- Adecuación al perfil de egreso
- Coherencia con el resto de los elementos de la guía docente

2.2 Contenidos:

- Estructura
- Selección
- Coherencia con objetivos y perfil de egreso
- Actualización

2.3. Estrategias docentes

- Diversidad de métodos docentes (método expositivo, lección magistral, método de indagación, aprendizaje autónomo, aprendizaje cooperativo, ...)

2.4. Recursos

- Diversidad
- Suficiencia

2.5. Oferta tutorial

- Nivel de concreción de las acciones tutoriales.

2.6. Sistema de Evaluación

- Existencia y claridad de los criterios de evaluación de acuerdo con los objetivos propuestos.

- Diversidad de sistemas y procedimientos de evaluación
- 2.7. Coordinación**
- Coordinación entre profesores/as de un mismo módulo
- Coordinación entre profesores/as de diferentes módulos
- 3. **Sobre el cumplimiento de los planificado**
- Grado de cumplimiento de los planificado
- Incidencias surgidas en el desarrollo del programa y respuestas dadas a las mismas
- 4. **Variables relativas a la actuación docente del profesorado**
- Actuación docente del profesorado en opinión del alumnado
- Actuación docente del profesorado de la titulación según informe global emitido en el marco del programa DOCENTIA-GRANADA

INDICADORES	Cursos académicos				
	Valor estimado	2003-04	2004-05	2006-07	2007-08
Resultados de las encuestas de la opinión de los estudiantes sobre la actuación docente del profesorado	3.5	3.78(*)	3.37(**)	3.77(*)	3.60(**)
Informe global sobre la actuación docente (DOCENTIA-GRANADA)	No procede				

(**) valor medio para la Ingeniería de Telecomunicación

(*) valor medio para toda la UGR

4. DESARROLLO:

4.1. SISTEMA DE RECOGIDA DE INFORMACIÓN

Fuentes de información: profesorado, coordinador/a de titulación, alumnado Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad y fuentes documentales/bases de datos de la UGR (Guías docentes de las distintas materias/asignaturas y web de la titulación)

Sistema para la recogida de información:

El /la coordinador/a de la titulación recopilará anualmente la información sobre los indicadores anteriores usando para ello el "Informe del coordinador/a de la titulación" (P1-01)

El Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad recogerá información sobre la actuación docente del profesorado y remitirá a la CGICT dos informes (globales) uno sobre la opinión aportada por los estudiantes sobre la actuación docente del profesorado de la titulación utilizando el "Cuestionario de opinión del alumnado sobre la actuación docente del profesorado" (P1-02) y un segundo informe relativo a la evaluación alcanzada por el profesorado implicado en la titulación en el marco del Programa DOCENTIA-GRANADA.

Estos tres informes, serán remitidos a la Comisión de Garantía Interna de la Calidad de la Titulación.

4.2. SISTEMA PARA EL ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN y TOMA DE DECISIONES

La CGICT, llevará a cabo el análisis de la información recogida y relativa a las variables anteriores y elaborará un informe (IAT-14), dentro del año académico en el que se ha recogido la información, a través del cual documentará todos los indicadores señalados anteriormente, destacará las fortalezas y los puntos débiles de la titulación y realizará propuestas de mejora de la misma.

Este informe se remitirá al equipo de dirección de los departamentos implicados en la titulación (quienes informarán al Consejo de departamento) y al equipo de dirección de la Escuela, que presentará en Junta de Escuela las propuestas de mejora de la titulación relativas a estos indicadores para que este órgano tome las decisiones necesarias.

4.3. SISTEMA PARA LA REVISIÓN, MEJORA Y SEGUIMIENTO DE LA TITULACIÓN

Para la puesta en marcha y seguimiento de las propuestas de mejora, la Junta de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática y Telecomunicación oída la CGICT, asignará un responsable dentro de la misma, definirá los indicadores de seguimiento de las acciones propuestas y establecerá la temporización para el cumplimiento de las propuestas de mejora. Estas propuestas deberán llevarse a cabo durante el curso académico siguiente.

Una vez aprobadas las propuestas de mejora por la Junta de Escuela, éstas serán remitidas, por el director/a de la Escuela, al Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad que, tras la valoración de las mismas, firmará con la CGICT un Plan de Mejora (PMT-15) con carácter anual que será el respaldo institucional a las acciones anualmente propuestas. Dicho Plan de Mejora será remitido a los órganos universitarios implicados en el desarrollo del mismo y publicado, por el decano/a o director/a de la Facultad/centro en la página web de la titulación.

Transcurridos dos años de la implantación de la titulación se realizará una valoración de los avances y mejoras producidas en la calidad de la enseñanza y del profesorado, resaltando el grado de mejora en la tendencia de los indicadores integrantes de este procedimiento, y tomando como referente los indicadores de seguimiento del Plan de Mejora. Esta memoria de seguimiento será realizada por CGICT usando para ello el instrumento MST-16 y la remitirá al equipo de dirección del centro que informará a la Junta de Escuela.

Igualmente, esta memoria será enviada al Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad, para su revisión por una Comisión de Evaluación que emitirá un informe sobre el estado del SGIC de la titulación, de los indicadores de calidad de la misma y, en su caso, realizará nuevas recomendaciones de mejora que serán integradas en el Plan de Mejora del siguiente año.

Este informe se remitirá a la CGICT que lo hará llegar al equipo de dirección de la Escuela y a la Junta de Centro y lo publicará en la web de la titulación. Este informe quedará archivado en el Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad y quedará archivado y a disposición de los órganos universitarios implicados en la garantía de la calidad de este Título de Grado.

4.4. HERRAMIENTAS. (Disponibles en la web del Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad: http://calidad.ugr.es/pages/secretariados/ev_calidad/docs/herramientasdelsgcdelestitulosdegradodelaugr)

Instrumentos para la recogida de información y documentos generados:

- Informe del Coordinador de Titulación (P1-01)
- Cuestionario de Opinión del alumnado sobre la actuación docente del profesorado. (Cuestionario del programa DOCENTIA-Andalucía verificado por AGAE y actualmente en proceso de adaptación y mejora en la Universidad de Granada). (P1-02)
- Informe Anual de la Titulación (IAT-14)
- Plan de Mejora de la Titulación (PMT-15)
- Memoria de Seguimiento de la Titulación (MST-16)

PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN Y MEJORA DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO (P.2.)

1. OBJETIVOS:

1. Establecer los mecanismos a través de los cuales se recogerá y analizará información relativa a los Resultados Académicos.
2. Definir el modo en que se utilizará la información recogida para el seguimiento, la revisión y mejora del desarrollo del Plan de Estudios.

ALCANCE:

Se trata de un procedimiento común a todos los Títulos Oficiales de Grado de la UGR

2. ÓRGANOS Y UNIDADES IMPLICADAS EN EL DESARROLLO DE ESTE PROCEDIMIENTO:

1. Personal de Administración y Servicios vinculado a la Titulación
2. Coordinador de la Titulación
3. Comisión de Garantía Interna de Calidad de la Titulación (CGICT)
4. Equipo de Dirección de los Departamentos con docencia en la titulación: Director/a, Secretario/a y Consejo de Departamento.
5. Equipo de Dirección del Escuela donde se imparte la titulación: Director/a, Subdirectores/as, Secretario/a y Junta de Centro
6. Vicerrectorado de Enseñanzas de Grado y Posgrado
7. Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad

3. VARIABLES E INDICADORES DE REFERENCIA/SEGUIMIENTO:

La evaluación y mejora relativa a los Resultados Académicos se realizará tomando como referente las estimaciones (sobre los tres últimos años académicos y expresados en la "Tabla de estimaciones" adjunta a este procedimiento) realizadas sobre los siguientes indicadores relativos a la titulación:

1. *Tasa de graduación*
Definición: Porcentaje de estudiantes que finalizan la enseñanza en el tiempo previsto en el plan de estudios o en un año académico más en relación con su cohorte de entrada.
Valor de referencia establecido para el seguimiento: : 30%
2. *Tasa de abandono:*
Definición: Relación porcentual entre el número total de estudiantes de una cohorte de nuevo ingreso que debieron obtener el título el año académico anterior y que no se han matriculado ni en ese año académico ni en el anterior.
Valor de referencia establecido para el seguimiento: : 30%
3. *Tasa de eficiencia:*
Definición: Relación porcentual entre el número total de créditos del plan de estudios a los que debieron haberse matriculado a lo largo de sus estudios el conjunto de graduados de un determinado año académico y el número total de créditos en los que realmente han tenido que matricularse.
Valor de referencia establecido para el seguimiento: : 75%
4. *Tasa de éxito:*
Definición: Relación porcentual entre el número total de créditos superados (excluidos adaptados, convalidados y reconocidos) por el alumnado de un estudio y el número total de créditos presentados a examen.

