

PLANTILLA INFORME DE AUTOEVALUACIÓN PARA LA OBTENCIÓN DEL SELLO INTERNACIONAL DE CALIDAD

DATOS IDENTIFICATIVOS DEL TÍTULO

- DENOMINACIÓN: **GRADO EN INGENIERÍA BOMÉDICA**
- INSTITUCIÓN(ES) DE EDUCACIÓN SUPERIOR: **Universidad Politécnica de Madrid**
- CENTRO(S) DONDE SE IMPARTE EL TÍTULO: **ETSI Telecomunicación**
- MENCIONES/ESPECIALIDADES QUE SE IMPARTEN EN CADA UNO DE LOS CENTROS DONDE SE IMPARTE EL TÍTULO: **No hay**
- MODALIDAD(ES) EN LA QUE SE IMPARTE EL TÍTULO EN CADA UNO DE LOS CENTROS: **Presencial**
- NÚMERO DE CRÉDITOS¹: **240 ECTS**

INTRODUCCIÓN

La acreditación del Grado en Ingeniería Biomédica fue renovada en 2018. En el repositorio owncloud de la ANECA se ha subido la documentación asociada: al proceso de acreditación (el informe de acreditación definitiva).

En la elaboración del informe de autoevaluación del Grado en Ingeniería biomédica (GIB), han participado numerosos agentes. El proceso de análisis de los datos y redacción del presente informe ha sido realizado principalmente por una comisión constituida específicamente para este fin. Su composición es:

- M^a Jesús Ledesma Carbayo, Delegada del Director para la Coordinación del GIB
- Ramón Martínez Rodríguez-Osorio, Subdirector Jefe de Estudios de la ETSIT
- M^a Elena Hernando Pérez, PDI de la ETSIT y ex Delegada del Director para la Coordinación del GIB
- Juan Manuel Montero Martínez, Adjunto a Dirección para Calidad y Acreditación

La comisión ha recibido apoyo del personal de la ETSIT, tanto del Director, como de todo su equipo directivo, de los profesores, la secretaria, oficina de prácticas, oficina de internacional...), el gabinete de informática y comunicaciones, oficina económica..., así como estudiantes del propio grado. También ha recibido apoyo del personal de la Unidad de Calidad, dependiente del Vicerrectorado de Calidad y Eficiencia de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM), y de las Unidades de Calidad de otros Centros de la UPM que están participando y han participado en la obtención de sellos EUR-ACE.

No ha habido dificultades dignas de mención en la elaboración de este informe.

¹ En caso de títulos que no utilicen el sistema de créditos ECTS, especificar número de semestres, número de créditos del título y número de horas de trabajo del estudiante por crédito.

CUMPLIMIENTO DE LOS CRITERIOS Y DIRECTRICES

DIMENSIÓN. SELLO INTERNACIONAL DE CALIDAD

Criterio 8. RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL SELLO INTERNACIONAL DE CALIDAD

Estándar:

Los **egresados del título han alcanzado** los resultados de aprendizaje establecidos por la agencia europea de calidad para la acreditación del Sello en el ámbito del título evaluado.

- 8.1. Los resultados de aprendizaje definidos en el plan de estudios **incluyen** los resultados establecidos por la agencia europea de calidad para la acreditación del Sello en el ámbito del título evaluado.

JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ

Como se puede ver en la pestaña "Tabla 5a. Correlación Grado" de la evidencia obligatoria "4.b.TablasEvidencias_TodasMod_EURACE_GIB-ETSIT_180216", el perfil de competencias diseñadas para el plan de estudio (generales CG, específicas CE), integra todos los resultados de los programas que exige la acreditación del Sello. Como se puede ver en la misma pestaña "Tabla 5a. Correlación Grado" cada resultado es alcanzado por medio de, al menos, 2 asignaturas obligatorias.

Podemos detallar esta matriz de relaciones a partir de la información de las guías de aprendizaje (referenciadas y enlazadas en la evidencia "E07-Tabla-Asignaturas"):