Valor de referencia establecido para el seguimiento: 70%
5. *Tasa de rendimiento:*
Definición: Relación porcentual entre el número total de créditos superados (excluidos adaptados, convalidados y reconocidos) por el alumnado en un estudio y el número total de créditos matriculados.
Valor de referencia establecido para el seguimiento: 60%
6. *Duración media de los estudios.*
Definición: Duración media (en años) que los estudiantes tardan en superar los créditos correspondientes al plan de estudios (exceptuando el proyecto fin de carrera, si es el caso).
Valor de referencia establecido para el seguimiento: : 5,5 años

INDICADORES	Cursos académicos			
	Valor estimado	2006	2007	2008
Tasa de graduación	30	(*)	(*)	(*)
Tasa de abandono	30	(*)	(*)	(*)
Tasa de eficiencia	75	(*)	(*)	(*)
Tasa de éxito	70	77.44%	75.40%	78.95%
Tasa de rendimiento	55	58.41%	57.61%	57.63%
Duración media de los estudios	5,5	(*)	(*)	(*)

(*) Dada la reciente implantación de la titulación en la Universidad de Granada, no se disponen de datos significativos para cursos anteriores. Ver doc. 8 de la memoria.

4. DESARROLLO:

4.1. SISTEMA PARA LA RECOGIDA DE INFORMACIÓN

Fuentes de información: Bases de datos de la Universidad de Granada.

Sistema para la recogida de información:

La CGICT recopilará información sobre los indicadores anteriores a través de la información aportada por el Vicerrectorado de Enseñanzas de Grado y Posgrado y el de Garantía de la Calidad procedente de las bases de datos de la UGR.

Esta recogida de información se realizará al final de cada curso académico utilizando para ello la "Tabla de estimaciones" (P2-03)

4.2. SISTEMA PARA EL ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN y TOMA DE DECISIONES.

La CGICT llevará a cabo los análisis de los valores de estos indicadores examinando el cumplimiento o no de los valores estimados y elaborará un informe, (IAT-14) dentro del año académico en el que se ha recogido la información, a través del cual documentará los indicadores señalados anteriormente, destacará las fortalezas y los puntos débiles de la titulación y realizará propuestas de mejora de la misma.

Este informe se remitirá al equipo de dirección de los departamentos implicados en la titulación (quienes informarán al Consejo de departamento) y al Equipo de Dirección de la Escuela, que presentará en Junta de Centro las propuestas de mejora de la titulación relativas a estos indicadores para que este órgano tome las decisiones necesarias.

4.3. SISTEMA PARA EL SEGUIMIENTO, REVISIÓN Y MEJORA DE LA TITULACIÓN

Para la puesta en marcha y seguimiento de las propuestas de mejora, la Junta de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática y Telecomunicación oída la CGICT, asignará un responsable dentro de la misma, definirá los indicadores de seguimiento de las acciones propuestas y establecerá la temporización para el cumplimiento de las propuestas de mejora. Estas propuestas deberán llevarse a cabo durante el curso académico siguiente.

Una vez aprobadas las propuestas de mejora por la Junta de Escuela, éstas serán remitidas, por el director/a de la Escuela, al Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad que, tras la valoración de las mismas, firmará con la CGICT un Plan de Mejora (PMT-15) con carácter anual que será el respaldo institucional a las acciones anualmente propuestas. Dicho Plan de Mejora será remitido a los órganos universitarios implicados en el desarrollo del mismo y publicado, por el director/a del centro en la página web de la titulación.

Transcurridos dos años de la implantación de la titulación se realizará una valoración de los avances y mejoras producidas en los diferentes aspectos evaluados sobre el rendimiento académico, resaltando el grado de mejora en la tendencia de los indicadores integrantes de este procedimiento, y tomando como referente los indicadores de seguimiento del Plan de Mejora. Esta memoria de seguimiento será realizada por CGICT usando para ello el instrumento MST-16 y la remitirá al equipo de dirección del centro que informará a la Junta de Escuela.

Igualmente, esta memoria será enviada al Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad, para su revisión por una Comisión de Evaluación que emitirá un informe sobre el estado del SGIC de la Titulación, de los indicadores de calidad de la misma y, en su caso, realizará nuevas recomendaciones de mejora que serán integradas en el Plan de Mejora del siguiente año.

Este informe se remitirá a la CGICT que lo hará llegar al equipo de dirección de la Facultad/Escuela y a la Junta de Facultad/Escuela y lo publicará en la web de la titulación. Este informe quedará archivado en el Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad y a disposición de los órganos universitarios implicados en la garantía de la calidad de este Título de Grado.

4.4. HERRAMIENTAS: (Disponibles en la web del Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad:

http://calidad.ugr.es/pages/secretariados/ev_calidad/docs/herramientasdelsgicdelostitulosdegradodelaugr

Instrumentos para la recogida de información y documentos generados:

- Tabla de seguimiento de indicadores (P2-03)
- Informe Anual de la Titulación (IAT-14)
- Plan de Mejora de la Titulación (PMT-15)
- Memoria de Seguimiento de la Titulación (MST-16)

9.3 Procedimiento para garantizar la calidad de las prácticas externas y los programas de movilidad.

PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN Y MEJORA DE LAS PRÁCTICAS EXTERNAS INTEGRADAS EN EL TÍTULO (P.3.)

1. OBJETIVOS:

1. Establecer los mecanismos para la recogida y análisis de la información relativa a la gestión y desarrollo de las prácticas externas integradas en la titulación.
2. Definir el modo en que se utilizará la información recogida para el seguimiento, la revisión y mejora del desarrollo del Plan de Estudios.

ALCANCE:

Se trata de un procedimiento común a todos los Títulos Oficiales de Grado de la UGR

2. ÓRGANOS Y UNIDADES IMPLICADAS EN EL DESARROLLO DE ESTE PROCEDIMIENTO:

1. Alumnado
2. Tutores de prácticas: docentes de la UGR y de la empresa o entidad de prácticas
3. Personal de Administración y Servicios vinculado a la Titulación
4. Responsable de las prácticas externas de la titulación/centro
5. Coordinador de la Titulación
6. Comisión de Garantía Interna de Calidad de la Titulación (CGICT)
7. Equipo de Dirección de los Departamentos con docencia en la titulación: Director/a, Secretario/a y Consejo de Departamento.
8. Equipo de Dirección de la Escuela donde se imparte la titulación: Director/a, Subdirectores/as, Secretario/a y Junta de Escuela
9. Vicerrectorado de Estudiantes
10. Vicerrectorado de Enseñanzas de Grado y Posgrado
11. Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad

3. VARIABLES E INDICADORES DE REFERENCIA:

La evaluación de la calidad de las prácticas externas de la titulación se realizará tomando como referente las siguientes variables e indicadores:

1. Sobre la idoneidad de las entidades de prácticas:
 - Grado de adecuación del perfil de la entidad de prácticas a la titulación.
 - Grado de especificidad y claridad de los criterios para la selección de las entidades de prácticas.
 - Variedad, tipología y número de entidades de prácticas colaboradoras para la realización de las prácticas externas de la titulación.
2. Sobre la adecuación de los convenios de colaboración
 - Grado de especificidad de los términos de los convenios establecidos: criterios para la renovación, revisión o cese de los convenios y estrategias establecidas para su seguimiento y revisión académica y administrativa.
3. Sobre la suficiencia de la coordinación académica y administrativa de las prácticas externas
 - Claridad, objetividad y transparencia de los criterios establecidos para la adjudicación de los estudiantes a las entidades de prácticas
 - Nivel de comunicación y coordinación académica con las entidades de prácticas
4. Sobre la pertinencia, suficiencia y eficacia del programa de formación
 - Grado de relación entre las competencias de formación y las atribuciones profesionales.
 - Nivel de concreción del programa de prácticas en relación a:
 - o los objetivos/competencias de formación
 - o actividades a realizar
 - o la asignación de tutores/as
 - o temporización
 - o establecimiento de unas estrategias para el seguimiento de las prácticas y de las incidencias surgidas (indicar número de incidencias y su tipología).
5. Sobre la satisfacción de los colectivos implicados:
 - Grado de satisfacción de los estudiantes con:
 - o El asesoramiento y orientación recibida previa a la selección de la entidad de prácticas.
 - o El asesoramiento y orientación recibida durante el desarrollo de las prácticas.
 - o Con el cumplimiento del programa
 - o Con la entidad de prácticas
 - o Con la gestión académica y administrativa de la prácticas
 - Grado de satisfacción de los tutores/as externos de las empresas y entidades de prácticas
 - Grado de satisfacción de los/las tutores/as internos de la UGR
6. Sobre la difusión pública del programa de prácticas externas
 - Estrategias para la publicación y difusión del programa de prácticas externas