- Los resultados de "**Conocimiento y comprensión**", se cubren de la siguiente manera:
 - **1.1** Conocimiento y comprensión de las matemáticas y otras ciencias básicas inherentes a su especialidad de ingeniería, en un nivel que permita adquirir el resto de las competencias del título: **FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN** (clases magistrales sobre informática: arquitectura, sistemas operativos, representación binaria..., evaluados a través de exámenes parciales y final escritos), **MATEMÁTICAS I** (clases magistrales sobre álgebra: álgebra matricial, espacios vectoriales, aplicaciones lineales, producto escalar y ortogonalidad, autovalores y autovectores... evaluados a través de cuestionarios de evaluación continua y exámenes escritos), **MATEMÁTICAS III** (clases magistrales sobre cálculo matemático: Variable compleja, integración, series, Transformada de Laplace, Ecuaciones diferenciales evaluados a través de exámenes escritos), **BIOLOGÍA** (clases magistrales sobre biología básica: célula procariota, virus, célula eucariota, protistas, hongos, reino vegetal, reino animal..., evaluados a través de cuestionarios y exámenes escritos), **FÍSICA II** (clases magistrales sobre física: termodinámica, física de fluidos, elasticidad, movimiento ondulatorio... evaluados a través de exámenes parciales y final escritos), **ANÁLISIS INSTRUMENTAL** (clases magistrales sobre análisis instrumental: cromatografía, electroquímica, radiación electromagnética, espectroscopía, resonancia..., evaluados a través de preguntas teóricas y prácticas en exámenes parciales y final escritos),

- FUNDAMENTOS DE ELECTRÓNICA** (clases magistrales sobre circuitos eléctricos y electrónica, evaluados a través de exámenes parciales y final escritos), **QUÍMICA** (clases magistrales sobre química: enlaces, disoluciones, equilibrios, orgánica... , evaluados a través de exámenes parciales y final escritos), **ESTADÍSTICA** (clases magistrales sobre estadística: probabilidad, variables aleatorias, distribuciones de probabilidad conjunta, estadística descriptiva, estimación de parámetros, intervalos estadísticos, test de hipótesis, regresión..., evaluados a través de exámenes parciales y final escritos), **BIOQUÍMICA ESTRUCTURAL** (clases magistrales sobre bioquímica: principios, proteínas, carbohidratos y ácidos nucleicos, lípidos, membranas y bioseñalización, evaluado a través de cuestionarios y exámenes escritos teórico-prácticos), **BASES DE DATOS** (clases magistrales sobre bases de datos relacionales y no relacionales..., evaluado a través de preguntas teóricas y prácticas en exámenes parciales y final escritos), **ARQUITECTURA DE COMPUTADORES Y SSOO** (clases magistrales sobre: computación en la nube, arquitectura de computadores, sistemas operativos, programación de sistemas, virtualización y despliegue de aplicaciones y servicios, ciberseguridad..., evaluado a través de preguntas teóricas y prácticas en exámenes parciales y final escritos), **FISIOPATOLOGÍA HUMANA** (clases magistrales sobre fisiopatología de los sistemas nervioso, cardiovascular, respiratorio, endocrino, inmunológico, inmunológico, renal..., evaluado a través de preguntas teóricas en exámenes parciales y final escritos), **FÍSICA** (clases magistrales sobre física: mecánica, electromagnetismo, nuclear..., evaluado a través de exámenes escritos), **MATEMÁTICAS II** (clases magistrales sobre cálculo matemático: cálculo integral, cálculo diferencial y series, evaluado a través de exámenes parciales y final escritos), **BIOLOGÍA CELULAR Y TISULAR** (clases magistrales sobre biología celular e histología, evaluado a través de cuestionarios y exámenes escritos teórico-prácticos), **SISTEMAS Y SEÑALES** (clases magistrales sobre fundamentos de señales y sistemas: transformadas, muestreo, filtros... , evaluado a través de exámenes parciales y final escritos)
- **1.2** Conocimiento y comprensión de las disciplinas de ingeniería propias de su especialidad, en el nivel necesario para adquirir el resto de competencias del título, incluyendo nociones de los últimos adelantos: **SEÑALES BIOMÉDICAS** (clases magistrales sobre señales biomédicas: modelado, caracterización, filtrado, análisis de señales no estacionarias, detección de eventos..., evaluado a través de preguntas teórico-prácticas en examen escrito), **FUNDAMENTOS DE BIOMECÁNICA** (clases magistrales sobre cinemática, estática y dinámica del sistema músculo-esquelético, evaluados a través de cuestionarios y exámenes escritos), **BIOINSTRUMENTACIÓN** (clases magistrales sobre instrumentación biomédica: transductores, acondicionamiento de señales, ruido en bioinstrumentación, instrumentación virtual..., evaluado a través de preguntas teórico-prácticas en exámenes escritos), **IMÁGENES BIOMÉDICAS** (clases magistrales sobre radiología, tomografía computarizada, resonancia magnética, medicina nuclear y procesamiento de imágenes médicas..., evaluado a través de preguntas teóricas y prácticas en exámenes escritos), **BIOMATERIALES** (clases magistrales sobre biomateriales metélicos, poliméricos y compuestos, cerámicos, biológicos..., evaluados a través de cuestionarios y exámenes

- escritos), **ALGORITMOS Y ESTRUCTURAS DE DATOS** (clases magistrales sobre diseño de algoritmos, programación concurrente, aplicaciones en movilidad, evaluados a través de exámenes parciales y final escritos), **FISIOLOGÍA DE SISTEMAS** (clases magistrales de fisiología de los sistemas nervioso, cardiovascular, respiratorio, endocrino, renal, digestivo, inmunológico..., evaluado a través de preguntas teóricas y prácticas en exámenes parciales y final escritos)
- **1.3 Ser conscientes del contexto multidisciplinar de la ingeniería:**
BIOMATERIALES (clases magistrales sobre procesos biológicos implicados en la biocompatibilidad y degradación de biomateriales, evaluados a través de preguntas en examen final escrito), **BIOMECÁNICA DE MEDIOS CONTINUOS** (clases magistrales sobre varias disciplinas: computación, medicina y mecánica, evaluado a través de cuestionarios y ejercicios en exámenes escritos), **ECONOMÍA Y GESTIÓN DE EMPRESAS** (clases magistrales multidisciplinares sobre economía, dirección de empresas, marketing, operaciones, recursos humanos, planes de negocio... evaluados a través de un caso práctico y exámenes escritos), **INGENIERÍA CLÍNICA Y DE GESTIÓN** (clases magistrales multidisciplinares sobre ingeniería clínica, gestión de los sistemas de salud, Tecnologías hospitalarias..., evaluado a través de examen final escrito, trabajo escrito y presentación oral), **TRABAJO FIN DE GRADO** (tutorías y conocimiento crítico sobre el impacto de la ingeniería biomédica aplicada a escenarios multidisciplinares del mundo real)
 - Los resultados de **“Análisis y problemas en Ingeniería”**, se cubren:
 - **2.1** La capacidad de analizar productos, procesos y sistemas complejos en su campo de estudio; elegir y aplicar de forma pertinente métodos analíticos, de cálculo y experimentales ya establecidos e interpretar correctamente resultados de dichos análisis: **FÍSICA II** (clases magistrales y clases de problemas sobre análisis de ciclos y principios termodinámicos, del comportamiento de fluidos en reposo..., evaluado mediante ejercicios numéricos de análisis de sistemas físicos en exámenes parciales y final escritos), **ANÁLISIS INSTRUMENTAL** (clases magistrales y clases de problemas sobre análisis instrumental mediante Técnicas cromatográficas, electroquímicas, espectroscopía..., evaluados mediante ejercicios numéricos de sistemas y productos de análisis instrumental en exámenes escritos), **BIOMECÁNICA DE MEDIOS CONTINUOS** (clases magistrales y clases de problemas sobre análisis biomecánico de tensiones, deformaciones, elasticidad, equilibrio... en medios continuos, evaluados mediante ejercicios numéricos de sistemas biomecánicos de medios continuos en exámenes escritos), **FUNDAMENTOS DE ELECTRÓNICA** (clases magistrales y clases de problemas sobre conocimientos de análisis de circuitos eléctricos, evaluados mediante ejercicios numéricos de sistemas y circuitos electrónicos en exámenes escritos), **FÍSICA** (clases magistrales y clases de problemas sobre análisis de sistemas Mecánicos, Electromagnéticos..., evaluado mediante ejercicios numéricos de análisis de sistemas físicos en exámenes parcial y final escritos), **TRABAJO FIN DE GRADO** (tutorías sobre análisis de requisitos y tecnologías para el proyecto desarrollado, evaluado mediante rúbricas de los miembros del tribunal y del tutor)
 - **2.2** La capacidad de identificar, formular y resolver problemas de ingeniería en su especialidad; elegir y aplicar de forma adecuada métodos analíticos, de cálculo y experimentales ya establecidos;

reconocer la importancia de las restricciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales: **FÍSICA II** (clases magistrales y clases de problemas sobre termodinámica, de dinámica de fluidos, de elasticidad, de ondulatoria..., evaluado mediante problemas numéricos en exámenes parciales y final escritos), **FUNDAMENTOS DE BIOMECÁNICA** (clases magistrales y clases de problemas sobre análisis de sistemas biomecánicos: cinemática, estática y dinámica, evaluado mediante problemas en exámenes parciales y final escritos), **MODELOS NUMÉRICOS EN BIOMEDICINA** (clases magistrales y clases de problemas sobre sistemas lineales de ecuaciones, integración, interpolación valores iniciales y de contorno... , evaluado mediante problemas teórico-prácticos en exámenes escritos), **QUÍMICA** (clases magistrales y clases de problemas sobre disoluciones, reacciones..., evaluado mediante problemas numéricos en exámenes parciales y final escritos), **ESTADÍSTICA** (clases magistrales y clases de problemas sobre estadística: probabilidad, variables aleatorias, Distribuciones de probabilidad conjunta, estadística descriptiva, estimación de parámetros, intervalos estadísticos, test de hipótesis, regresión..., evaluado mediante problemas numéricos en exámenes parciales y final escritos), **BIOQUÍMICA ESTRUCTURAL** (clases magistrales y clases de problemas sobre cinética enzimática, biomoléculas..., evaluada en problemas numéricos en exámenes escritos), **MATEMÁTICAS II** (clases magistrales y clases de problemas sobre cálculo, evaluada mediante problemas en exámenes escritos), **TRABAJO FIN DE GRADO** (tutorías para la resolución de problemas prácticos durante el desarrollo del proyecto, evaluada mediante rúbricas de los miembros del tribunal y del tutor)