4. DESARROLLO:

4.1. SISTEMA DE RECOGIDA DE INFORMACIÓN:

Fuentes de información: responsable de las prácticas externas, tutores/as internos, tutores/as externos, alumnado y fuentes documentales/bases de datos (convenios establecidos, programa de prácticas del centro y titulación, reglamento del centro, protocolos de coordinación, actas de reuniones y web de la titulación)

Sistema para la recogida de información:

El/la responsable de las prácticas externas de la titulación/centro, recopilará información sobre los indicadores anteriores a través de las fuentes señaladas y de los instrumentos aportados por el vicerrectorado para la Garantía de la Calidad (P3-04; P3-05; P3-06) o de los propuestos por el centro. Esta recogida de información se realizará anualmente, una vez terminadas las prácticas y dentro del año académico en el que se han desarrollado.

4.2. SISTEMA PARA EL ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN Y LA TOMA DE DECISIONES

El/la responsable de las prácticas externas de la titulación/centro llevará a cabo el análisis de la

información y elaborará un informe (P3-07) dentro del año académico en el que se ha recogido la información, La CGICT junto con el/la responsable de las prácticas externas de la titulación cumplimentarán el apartado del Informe Anual de Titulación (IAT-14) relativo a este procedimiento, a través del cual se documentarán los indicadores señalados anteriormente, se destacarán las fortalezas y los puntos débiles de las prácticas externas asociadas a la titulación y se realizarán propuestas de mejora de la misma.

Este informe se remitirá al equipo de dirección de los departamentos implicados en la titulación (quienes informarán al Consejo de departamento) y al equipo de dirección de la Escuela, que presentará en Junta de Centro las propuestas de mejora de la titulación relativas a estos indicadores para que este órgano tome las decisiones necesarias.

4.3. SISTEMA PARA EL SEGUIMIENTO, REVISIÓN Y MEJORA DE LA TITULACIÓN

Para la puesta en marcha y seguimiento de las propuestas de mejora, la Junta de Centro de la Escuela Técnica Superior de Ingenierías Informática y Telecomunicación, oída la CGICT, asignará un responsable dentro de la misma, definirá los indicadores de seguimiento de las acciones propuestas y establecerá la temporización para el cumplimiento de las propuestas de mejora. Estas propuestas deberán llevarse a cabo durante el curso académico siguiente.

Una vez aprobadas las propuestas de mejora por la Junta de Escuela, éstas serán remitidas, por el director/a de la Escuela, al Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad que, tras la valoración de las mismas, firmará con la CGICT un Plan de Mejora (PMT-15) con carácter anual que será el respaldo institucional a las acciones anualmente propuestas. Dicho Plan de Mejora será remitido a los órganos universitarios implicados en el desarrollo del mismo y publicado, por el director/a del Centro en la página web de la titulación.

Transcurridos dos años de la implantación de la titulación la CGICT, junto con el responsable de las prácticas externas de la titulación, realizarán una valoración de los avances y mejoras producidas en el desarrollo de las mismas, resaltando el grado de mejora en la tendencia de los indicadores integrantes de este procedimiento, y tomando como referente los indicadores de seguimiento del Plan de Mejora. La CGICT integrará esta valoración en la Memoria de Seguimiento de la Titulación (MST-16). Esta memoria será remitida al equipo de dirección del centro que informará a la Junta de Centro.

Igualmente, esta memoria será enviada al Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad, para su revisión por una Comisión de Evaluación que emitirá un informe sobre el estado del SGIC de la Titulación, de los indicadores de calidad de la misma y, en su caso, realizará nuevas recomendaciones de mejora que serán integradas en el Plan de Mejora del siguiente año.

Este informe se remitirá a la CGICT que lo hará llegar al equipo de dirección del Centro y a la Junta de Centro y lo publicará en la web de la titulación. Este informe quedará archivado en el Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad y a disposición de los órganos universitarios implicados en la garantía de la calidad de este Título de Grado.

4.4. HERRAMIENTAS (Disponibles en la web del Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad: http://calidad.ugr.es/pages/secretariados/ev_calidad/docs/herramientasdelsgcdelostitulosdegradodelaueg)

Instrumentos para la recogida de información y documentos generados:

- Cuestionario de Evaluación del Alumnado (P3-04)
- Cuestionario de evaluación del Tutor/a interno/a (P3-05)
- Cuestionario de evaluación del Tutor/a externos/a (P3-06)
- Informe del responsable de las prácticas del centro o Titulación (P3-07)
- Informe anual de la Titulación (IAT-14)
- Plan de Mejora de la Titulación (PMT-15)
- Memoria de Seguimiento de la Titulación (MST-16)

PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN Y MEJORA DE LOS PROGRAMAS DE MOVILIDAD ASOCIADOS AL TÍTULO. (P.4.)

OBJETIVOS:

1. Establecer los mecanismos a través de los cuales se recogerá y analizará información

relativa a la gestión y desarrollo de los programas de movilidad relacionados con la titulación.

2. Definir el modo en que se utilizará la información recogida para el seguimiento, la revisión y mejora del desarrollo del Plan de Estudios.

ALCANCE:

Se trata de un procedimiento común a todos los Títulos Oficiales de Grado de la UGR

2. ÓRGANOS Y UNIDADES IMPLICADAS EN EL DESARROLLO DE ESTE PROCEDIMIENTO:

1. Alumnado participante en programas de movilidad.
2. Coordinadores/as académicos internos y externos
3. Personal de Administración y Servicios vinculado a los programas de movilidad.
4. Coordinador de la Titulación
5. Comisión de Garantía Interna de Calidad de la Titulación (CGICT)
6. Equipo de Dirección de los Departamentos con docencia en la titulación: Director/a, Secretario/a y Consejo de Departamento.
7. Equipo de Dirección de la Escuela donde se imparte la titulación: Director/a, Subdirectores/as, Secretario/a y Junta de Escuela
8. Vicerrectorado de Relaciones Internacionales/Oficina de Relaciones Internacionales
9. Vicerrectorado de Estudiantes
10. Responsable de los programas de movilidad del centro/titulación.
11. Vicerrectorado de Enseñanzas de Grado y Posgrado
12. Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad

3. VARIABLES E INDICADORES DE REFERENCIA:

La evaluación de la calidad de los programas de movilidad asociados a la titulación se realizará tomando como referente las siguientes variables e indicadores:

1. Sobre la idoneidad de los centros/universidades socias

- Especificidad y claridad de los criterios para la selección de las universidades socias.
- Tipología y número de centros/universidades socias.

2. Sobre la adecuación de los convenios de colaboración

- Grado de especificidad de los términos de los convenios establecidos: criterios para la renovación, revisión o cese de los convenios y estrategias establecidas para su seguimiento y revisión académica y administrativa.

3. Sobre la suficiencia de la coordinación académica y administrativa de los programas de movilidad

- Definición de los criterios para la adjudicación de ayudas de movilidad a los estudiantes por parte del Vicerrectorado de relaciones Internacionales.
- Identificación de los requisitos para participar en la oferta de movilidad de la universidad/centro.
- Nivel de comunicación y coordinación entre los socios
- Establecimiento de una estrategia para el seguimiento de la movilidad y de las incidencias surgidas.

4. Sobre la satisfacción de los colectivos implicados:

- Grado de satisfacción de los estudiantes con:
 - o El asesoramiento e información recibida en la UGR previamente a la movilidad.
 - o El asesoramiento e información recibida por parte de la Universidad de acogida.
 - o La gestión académica y administrativa del programa de movilidad disfrutado.
 - o Los resultados alcanzados
 - o Con los servicios, enseñanzas, profesorado, del centro/universidad de acogida.
 - o Las estrategias identificadas para el seguimiento de las incidencias surgidas, quejas y reclamaciones emitidas.
- Grado de satisfacción de los tutores/as académicos de la UGR

5. Sobre la difusión pública de los programas de movilidad

- Definición y establecimiento de unas estrategias de difusión y

publicación de los programas de movilidad asociados a la titulación.