- Los resultados de **“Proyectar y diseñar en Ingeniería”**, se cubren:
 - **3.1** Capacidad para proyectar, diseñar y desarrollar productos complejos (piezas, componentes, productos acabados, etc.), procesos y sistemas de su especialidad, que cumplan con los requisitos establecidos, incluyendo tener conciencia de los aspectos sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicos e industriales; así como seleccionar y aplicar métodos de proyecto apropiados: **SEÑALES BIOMÉDICAS** (clases de prácticas con desarrollo de programas de procesamiento de señal: Filtrado y eliminación de ruido, tiempo-frecuencia..., evaluadas mediante nota de prácticas), **ALGORITMOS Y ESTRUCTURAS DE DATOS** (clases de prácticas de diseño de programas informáticos, evaluadas mediante nota de prácticas), **BIOMECÁNICA DE MEDIOS CONTINUOS** (clases de prácticas de desarrollo de programas Maple sobre análisis de tensiones, cálculo de tensiones y deformaciones, ecuaciones de elasticidad y elementos finitos, evaluadas mediante nota de prácticas), **FUNDAMENTOS DE ELECTRÓNICA** (clases de prácticas de procesamiento de señales biomédicas, evaluadas mediante nota de prácticas), **SISTEMAS ELECTRÓNICOS** (clases de prácticas de desarrollo de programas sobre entrada/salida temporizada y ADC, evaluadas mediante nota de prácticas), **BASES DE DATOS** (clases de prácticas de modelado de datos, de la shell de MongoDB; de diseño de queries, evaluadas mediante nota de prácticas), **REDES DE COMUNICACIONES** (clases de prácticas de laboratorio de redes, evaluadas mediante nota de prácticas)
 - **3.2** Capacidad de proyecto utilizando algún conocimiento de vanguardia de su especialidad de ingeniería:

BIOINSTRUMENTACIÓN (clases de prácticas de desarrollo de bioinstrumentación con los sistemas Biopac o Labview, evaluadas mediante nota de prácticas), **IMÁGENES BIOMÉDICAS** (clases de prácticas sobre procesamiento de imágenes médicas, evaluadas mediante nota de prácticas), **MODELOS NUMÉRICOS EN BIOMEDICINA** (clases de prácticas de desarrollo de programas para resolución de sistemas lineales, ecuaciones no lineales, ajuste por mínimos cuadrados, interpolación, integración, elementos finitos..., evaluadas mediante nota de prácticas), **ARQUITECTURA DE COMPUTADORES Y SSOO** (clases de práctica de aplicación cliente-servidor, evaluadas mediante nota de prácticas), **TRABAJO FIN DE GRADO** (tutorías para el desarrollo de un proyecto de vanguardia, evaluado mediante rúbrica del tutor y calificación del tribunal)

- Los resultados de **“Investigación e Innovación”**, se cubren:
 - **4.1** Capacidad para realizar búsquedas bibliográficas, consultar y utilizar con criterio bases de datos y otras fuentes de información, para llevar a cabo simulación y análisis con el objetivo de realizar investigaciones sobre temas técnicos de su especialidad: **SEÑALES BIOMÉDICAS** (búsquedas bibliográficas para el trabajo final de la asignatura; prácticas informáticas de simulación: filtrado, estimación espectral..., evaluado mediante la nota del trabajo presentado), **IMÁGENES BIOMÉDICAS** (documentación y búsquedas bibliográficas en un caso práctico de aplicación clínica de imágenes médicas, evaluado mediante la nota del trabajo presentado), **BIOMATERIALES** (documentarse para el análisis y exposición de un artículo científico o técnico, evaluado mediante la nota del artículo presentado), **ECONOMÍA Y GESTIÓN DE EMPRESAS** (búsquedas bibliográficas para la elaboración de un plan de empresa, evaluado mediante la nota del plan presentado), **FISIOLOGÍA DE SISTEMAS** (documentación para trabajo sobre fisiología de un sistema, evaluado mediante la nota del trabajo presentado), **TRABAJO FIN DE GRADO** (tutorías para el estudio sobre antecedentes y estado del arte del proyectos, evaluado mediante las rúbricas de los miembros del tribunal y del tutor)
 - **4.2** Capacidad para consultar y aplicar códigos de buena práctica y de seguridad de su especialidad: **INGENIERÍA CLÍNICA Y DE GESTIÓN** (clases magistrales y proyecto sobre temas como seguridad y análisis de riesgos, marco legal y regulatorio y evaluación de las tecnologías sanitarias, evaluado mediante la nota del proyecto de la asignatura), **ARQUITECTURA DE COMPUTADORES Y SSOO** (clases magistrales y clases práctica sobre sobre ciberseguridad y despliegue de aplicaciones y servicios..., evaluado mediante preguntas en el examen escrito y prácticas de programación), **TRABAJO FIN DE GRADO** (tutorías para la aplicación de códigos de buenas prácticas y normativas de su especialidad en el desarrollo del trabajo, y en su documentación, como por ejemplo una correcta gestión de citas y bibliografía, evaluado mediante rúbrica del tutor, evaluado mediante la rúbrica del tutor)
 - **4.3** Capacidad y destreza para proyectar y llevar a cabo investigaciones experimentales, interpretar resultados y llegar a conclusiones en su campo de estudio: **BIOLOGÍA** (clases de prácticas experimentales con interpretación de resultados, evaluado mediante la nota de prácticas), **FÍSICA II** (clases de prácticas experimentales sobre termodinámica, gases ideales, ondas

estacionarias... con interpretación de resultados, evaluado mediante la nota de prácticas), **ANÁLISIS INSTRUMENTAL** (clases de prácticas de laboratorio experimentales de medición instrumental: Espectrofotometría, potenciometría, refractometría, cromatografía, evaluado mediante la nota de prácticas), **FUNDAMENTOS DE ELECTRÓNICA** (clases de prácticas de medida y caracterización de circuitos electrónicos, evaluado mediante la nota de prácticas), **QUÍMICA** (clases de prácticas experimentales de calorimetría, evaluado mediante la nota de prácticas), **BIOQUÍMICA ESTRUCTURAL** (clases de prácticas sobre cinética enzimática, análisis de DNA, evaluado mediante la nota de prácticas), **FISIOPATOLOGÍA HUMANA** (clases de prácticas de laboratorio de simulación de patologías, evaluado mediante la nota de prácticas), **FÍSICA** (clases de prácticas de medidas sobre mecánica y electromagnetismo, evaluado mediante la nota de prácticas), **FISIOLOGÍA DE SISTEMAS** (clases de prácticas experimentales, evaluado mediante la nota de prácticas), **TRABAJO FIN DE GRADO** (tutorías sobre la interpretación de resultados y conclusiones del proyecto, evaluado mediante las rúbricas de los miembros del tribunal y el tutor)

- Los resultados de **“Aplicación práctica de la Ingeniería”**, se cubren:
 - **5.1** Comprensión de las aplicables y métodos de proyecto e investigación limitaciones en el ámbito especialidad: **FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN** (clases de prácticas informáticas de métodos de programación, evaluado mediante la nota de prácticas), **ALGORITMOS Y ESTRUCTURAS DE DATOS** (clases de prácticas de miniproyecto informático de gestión hospitalaria, evaluado mediante la nota de prácticas), **SISTEMAS ELECTRÓNICOS** (clases de prácticas informáticas con miniproyecto sobre ritmo cardíaco, evaluado mediante la nota de prácticas), **BASES DE DATOS** (clases de prácticas de proyecto de Gestión Hospitalaria, evaluado mediante la nota de prácticas), **ARQUITECTURA DE COMPUTADORES Y SSOO** (clases de prácticas de proyecto de Gestión hospitalaria, evaluado mediante la nota de prácticas), **TRABAJO FIN DE GRADO** (tutorías para la realización de un proyecto práctico de ingeniería biomédica, evaluado mediante la rúbrica del tutor)
 - **5.2** Competencia práctica para resolver problemas complejos, realizar proyectos complejos de ingeniería y llevar a cabo investigaciones propias de su especialidad: **BIOINSTRUMENTACIÓN** (clase de prácticas sobre desarrollo de bioinstrumentación con los sistemas Biopac o Labview, evaluado mediante la nota de prácticas), **MODELADO Y SIMULACIÓN DINÁMICA APLICADA A LA BIOMEDICINA** (tutorías sobre modelado y simulación del comportamiento del movimiento de un dedo al presionar una tecla, evaluado mediante la nota del trabajo), **TRABAJO FIN DE GRADO** (tutorías para la realización de un proyecto amplio de ingeniería biomédica, evaluado mediante la rúbrica del tutor)
 - **5.3** Conocimiento de aplicación de materiales, equipos y herramientas, tecnología y procesos de ingeniería y sus limitaciones en el ámbito de su especialidad: **FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN** (clases de prácticas usando un entorno moderno de programación, bibliotecas de clases genéricas...), **BIOLOGÍA** (clases de prácticas con manejo de materiales y equipamiento)