6. Indicadores complementarios: Índices de aprovechamiento¹:

- Tasa de participación: número de alumnos/as de la titulación que participan en programas de movilidad // número de alumnos/as matriculados en la titulación que cumplen los requisitos para participar en un programa de movilidad.
- Tasa de rendimiento: número de alumnos/as que terminan un programa // número de alumnos/as que participan en programas de movilidad
- Tasa de aprovechamiento: número de plazas ocupadas // número de plazas ofertadas para el desarrollo de programas de movilidad asociados a la titulación.

4. DESARROLLO:

4.1. SISTEMA PARA LA RECOGIDA DE INFORMACIÓN

Fuentes de información: responsable de la Oficina de Relaciones Internacionales de la UGR, responsable de los programas de movilidad del centro/titulación, tutores/as académicos, alumnado y fuentes documentales/bases de datos (convenios establecidos, reglamento de los programas de movilidad del centro/UGR, protocolos de coordinación, actas de reuniones y web de la titulación/centro/Oficina RRII)

Sistema para la recogida de información:

El/la responsable de los programas de movilidad del centro o la Comisión responsable recopilará información sobre los indicadores. Esta recogida de información se realizará bianualmente.

4.2. SISTEMA PARA EL ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN Y LA TOMA DE DECISIONES.

El/la responsable de los programas de movilidad del centro o Comisión designada por la Junta de Escuela, llevará a cabo el análisis de la información recogida y elaborará un informe (P4-08). La CGICT junto con el/la responsable de la movilidad en el centro/titulación cumplimentarán el apartado del Informe Anual de Titulación (IAT-14) relativo a este procedimiento, a través del cual se documentarán los indicadores señalados anteriormente, se destacarán las fortalezas y los puntos débiles de los programas de movilidad y se realizarán propuestas de mejora de la misma.

Este informe se remitirá al equipo de dirección de los departamentos implicados en la titulación (quienes informarán al Consejo de departamento) y al equipo de dirección de la Escuela, que presentará en Junta de Centro las propuestas de mejora de la titulación relativas a estos indicadores para que este órgano tome las decisiones necesarias.

4.3. SISTEMA PARA EL SEGUIMIENTO, REVISIÓN Y MEJORA DE LA TITULACIÓN

Para la puesta en marcha y seguimiento de las propuestas de mejora, la Junta de Centro de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática, oída la CGICT, asignará un responsable dentro de la misma, definirá los indicadores de seguimiento de las acciones propuestas y establecerá la temporización para el cumplimiento de las propuestas de mejora.

Una vez aprobadas las propuestas de mejora por la Junta de Escuela, éstas serán remitidas, por el director/a de la Escuela, al Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad que, tras la valoración de las mismas, firmará con la CGICT un Plan de Mejora (PMT-15) con carácter bianual que será el respaldo institucional a las acciones propuestas. Dicho Plan de Mejora será remitido a los órganos universitarios implicados en el desarrollo mismo y publicado, por el director/a del centro en la página web de la titulación.

Transcurridos dos años de la implantación de la titulación, el responsable de la movilidad del centro/titulación y la CGICT realizarán una valoración de los avances y mejoras producidas en el desarrollo de los programas de movilidad asociados a la titulación, resaltando el grado de mejora en la tendencia de los indicadores integrantes de este procedimiento, y tomando como referente los indicadores de seguimiento del Plan de Mejora. Esta información será integrada en la Memoria de Seguimiento de la Titulación (MST-16). Esta memoria será remitida al equipo de dirección de la Escuela que informará a la Junta de Centro.

¹ Estos índices hacen referencia al carácter bidireccional de los programas de movilidad, es decir se refiere tanto a los programas que permiten a los estudiantes de la UGR a ir a otra universidad como a los que permiten a estudiantes de otras universidades acceder a la UGR.

Igualmente, esta memoria será enviada al Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad, para su revisión por una Comisión de Evaluación que emitirá un informe sobre el estado del SGIC de la Titulación, de los indicadores de calidad de la misma y, en su caso, realizará nuevas recomendaciones de mejora que serán integradas en el Plan de Mejora del siguiente año.

Este informe se remitirá a la CGICT que lo hará llegar al equipo de dirección de la Escuela y a la Junta de Escuela y lo publicará en la web de la titulación. Este informe quedará archivado en el Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad y a disposición de los órganos universitarios implicados en la garantía de la calidad de este Título de Grado.

4.4. HERRAMIENTAS (Disponibles en la web del Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad: http://calidad.ugr.es/pages/secretariados/ev_calidad/docs/herramientasdelsgicdelostitulosdegradodelaugr)

Instrumentos para la recogida de información y documentos generados:

- Informe del Responsable o Comisión responsable de los programas de movilidad del centro. (P4-08)
- Informe Anual de Titulación (IAT-14)
- Plan de Mejora de la Titulación (PMJ-15)
- Informe de seguimiento de la Titulación (IST-16)

9.4 Procedimientos de análisis de la inserción laboral de los graduados y de la satisfacción con la formación recibida.

1. OBJETIVOS:

1. Establecer los mecanismos a través de los cuales se recogerá y analizará información relativa a la inserción laboral de los egresados de la titulación y su satisfacción con la formación recibida en la titulación.
2. Definir el modo en que se utilizará la información recogida para el seguimiento, la revisión y mejora del desarrollo del Plan de Estudios.

ALCANCE:

Se trata de un procedimiento común a todos los Títulos Oficiales de Grado de la UGR

2. ÓRGANOS Y UNIDADES IMPLICADAS EN EL DESARROLLO DE ESTE PROCEDIMIENTO:

1. Egresados
2. Coordinador de la Titulación
3. Comisión de Garantía Interna de Calidad de la Titulación (CGICT)
4. Equipo de Dirección de los Departamentos con docencia en la titulación: Director/a, Secretario/a y Consejo de Departamento.
5. Equipo de Dirección de la Escuela donde se imparte la titulación: Director/a, Subdirectores/as, Secretario/a y Junta de Facultad/Escuela.
6. Vicerrectorado de Estudiantes
7. Comisionado para la Fundación General de la Universidad de Granada
8. Vicerrectorado Estudiantes de Grado y Posgrado
9. Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad

3. VARIABLES E INDICADORES DE REFERENCIA:

La evaluación de la inserción laboral de los egresados y su satisfacción con la formación recibida se realizará tomando como referencia las siguientes variables:

1. Trayectoria académica
2. Trayectoria laboral

3. Situación laboral actual
4. Contexto profesional
5. Competencias profesionales
6. Desempeño profesional
7. Satisfacción con la formación recibida en relación con las competencias exigidas por la práctica profesional.

Y los siguientes indicadores:

- Grado de inserción laboral de los graduados (porcentaje de egresados profesionalmente insertos dos años después de obtener el título)
- Tiempo medio para la inserción.
- Grado de satisfacción con la formación recibida

INDICADORES	Cursos académicos	
	Valor estimado	Valores de referencia según los estudios de egresados de la UGR¹
Grado de inserción laboral de los graduados	90	92 % (2)
Tiempo medio para la inserción	12 meses	(2)
Grado de Satisfacción con la formación recibida	6/10	5.31/10 (2)

1: Entre otros son referentes los siguientes estudios:

- Luque, T. otros (2008). Estudios de egresados de la UGR. Años 2004- 05. (<http://marketing.ugr.es/encuesta/>)
- Salinas, A. y otros (2006). Variables determinantes de la inserción socioprofesional de los titulados de la UGR. Universidad de Granada

Otros estudios realizados por el Vicerrectorado de Estudiantes

(2) Dada la reciente implantación de la titulación en la Universidad de Granada no se disponen de datos. Valores obtenidos de "NUEVOS ESCENARIOS PROFESIONALES DEL INGENIERO DE TELECOMUNICACIÓN (PESIT VI) INFORMES REGIONALES ANDALUCÍA". Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación http://www.coit.es/pub/ficheros/pesit_andalucia.pdf año 2004.

4. DESARROLLO

4.1. SISTEMA PARA LA RECOGIDA DE INFORMACIÓN:

Fuentes de información: responsable del Observatorio de Empleo del Vicerrectorado de Estudiantes de la UGR, responsable del Comisionado para la Fundación General de la UGR, Vicedecano/a de estudiantes del centro, los egresados, los estudios de empleabilidad y satisfacción y fuentes documentales/bases de datos (estudios de egresados de la UGR)

Sistema para la recogida de información:

Cada dos años, y a partir de que la primera promoción de estudiantes finalice, la CGICT recabará del Observatorio de Empleo del Vicerrectorado de Estudiantes, del Comisionado para la Fundación General o del Subdirector/a de Estudiantes del centro, los resultados de los estudios de empleabilidad e inserción profesional de esa cohorte de egresados con el propósito de recabar información sobre las variables anteriormente señaladas.

4.2. SISTEMA PARA EL ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN Y LA TOMA DE DECISIONES.

La CGICT, llevará a cabo el análisis de la información recogida y elaborará un informe (IAT-14) dentro del año académico en el que se ha recogido la información, a través del cual documentará los indicadores señalados anteriormente, destacará las fortalezas y los puntos débiles de los aspectos

analizados y realizará propuestas de mejora de la titulación.

Este informe se remitirá al equipo de dirección de los departamentos implicados en la titulación (quienes informarán al Consejo de Departamento) y al equipo de dirección de la Escuela, que presentará en Junta de Escuela las propuestas de mejora de la titulación relativas a estos indicadores para que este órgano tome las decisiones necesarias.

Estos estudios de empleabilidad e inserción profesional de la titulación se publicarán en la web de la titulación.

4.3. SISTEMA PARA EL SEGUIMIENTO, REVISIÓN Y MEJORA DE LA TITULACIÓN

Para la puesta en marcha y seguimiento de las propuestas de mejora, la Junta de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática y Telecomunicación, oída la CGICT, asignará un responsable dentro de la misma, definirá los indicadores de seguimiento de las acciones propuestas y establecerá la temporización para el cumplimiento de las propuestas de mejora.

Una vez aprobadas las propuestas de mejora por la Junta de Escuela, éstas serán remitidas, por el director/a de la Escuela, al Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad que, tras la valoración de las mismas, firmará con la CGICT un Plan de Mejora (PMT-15) con carácter bianual que será el respaldo institucional a las acciones propuestas. Dicho Plan de Mejora será remitido a los órganos universitarios implicados en el desarrollo del mismo y publicado, por el director/a del centro en la página web de la titulación.

Transcurridos dos años a partir de que la primera promoción de estudiantes finalice, se realizará una valoración de los avances y mejoras producidas en la inserción laboral de los graduados y su satisfacción con la formación recibida, resaltando el grado de mejora en la tendencia de los indicadores integrantes de este procedimiento, y tomando como referente los indicadores de seguimiento del Plan de Mejora. Esta memoria de seguimiento será realizada por CGICT usando para ello el instrumento MST-16 y la remitirá al Equipo de Dirección de la Escuela que informará a la Junta de Escuela.

Igualmente, esta memoria será enviada al Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad, para su revisión por una Comisión de Evaluación que emitirá un informe sobre el estado del SGIC de la Titulación, de los indicadores de calidad de la misma y, en su caso, realizará nuevas recomendaciones de mejora que serán integradas en el Plan de Mejora del siguiente año.

Este informe se remitirá a la CGICT que lo hará llegar al Equipo de Dirección del Centro y a la Junta de Centro y lo publicará en la web de la titulación. Este informe quedará archivado en el Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad y a disposición de los órganos universitarios implicados en la garantía de la calidad de este Título de Grado.

4.4. HERRAMIENTAS (Disponibles en la web del Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad: http://calidad.ugr.es/pages/secretariados/ev_calidad/docs/herramientasdelsgcdelostitulosdegradodelaugr)

Instrumento para la recogida de información y documentos generados:

- Informe Anual de la titulación (IAT-14)
- Plan de mejora de la Titulación (PMT-15)
- Informe de Seguimiento de la Titulación (IST-16)

9.5 Procedimiento para el análisis de la satisfacción de los distintos colectivos implicados (estudiantes, personal académico y de administración y servicios, etc.) y de atención a la sugerencias y reclamaciones. Criterios específicos en el caso de extinción del título

PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN Y MEJORA DE LA SATISFACCIÓN DE LOS DISTINTOS COLECTIVOS IMPLICADOS CON LA TITULACIÓN. (P.6.)

1. OBJETIVOS:

1. Establecer los mecanismos a través de los cuales se recogerá y analizará información relativa al grado de satisfacción de los distintos colectivos implicados en el Plan de Estudios.
2. Definir el modo en que se utilizará la información recogida para el seguimiento, la revisión y mejora del desarrollo del Plan de Estudios.

ALCANCE:

Se trata de un procedimiento común a todos los Títulos Oficiales de Grado de la UGR

2. ÓRGANOS Y UNIDADES IMPLICADOS EN EL DESARROLLO DE ESTE PROCEDIMIENTO:

1. Alumnado
2. Profesorado
3. Personal de Administración y Servicios vinculado a la Titulación
4. Coordinador de la Titulación
5. Comisión de Garantía Interna de Calidad de la Titulación (CGICT)
6. Equipo de Dirección de los Departamentos con docencia en la titulación: Director/a, Secretario/a y Consejo de Departamento.
7. Equipo de dirección del centro donde se imparte la titulación: Director/a, Subdirectores/as, Secretario/a y Junta de Escuela.
8. Vicerrectorado de Enseñanzas de Grado y Posgrado
9. Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad

3. VARIABLES E INDICADORES DE REFERENCIA:

La evaluación y mejora de la satisfacción de los distintos colectivos implicados en la titulación se realizará tomando como referente las siguientes variables e indicadores:

1. Sobre la satisfacción del profesorado:

Grado de satisfacción con:

- La planificación y desarrollo de la enseñanza en la titulación
- Los resultados obtenidos
- La gestión académica de la titulación
- La gestión administrativa de la titulación
- El seguimiento y control de la calidad de la titulación
- Grado de cumplimiento de expectativas sobre la titulación
- Mecanismos para la difusión de la titulación

2. Sobre la satisfacción del alumnado

Grado de satisfacción con:

- La información recibida, su disponibilidad y accesibilidad.
- El asesoramiento y orientación académica/profesional /de investigación recibidos durante el desarrollo de la carrera.
- La planificación y desarrollo de las enseñanzas de la titulación (recursos, cumplimiento del programa,...)
- Los resultados alcanzados
- Las prácticas externas
- Programas de movilidad

- La atención a las reclamaciones y sugerencias
- La gestión académica de la titulación
- La gestión administrativa de la titulación
- Grado de cumplimiento de expectativas sobre la titulación
- Mecanismos para la difusión de la titulación

3. Sobre la satisfacción del Personal de Administración y Servicios y gestores de la titulación

Grado de satisfacción con:

- La información y el asesoramiento recibidos sobre la titulación
- Los sistemas informáticos-administrativos para la gestión de la información
- La planificación y desarrollo de las enseñanzas
- Los resultados
- La gestión académica de la titulación
- La gestión administrativa de la titulación
- El seguimiento y la gestión de la calidad de la titulación
- La comunicación y relaciones con los distintos colectivos implicados en la titulación
- La atención a las reclamaciones y sugerencias de los estudiantes
- Mecanismos para la difusión de la titulación

4. DESARROLLO

4.1. SISTEMA PARA LA RECOGIDA DE INFORMACIÓN:

Fuentes de información: profesorado, alumnado, personal de administración y servicios, y gestores/as de la titulación,

Sistema para la recogida de información:

La Comisión de Garantía Interna de Calidad de la Titulación (CGICT) recopilará información sobre los indicadores anteriores a través de los instrumentos P6-9; P6-10 y P6-11. Esta recogida de información se realizará tras finalizar el segundo año y el último de la titulación, en el caso del PDI y del PAS; y en el caso de los estudiantes al final del último curso académico.

4.2. SISTEMA PARA EL ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN Y LA TOMA DE DECISIONES.

La información recogida será remitida al Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad quien se encargará de su procesamiento y análisis descriptivos de forma desagregada y agregada (en función de las variables e indicadores señalados) para conocer la satisfacción global sobre la titulación; estos análisis serán remitidos a la CGICT que elaborará un informe (IAT-14), dentro del año académico en el que se ha recogido la información, a través del cual documentará los indicadores señalados anteriormente, destacará las fortalezas y los puntos débiles de la titulación y realizará propuestas de mejora de la misma.