- científico biológico, evaluado mediante la nota de prácticas), **BIOINSTRUMENTACIÓN** (clases de prácticas de desarrollo de bioinstrumentación con los sistemas Biopac o Labview, evaluado mediante la nota de prácticas), **FUNDAMENTOS DE ELECTRÓNICA** (clases de prácticas con equipos de medida y caracterización de circuitos electrónicos, evaluado mediante la nota de prácticas), **BIOLOGÍA CELULAR Y TISULAR** (clases de prácticas de microscopía, evaluado mediante la nota de prácticas), **BIOQUÍMICA ESTRUCTURAL** (clases de prácticas experimentales de bioquímica, evaluadas mediante nota de prácticas), **FISIOLOGÍA DE SISTEMAS** (clases de prácticas con equipos de medida, evaluado mediante la nota de prácticas), **FISIOPATOLOGÍA HUMANA** (clases de prácticas de laboratorio con toma de muestras y mediciones, evaluado mediante la nota de prácticas), **TRABAJO FIN DE GRADO** (tutorías para la realización de un proyecto de ingeniería biomédica empleando materiales, equipos y herramientas propios de la misma, evaluado mediante la rúbrica del tutor)
- **5.4** Capacidad para aplicar normas de la práctica de la ingeniería de su especialidad: **ANÁLISIS INSTRUMENTAL** (clases de prácticas con normativa de laboratorio sobre análisis instrumental, evaluado mediante la nota de prácticas), **IMÁGENES BIOMÉDICAS** (clases de prácticas sobre estándares en imagen biomédica: PACS, DICOM; práctica de modificación de fichero DICOM, evaluado mediante las notas del trabajo y de las prácticas), **INGENIERÍA CLÍNICA Y DE GESTIÓN** (tutorías sobre temas como Seguridad y análisis de riesgos, Marco legal y regulatorio y Evaluación de las tecnologías sanitarias, evaluado mediante la nota del proyecto), **TRABAJO FIN DE GRADO** (tutorías sobre normativas propias de su ámbito de especialización)
 - **5.5** Conocimiento de las implicaciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales de la práctica de la ingeniería: **SEÑALES BIOMÉDICAS** (tutorías para el trabajo final sobre la aplicación de EEG, desfibrilación, MEG, ECG, Holter... en aplicaciones de salud, evaluado mediante la nota del trabajo), **IMÁGENES BIOMÉDICAS** (clases sobre seguridad en sistemas de adquisición de imágenes médicas: radiológicos, tomográficos, de resonancia o nucleares, evaluado mediante examen escrito), **ECONOMÍA Y GESTIÓN DE EMPRESAS** (clases sobre implicaciones económicas: análisis práctico económico-financiero, análisis de proyectos de inversión..., evaluado mediante la nota del plan de negocio y los exámenes escritos), **FISIOPATOLOGÍA HUMANA** (clases sobre salud, evaluado mediante exámenes escritos), **FISIOLOGÍA DE SISTEMAS** (clases sobre salud, evaluadas mediante nota del trabajo presentado), **TRABAJO FIN DE GRADO** (tutorías sobre el análisis de las implicaciones sociales, ambientales, económicas, directas o indirectas, del proyecto desarrollado)
 - **5.6** Ideas generales sobre cuestiones económicas, de organización y de gestión (como gestión de proyectos, gestión del riesgo y del cambio) en el contexto industrial y de empresa: **ECONOMÍA Y GESTIÓN DE EMPRESAS** (clases y tutorías para la elaboración práctica de un plan de empresa y conocimientos aplicados sobre economía, dirección de empresas, marketing, operaciones, recursos humanos, planes de negocio....., evaluado mediante la nota del plan de negocio y los exámenes escritos), **INGENIERÍA CLÍNICA Y DE GESTIÓN** (clases y tutorías sobre gestión de los sistemas de salud,

evaluados mediante la nota de los trabajos y del examen escrito), **TRABAJO FIN DE GRADO** (tutorías sobre el presupuesto y las reflexiones sobre implicaciones económicas del proyecto desarrollado, evaluado mediante las rúbricas de los miembros del tribunal y del tutor)