Este informe se remitirá al equipo de dirección de los departamentos implicados en la titulación (quienes informarán al Consejo de Departamento) y al equipo de dirección de la Escuela, que presentará en Junta de Escuela las propuestas de mejora de la titulación relativas a estos indicadores para que este órgano tome las decisiones necesarias.

4.3. SISTEMA PARA EL SEGUIMIENTO, REVISIÓN Y MEJORA DE LA TITULACIÓN

Para la puesta en marcha y seguimiento de las propuestas de mejora, la Junta de de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática y Telecomunicación oída la CGICT, asignará un responsable dentro de la misma, definirá los indicadores de seguimiento de las acciones propuestas y establecerá la temporización para el cumplimiento de las propuestas de mejora.

Una vez aprobadas las propuestas de mejora por la Junta de Escuela, éstas serán remitidas, por el director/a de la Escuela, al Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad que, tras la valoración de las mismas, firmará con la CGICT un Plan de Mejora (PMT-15) con carácter anual que será el respaldo

institucional a las acciones anualmente propuestas. Dicho Plan de Mejora será remitido a los órganos universitarios implicados en el desarrollo mismo y publicado, por el director/a del centro en la página web de la titulación.

Transcurridos dos años de la implantación de la titulación se realizará una valoración de los avances y mejoras producidas en la satisfacción de los colectivos implicados, resaltando el grado de mejora en la tendencia de los indicadores integrantes de este procedimiento, y tomando como referente los indicadores de seguimiento del Plan de Mejora. Esta memoria de seguimiento será realizada por CGICT usando para ello el instrumento MST-16 y la remitirá al equipo de dirección del centro que informará a la Junta de Escuela.

Igualmente, esta memoria será enviada al Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad, para su revisión por una Comisión de Evaluación que emitirá un informe sobre el estado del SGIC de la Titulación, de los indicadores de calidad de la misma y, en su caso, realizará nuevas recomendaciones de mejora que serán integradas en el Plan de Mejora del siguiente año.

Este informe se remitirá a la CGICT que lo hará llegar al Equipo de Dirección de la Escuela y a la Junta de Escuela y lo publicará en la web de la titulación. Este informe quedará archivado en el Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad y a disposición de los órganos universitarios implicados en la garantía de la calidad de este Título de Grado.

4.4. HERRAMIENTAS (Disponibles en la web del Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad: http://calidad.ugr.es/pages/secretariados/ev_calidad/docs/herramientasdelsgcdelostitulosdegradodelaugar)

Instrumentos para la recogida de información y documentos generados:

- Cuestionario de Satisfacción con la Titulación del Alumnado (P8-09)
- Cuestionario de Satisfacción con la Titulación del Profesorado (P8-10)
- Cuestionario de Satisfacción con la Titulación del PAS (P8-11)
- Informe Anual de la CGICT (IAT-14)
- Plan de Mejora de la Titulación (PMT-15)
- Informe de Seguimiento de la Titulación (IST-16)

PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN Y MEJORA DE LA GESTIÓN Y ATENCIÓN A LAS SUGERENCIAS Y RECLAMACIONES RELACIONADAS CON ALGÚN ASPECTO DE LA TITULACIÓN. (P.7.)

1. OBJETIVOS:

1. Establecer los mecanismos a través de los cuales se recogerá y analizará información relativa al proceso de gestión, atención y revisión de las sugerencias y reclamaciones surgidas en el contexto de la titulación.
2. Definir el modo en que se utilizará la información recogida para el seguimiento, la revisión y mejora del desarrollo del Plan de Estudios.

ALCANCE:

Se trata de un procedimiento común a todos los Títulos Oficiales de Grado de la UGR

2. ÓRGANOS Y UNIDADES IMPLICADAS EN EL DESARROLLO DE ESTE PROCEDIMIENTO:

1. Alumnado
2. Profesorado
3. Personal de Administración y Servicios vinculado a la Titulación
4. Responsable de gestionar las sugerencias y reclamaciones en el centro/titulación
5. Coordinador de la Titulación
6. Comisión de Garantía Interna de Calidad de la Titulación (CGICT)
7. Equipo de Dirección de los Departamentos con docencia en la titulación: Director/a, Secretario/a y Consejo de Departamento.
8. Equipo de Dirección del centro donde se imparte la titulación: Director/a, Subdirectores/as,

- Secretario/a y Junta de Escuela.
9. Vicerrectorado de Estudios Grado y Posgrado
10. Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad

3. VARIABLES E INDICADORES DE REFERENCIA/SEGUIMIENTO:

La evaluación y mejora de la gestión y atención a las sugerencias y reclamaciones se realizará sobre las siguientes variables

1. *Actuación docente del profesorado*
2. *Desarrollo del Plan de Estudios*
3. *Evaluación y resultado del aprendizaje*
4. *Gestión académica de la titulación*
5. *Gestión administrativa de la titulación*
6. *Sistemas de orientación y acogida a los estudiantes*
7. *Prácticas Externas*
8. *Programas de movilidad*
9. *Accesibilidad y disponibilidad de información*

Y tomando como indicadores de referencia y seguimiento los siguientes:

- Existencia, disponibilidad y accesibilidad de las hojas de sugerencias o reclamaciones.
- Transparencia y claridad del proceso seguido en el centro/facultad para la tramitación de las sugerencias y reclamaciones.
- Tipología y número de incidencias, reclamaciones realizadas
- Número de sugerencias realizadas
- Tiempo medio transcurrido entre la recepción de las reclamaciones/sugerencias y la respuesta a las mismas.

4. DESARROLLO:

4.1. SISTEMA PARA LA RECOGIDA DE INFORMACIÓN:

Fuentes de información: profesorado, alumnado, personal de administración y servicios, el responsable de la Facultad/Escuela/titulación de canalizar las reclamaciones y sugerencias y fuentes documentales (hojas de sugerencias y reclamaciones, informes de respuesta, ...)

Sistema para la recogida de información:

El responsable de gestionar las reclamaciones y sugerencias del Escuela/titulación recopilará semestralmente información sobre los indicadores anteriores analizando las reclamaciones y sugerencias llegadas al centro y relativas a la titulación a través del "Impreso de sugerencias y reclamaciones" (P7-12). Si no hubiera un responsable en la Escuela, la CGICT deberá nombrar a uno quien se encargará de establecer y asegurar el funcionamiento de un mecanismo para la gestión y atención de las sugerencias y reclamaciones asociadas al título. Esta información quedará reflejada en un informe (P7-13) que será cumplimentado por este responsable.

4.2. SISTEMA PARA EL ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN Y LA TOMA DE DECISIONES.

La CGICT, llevará a cabo el análisis de la información recogida y elaborará un informe (IAT-14), dentro del año académico en el que se ha recogido la información, a través del cual documentará los indicadores señalados anteriormente, destacará las fortalezas y los puntos débiles de la titulación y realizará propuestas de mejora de la misma.

Este informe se remitirá al equipo de dirección de los departamentos implicados en la titulación (quienes informarán al Consejo de Departamento) y al equipo de dirección de la Escuela, que presentará en Junta de Escuela las propuestas de mejora de la titulación relativas a estos indicadores para que este

órgano tome las decisiones necesarias.

4.3. SISTEMA PARA EL SEGUIMIENTO, REVISIÓN Y MEJORA DE LA TITULACIÓN

Para la puesta en marcha y seguimiento de las propuestas de mejora, la Junta de de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática y Telecomunicación oída la CGICT, asignará un responsable dentro de la misma, definirá los indicadores de seguimiento de las acciones propuestas y establecerá la temporización para el cumplimiento de las propuestas de mejora.

Una vez aprobadas las propuestas de mejora por la Junta de Escuela éstas serán remitidas, por el Director/a de la Escuela, al Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad que, tras la valoración de las mismas, firmará con la CGICT un Plan de Mejora (PMT-15) con carácter anual que será el respaldo institucional a las acciones anualmente propuestas. Dicho Plan de Mejora será remitido a los órganos universitarios implicados en el desarrollo mismo y publicado, por el Director/a del Centro en la página web de la titulación.

Transcurridos dos años de la implantación de la titulación se realizará una valoración de los avances y mejoras producidas en la atención y gestión a las sugerencias y reclamaciones asociadas a la titulación, resaltando el grado de mejora en la tendencia de los indicadores integrantes de este procedimiento, y tomando como referente los indicadores de seguimiento del Plan de Mejora. Esta memoria de seguimiento será realizada por CGICT usando para ello el instrumento MST-16 y la remitirá al equipo de dirección del centro que informará a la Junta de Escuela.

Igualmente, esta memoria será enviada al Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad, para su revisión por una Comisión de Evaluación que emitirá un informe sobre el estado del SGIC de la Titulación, de los indicadores de calidad de la misma y, en su caso, realizará nuevas recomendaciones de mejora que serán integradas en el Plan de Mejora del siguiente año.

Este informe se remitirá a la CGICT que lo hará llegar al Equipo de Dirección de la Escuela y a la Junta de Escuela y lo publicará en la web de la titulación. Este informe quedará archivado en el Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad y a disposición de los órganos universitarios implicados en la garantía de la calidad de este Título de Grado.

4.4. HERRAMIENTAS (Disponibles en la web del Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad: http://calidad.ugr.es/pages/secretariados/ev_calidad/docs/herramientasdelsgcdelostitulosdegradodelaugr)

Instrumentos para la recogida de información y documentos generados:

- Impreso de sugerencias y reclamaciones (P7-12)
- Informe del responsable del centro/facultad/titulación de la gestión de las sugerencias y reclamaciones (P7-13)
- Informe Anual de Titulación (IAT-14)
- Plan de Mejora de la Titulación (PMT-15)
- Informe de Seguimiento de la Titulación (IST-16)

MECANISMOS PARA LA DIFUSIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS, SU DESARROLLO Y RESULTADOS (P.8.)

1. OBJETIVOS:

1. Establecer los mecanismos a través de los cuales se publica y difunde información sobre el título a todos los colectivos implicados.
2. Establecer los mecanismos para la recogida y el análisis de información sobre el plan de difusión de la titulación.

ALCANCE:

Se trata de un procedimiento común a todos los Títulos Oficiales de Grado de la UGR

2. ÓRGANOS Y UNIDADES IMPLICADAS EN EL DESARROLLO DE ESTE PROCEDIMIENTO:

1. Alumnado
2. Profesorado
3. Personal de Administración y Servicios vinculado a la Titulación
4. Coordinador de la Titulación
5. Comisión de Garantía Interna de Calidad de la Titulación (CGICT)
6. Equipo de Dirección de los departamentos con docencia en la titulación: Director/a, Secretario/a y Consejo de Departamento.
7. Equipo de Dirección de la Escuela donde se imparte la titulación: Director/a, Subdirectores/as, Secretario/a y Junta de Escuela.
8. Vicerrectorado de Enseñanzas Grado y Posgrado
9. Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad

3. MECANISMO PARA LA DIFUSIÓN DEL TÍTULO (PLAN DE DIFUSIÓN DE LA TITULACIÓN):

La titulación contará con una página web cuya dinamización es responsabilidad de la CGICT. El mantenimiento y administración técnica será proporcionada por los servicios de informática de la UGR. Esta difusión virtual, podrá ser complementada con otro formato de difusión siempre que el Equipo Docente y la Comisión de Garantía Interna de la Calidad de la Titulación (CGIT) lo consideren necesario.

La información publicada sobre la titulación debe hacer referencia a:

1. El Plan de Estudios (objetivos, estructura, competencias y contenidos)
2. Responsables del Plan de Estudios
3. Políticas de acceso establecidas por la UGR relativas a la titulación
4. Mecanismos de asesoramiento y orientación a los estudiantes propuestos desde la UGR/Titulación
5. Ayudas y asesoramiento específico para estudiantes con necesidades educativas especiales
6. Reconocimiento y transferencia de créditos
7. Desarrollo anual del título: programas de asignaturas, profesorado, horarios, aulas, infraestructura/recursos disponibles para el desarrollo de la enseñanza, calendario de exámenes, atención en tutorías, etc,...
8. Programas de movilidad asociados a la titulación
9. Prácticas externas de la titulación
10. Indicadores de Rendimiento académico
11. Inserción profesional de los graduados
12. Estudios y noticias vinculadas al desarrollo profesional de la titulación.
13. Eventos, convocatorias y noticias de interés
14. Satisfacción con la titulación
15. Calidad de la titulación: Sistema para garantizar la Calidad interna de la titulación e indicadores de seguimiento.
16. Reclamaciones y sugerencias
17. Fecha de actualización de la información.

La CGICT, de forma anual, y cada vez que surja un acontecimiento de interés, actualizará esta información y decidirá qué publicar, bajo qué formato y a qué colectivos irá dirigida.

4. VARIABLES E INDICADORES DE REFERENCIA:

La evaluación de la calidad del plan de difusión de la titulación se realizará tomando como referente los siguientes indicadores relativos a la utilidad del plan de difusión en función de la satisfacción de los implicados y de otros indicadores complementarios:

Satisfacción con la información:

- Adecuación de la información aportada a las necesidades informativas de los implicados en la titulación
- Suficiencia/utilidad de la información aportada
- Actualización de la información

- Disponibilidad de información

Satisfacción con las características técnicas del espacio de difusión (web):

- Agilidad y velocidad de la plataforma donde se ubica la página
- Posibilidades de interacción de la web
- La administración técnica de la web

Indicadores complementarios:

- Número de visitas
- Número y tipología de reclamaciones/sugerencias relativas al plan de difusión de la titulación
- Número de incidencias técnicas surgidas
- Número de actualizaciones realizadas.

5. DESARROLLO

5.1. SISTEMA DE RECOGIDA DE INFORMACIÓN:

Fuentes de información: Profesorado, alumnado, Secretaría de la Escuela, responsable académico de la titulación, administrador del servicio de informática de la UGR y web de la titulación (en el caso de haber diseñado otra publicidad complementaria ésta será utilizada para su análisis en los mismos términos que los establecidos para la página web).

Sistema para la recogida de información:

La CGICT recogerá información sobre los indicadores anteriores anualmente, a través de las fuentes indicadas y de los instrumentos aportados.

5.2. SISTEMA PARA EL ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN Y TOMA DE DECISIONES.

La CGICT, llevará a cabo el análisis de la información recogida y elaborará un informe (IAT-14), dentro del año académico en el que se ha recogido la información, a través del cual documentará los indicadores señalados anteriormente, destacará las fortalezas y los puntos débiles de la titulación y realizará propuestas de mejora de la misma.

Este informe se remitirá al equipo de dirección de los Departamentos implicados en la titulación (quienes informarán al Consejo de Departamento) y al equipo de dirección de la Escuela, que presentará en Junta de Escuela las propuestas de mejora de la titulación relativas a estos indicadores para que este órgano tome las decisiones necesarias.

5.3. SISTEMA PARA EL SEGUIMIENTO, REVISIÓN Y MEJORA DE LA TITULACIÓN

Para la puesta en marcha y seguimiento de las propuestas de mejora, la Junta de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática y Telecomunicación oída la CGICT, asignará un responsable dentro de la misma, definirá los indicadores de seguimiento de las acciones propuestas y establecerá la temporización para el cumplimiento de las propuestas de mejora.

Una vez aprobadas las propuestas de mejora por la Junta de Escuela, éstas serán remitidas, por el Director/a de la Escuela, al Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad que, tras la valoración de las mismas, firmará con la CGICT un Plan de Mejora (PMT-15) con carácter anual que será el respaldo institucional a las acciones anualmente propuestas. Dicho Plan de Mejora será remitido a los órganos universitarios implicados en el desarrollo mismo y publicado, por el Director/a del centro en la página web de la titulación.

Transcurridos dos años de la implantación de la titulación se realizará una valoración de los avances y mejoras producidas en la difusión de la titulación, resaltando el grado de mejora en la tendencia de los indicadores integrantes de este procedimiento, y tomando como referente los indicadores de seguimiento del Plan de Mejora. Esta memoria de seguimiento será realizada por CGICT usando para ello el instrumento MST-16 y la remitirá al equipo de dirección del centro que informará a la Junta de Escuela.

Igualmente, esta memoria será enviada al Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad, para su revisión por una Comisión de Evaluación que emitirá un informe sobre el estado del SGIC de la

Titulación, de los indicadores de calidad de la misma y, en su caso, realizará nuevas recomendaciones de mejora que serán integradas en el Plan de Mejora del siguiente año.

Este informe se remitirá a la CGICT que lo hará llegar al Equipo de Dirección de la Escuela y a la Junta de Escuela y lo publicará en la web de la titulación. Este informe quedará archivado en el Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad y a disposición de los órganos universitarios implicados en la garantía de la calidad de este Título de Grado.