- Los resultados de **“Gestión y juicios”**, se cubren:
 - **6.1** Capacidad de recoger e interpretar datos y manejar conceptos complejos dentro de su especialidad, para emitir juicios que impliquen reflexión sobre temas éticos y sociales: **FÍSICA II** (clases de prácticas experimentales con mediciones sobre Termodinámica, gases ideales, Ondas estacionarias... con interpretación de datos obtenidos, evaluado mediante la nota de prácticas), **QUÍMICA** (clases de prácticas de laboratorio con interpretación de resultados, evaluado mediante la nota de prácticas), **FISIOPATOLOGÍA HUMANA** (clases de prácticas de laboratorio de simulación de patologías y su interpretación, evaluado mediante la nota de los informes de prácticas), **USO PROFESIONAL DE LA LENGUA INGLESA** (clases y tutorías para el informe final escrito y la presentación oral con conclusiones, evaluado mediante la nota de la presentación y del informe final), **FÍSICA** (clases de prácticas sobre mecánica y electromagnetismo con interpretación de resultados, evaluado mediante la nota de prácticas), **TRABAJO FIN DE GRADO** (tutorías sobre recogida de datos para el proyecto y sobre las reflexiones acerca de sus implicaciones éticas y sociales, evaluado mediante las rúbricas de los miembros del tribunal y del tutor)
 - **6.2** Capacidad de gestionar complejas actividades técnicas o profesionales o proyectos de su especialidad, responsabilizándose de la toma de decisiones: **ECONOMÍA Y GESTIÓN DE EMPRESAS** (clases y tutorías para la elaboración razonada de un plan de empresa, evaluado mediante la nota del plan de negocio), **INGENIERÍA CLÍNICA Y DE GESTIÓN** (clases y tutorías sobre el proyecto de diseño práctico sobre ingeniería clínica, gestión de los sistemas de salud..., evaluado mediante la nota del proyecto), **TRABAJO FIN DE GRADO** (tutorías para la realización de un proyecto complejo de ingeniería biomédica, evaluado mediante la nota del TFG)
- Los resultados de **“Comunicación y trabajo en equipo”**, se cubren:
 - **7.1** Capacidad para comunicar eficazmente información, ideas, problemas y soluciones en el ámbito de ingeniería y con la sociedad en general: **SEÑALES BIOMÉDICAS** (clases de presentación de un trabajo final sobre: ECG, EMG..., evaluado mediante la nota del trabajo presentado), **IMÁGENES BIOMÉDICAS** (tutorías sobre el trabajo escrito sobre caso práctico de aplicación de imágenes médicas, evaluado mediante la nota del trabajo escrito), **BIOMATERIALES** (clases de exposición de un artículo científico o técnico, evaluado mediante la nota del trabajo presentado), **FUNDAMENTOS DE ELECTRÓNICA** (tutorías sobre la redacción de memoria de prácticas de laboratorio, evaluado mediante la nota de prácticas), **ECONOMÍA Y GESTIÓN DE EMPRESAS** (clases de presentación oral del plan de empresa, evaluado mediante la nota del plan presentado), **USO PROFESIONAL DE LA LENGUA INGLESA** (clases de comunicación oral y escrita en lengua inglesa, evaluado mediante la nota de la presentación y del informe final), **FISIOLOGÍA DE SISTEMAS** (tutorías sobre trabajo sobre un sistema fisiológico, evaluado mediante la nota del trabajo),