5.4. HERRAMIENTAS (Disponibles en la web del Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad: http://calidad.ugr.es/pages/secretariados/ev_calidad/docs/herramientasdelsgcdelostitulosdegradodelaugr)

Instrumentos para la recogida de información y documentos generados:

- Informe Anual de la Titulación (IAT-14)
- Plan de Mejora de la Titulación (PMT-15)
- Informe de Seguimiento de la Titulación (IST-16)

CRITERIOS PARA LA SUSPENSIÓN DEL TÍTULO INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS DE TELECOMUNICACIÓN y PROCEDIMIENTOS PARA GARANTIZAR LOS DERECHOS DEL ALUMNADO QUE CURSE EL TÍTULO SUSPENDIDO

Los criterios para la suspensión temporal o definitiva de este Título de grado de la UGR hacen referencia a:

1. **La demanda de acceso.** El número total de matriculados y la demanda de acceso a la titulación serán indicadores de la pertinencia de la titulación. El descenso de matriculados durante un determinado periodo de tiempo consecutivo será motivo para considerar la suspensión temporal o definitiva de la titulación o la necesidad de redefinirla en el marco de otras enseñanzas afines que se imparten en la universidad
2. **El rendimiento académico.** La disminución las Tasas de Éxito, Graduación, Eficiencia y otros indicadores de seguimiento del rendimiento académico y el aumento de la Tasa de Abandono de la titulación serán motivo para considerar interrumpir temporal o definitivamente la titulación o para introducir reformas en la titulación, tras un estudio de las razones que han provocado la disminución de las Tasa de Éxito y el aumento de las Tasas de Abandono.
3. **La calidad.** La titulación debe cumplir los niveles de calidad que la UGR ha establecido en cuanto a profesorado, el personal de apoyo, los recursos y los servicios.
4. **Los resultados del proceso de acreditación.** No superar el proceso de acreditación a los seis años de su implantación será motivo para considerar la suspensión definitiva de la titulación o su redefinición.

La Escuela arbitrará los mecanismos a través de los cuales salvaguardará los derechos y compromisos adquiridos con el alumnado que está cursando la titulación suspendida.

10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10.1 Cronograma de implantación de la titulación

El plan de estudios se implantará a partir del curso académico 2010/2011, escalonadamente y conforme al siguiente calendario.

Cronograma de implantación del Grado en Ingeniería en Tecnologías de Telecomunicación	
Curso Académico	Curso
2010/2011	1º
2011/2012	2º
2012/2013	3º
2013/2014	4º

En el curso académico 2010/2011 no se ofertarán plazas de nuevo ingreso en primer curso para la titulación de Ingeniero en Telecomunicación.

El plan actual se irá extinguiendo sucesivamente, garantizando la docencia a los alumnos que no se adapten al nuevo plan de estudios de acuerdo con la siguiente tabla:

Cronograma de extinción en la docencia de la Ingeniería de Telecomunicación	
Último año de docencia	Curso
2009/2010	1º
2010/2011	2º
2011/2012	3º
2012/2013	4º
2013/2014	5º

Resumen de implantación			
Curso	Ingeniería	Grado	Total cursos simultáneos
2010/2011	2º, 3º, 4º, 5º	1º	5
2011/2012	3º, 4º, 5º	1º y 2º	5
2012/2013	4º, 5º	1º, 2º y 3º	5
2013/2014	5º	1º, 2º, 3º y 4º	5
2014/2015	Sólo exámenes	1º, 2º, 3º y 4º	4
2015/2016	Sólo exámenes	1º, 2º, 3º y 4º	4

10.2 Procedimiento de adaptación de los estudiantes, en su caso, de los estudiantes de los estudios existentes al nuevo plan de estudio

El procedimiento de adaptación de los estudiantes de la Ingeniería de Telecomunicación por la Universidad de Granada se hará conforme a las directrices que en su momento desarrolle la Universidad de Granada. Mientras tanto se implementará un sistema de adaptaciones por materias/asignaturas, según criterios de competencias y contenidos. Este sistema podrá hacerse extensivo a los módulos siempre y cuando un conjunto de asignaturas del plan antiguo coincidan con los contenidos y competencias de un determinado módulo.

Titulación antigua:			Titulación nueva:		
Ingeniero de Telecomunicación			Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación		
Asignatura	Créditos	Carácter	Asignatura/materia	ECTS	Carácter
Cálculo	12	O	Análisis Matemático	6	Básico
Álgebra Lineal	6	O	Álgebra Lineal y Geometría	6	Básico
Fundamentos Matemáticos II	9	T	Ecuaciones Diferenciales	6	Básico
Señales Aleatorias	6	T	Estadísticas y Optimización	6	Básico
Matemáticas	39		Matemáticas	24	
Fundamentos Físicos de la Ingeniería	12	T	Fundamentos Físicos de la Ingeniería	6	Básico
Fundamentos de computadores	7,5	T	Fundamentos de Informática	6	Básico
Análisis de Circuitos	6	T	Análisis de Circuitos	6	Básico
Dispositivos Electrónicos I	9	T	Componentes y Circuitos Electrónicos	6	Básico
Señales Analógicas	7.5	T	Sistemas Lineales	6	Básico
			Circuitos Electrónicos y Sistemas Lineales	18	
Electrónica Digital	6	T	Tecnología Electrónica	24	Común
Electrónica Analógica	9	T			
Sistemas Electrónicos Digitales	12	T			
Sistemas de Alimentación en Telecomunicaciones	6	Op			
Electrónica	33		Tecnología Electrónica	24	

Campos Electromagnéticos	13.5	T	Comunicaciones Analógicas y Digitales	24	Común
Señales Digitales	7.5	T			
Comunicaciones	9	T			
Comunicaciones Digitales	7,5	T			
Bloque Señales y Comunicaciones	37.5		Comunicaciones Analógicas y Digitales	24	
Transmisión de Datos	7.5	T	Redes y Servicios de Telecomunicación	33	Común
Redes de Comunicación	6	T			
Sistemas y Servicios Telemáticos	6	T			
Fundamentos de la Programación	12	T			
Sistemas de Conmutación	7.5	T			
Redes, Sistemas y Servicios	39		Redes y Servicios de Telecomunicación	33	
Tratamiento digital de señales	9	T	Tratamiento de la información	12	Especialidad ST
Tecnologías de audio	6	Opt.			
			Tratamiento de la información	12	
Antenas y propagación	6	T	Tecnologías de Radiotransmisión	12	Especialidad ST
Sistemas de radiocomunicación	6	T			
Medios y componentes ópticos para comunicaciones	4.5	T	Tecnologías de transmisión óptica	12	
Comunicaciones ópticas	4.5	T			
			Tecnologías de Radiotransmisión y transmisión óptica	24	
Diseño de receptores de radio	4.5	Op	Electrónica para Alta Frecuencia	18	Especialidad SE
Transmisión por soporte físico	9	T			
Circuitos Integrados para Comunicaciones	6	Op			
Circuitos de Radiofrecuencia y Microondas	4.5	Op			
	24		Electrónica para Alta Frecuencia	18	
Instrumentación Electrónica	6	T	Instrumentación y Control	12	Especialidad SE
Telemedida y Telecontrol	6	Op			
	12		Instrumentación y Control	12	

Sistemas de Alimentación en Telecomunicaciones	6	Opt.	Ingeniería de equipos electrónicos	18	Especialidad SE
Diseño de Circuitos y Sistemas Electrónicos	6	T			
Instrumentación Electrónica	6	T			
			Ingeniería de equipos electrónicos	18	
Proyectos	6	T	Trabajo fin de Grado	12	Trabajo fin de Grado
Proyecto fin de carrera	9	Oblig.			
			Trabajo fin de Grado	12	

Las asignaturas que no aparecen en las columnas del antiguo plan de estudios, correspondiente a Ingeniería de Telecomunicación, plan de 2003, se podrán adaptar como optatividad.

10.3 Enseñanzas que se extinguen por la implantación del correspondiente título propuesto

Por la implantación del presente título de Grado en Ingeniería en Tecnologías de Telecomunicación extinguen las enseñanzas actuales, correspondientes al Plan de Estudios de Ingeniería de Telecomunicación, aprobado por Resolución de la Universidad de Granada de 19 de diciembre de 2003, por la que se ordena la publicación del plan de estudios, que se imparte en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática (BOE núm. 18, 21 de enero de 2004).