- TRABAJO FIN DE GRADO** (tutorías sobre la redacción del informe final y presentación con defensa pública del proyecto, evaluado mediante las rúbricas de los miembros del tribunal y del tutor)
- **7.2** Capacidad para funcionar eficazmente en contextos nacionales e internacionales, de forma individual y en equipo y cooperar tanto con ingenieros como con personas de otras disciplinas: **BIOLOGÍA** (clases de prácticas de biología en equipo, evaluado mediante la nota de prácticas), **FÍSICA II** (clases de prácticas de física en equipo, evaluado mediante la nota de prácticas), **ANÁLISIS INSTRUMENTAL** (clases de prácticas de laboratorio de análisis instrumental en equipo, evaluado mediante la nota de prácticas), **SEÑALES BIOMÉDICAS** (clases de presentación y prácticas informáticas en equipo sobre señales biológicas, evaluado mediante la nota de prácticas y del trabajo en grupo presentado), **IMÁGENES BIOMÉDICAS** (tutorías sobre la memoria de un caso práctico y clases de prácticas en equipo sobre procesamiento de imágenes médicas, evaluado mediante la nota del caso y las prácticas), **BIOMATERIALES** (clases de análisis y exposición en equipo de un artículo científico o técnico, evaluado mediante la nota del trabajo presentado), **FUNDAMENTOS DE ELECTRÓNICA** (clases de prácticas de laboratorio en equipo, evaluado mediante la nota de prácticas), **QUÍMICA** (clases de prácticas de laboratorio en equipo, evaluado mediante la nota de prácticas), **BIOQUÍMICA ESTRUCTURAL** (clases de prácticas en equipo sobre cinética enzimática, análisis de DNA, evaluado mediante la nota de prácticas), **BASES DE DATOS** (clases de prácticas informáticas en equipo, evaluado mediante la nota de prácticas), **ECONOMÍA Y GESTIÓN DE EMPRESAS** (clases y tutorías sobre la elaboración en equipo de un plan de empresa, evaluado mediante la nota del trabajo presentado), **ARQUITECTURA DE COMPUTADORES Y SSOO** (clases de prácticas informáticas en equipo, evaluado mediante la nota de prácticas), **FISIOPATOLOGÍA HUMANA** (clases de prácticas de laboratorio en equipo, evaluado mediante la nota de prácticas), **FÍSICA** (clases de prácticas de física en equipo, evaluado mediante la nota de prácticas), **BIOLOGÍA CELULAR Y TISULAR** (clases de prácticas en equipo de biología celular y tisular, evaluado mediante la nota de prácticas), **REDES DE COMUNICACIONES** (clases de prácticas en equipo de redes de comunicaciones, evaluado mediante la nota de prácticas), **FISIOLOGÍA DE SISTEMAS** (clases de prácticas en equipo, evaluado mediante la nota de prácticas), **TRABAJO FIN DE GRADO** (tutorías para el desarrollo de un proyecto formando un equipo con su tutor/a: reuniones de equipo y trabajo supervisado, evaluado mediante la rúbrica del tutor)
 - Los resultados de **“Formación continua”**, se cubren:
 - **8.1** Capacidad de reconocer la necesidad de la formación continua propia y de emprender esta actividad a lo largo de su vida profesional de forma independiente: **ECONOMÍA Y GESTIÓN DE EMPRESAS** (clases y tutorías sobre la elaboración de un plan de negocio para una futura empresa, evaluado mediante la nota del plan de negocio), **INGENIERÍA CLÍNICA Y DE GESTIÓN** (tutorías sobre un proyecto profesional sobre ingeniería clínica y gestión de los sistemas de salud, evaluado mediante la nota del proyecto), **MODELADO Y SIMULACIÓN DINÁMICA APLICADA A LA BIOMEDICINA** (tutorías sobre trabajo final de formación continua sobre modelado y simulación de un sistema biomecánico, evaluado mediante la nota del

- trabajo realizado), **TRABAJO FIN DE GRADO** (tutorías de formación para el desarrollo del proyecto y formación continua durante el desarrollo del mismo, evaluado mediante la rúbrica del tutor)
- o **8.2** Capacidad para estar al día en las novedades en ciencia y tecnología: **IMÁGENES BIOMÉDICAS** (clases y tutorías sobre documentación y búsquedas bibliográficas en un caso práctico de aplicación clínica de imágenes médicas, evaluado mediante la nota del trabajo presentado), **MODELADO Y SIMULACIÓN DINÁMICA APLICADA A LA BIOMEDICINA** (clases y tutorías sobre documentación para el trabajo final de formación continua sobre modelado de un sistema biomecánico, evaluado mediante la nota del trabajo realizado), **FISIOLOGÍA DE SISTEMAS** (clases y tutorías sobre documentación para trabajo sobre fisiología de un sistema, evaluado mediante la nota del trabajo presentado), **TRABAJO FIN DE GRADO** (tutorías sobre documentación para el desarrollo de un proyecto de vanguardia en ingeniería biomédica, evaluado mediante las rúbricas de los miembros del tribunal y del tutor)

La titulación cuenta con una estructura organizativa (según las evidencias "Asignación de responsabilidades para dirigir y controlar el proceso educativo, su interrelación y dependencia" y "Organigrama y funciones de los cargos con responsabilidad en el título") que garantiza la coordinación entre asignaturas. El proceso PR/ES/003 de Seguimiento de titulaciones, incluido en el Sistema de Garantía Interna de Calidad y soportado por GAUSS, nuestra herramienta informática online, es una pieza clave para la coordinación y mejora de este y otros títulos de nuestra Universidad, no evidenciándose conflictos ni desajustes graves en esta titulación. Aun así, cada semestre se proponen mejoras en las asignaturas, la mayoría de las cuales se implementan con éxito en un año (página 10 del Plan Anual de Calidad 2018-19 https://www.etsit.upm.es/fileadmin/documentos/laescuela/calidad/procesos/PLAN_ANUAL_DE_CALIDAD_2018-2019-v8.pdf).

Como se muestra en las guías docentes de las asignaturas (referenciadas y enlazadas en la pestaña "Tabla 5a. Correlación Grado" de la evidencia "4.b.TablasEvidencias_TodasMod_EURACE_GIB-ETSIT_180216"), la duración, actividades formativas, metodologías docentes, contenidos y sistemas de evaluación de las asignaturas permiten alcanzar los resultados de aprendizaje establecidos para la acreditación del Sello. Hay una gran variedad de tipos de actividades formativas, metodologías docentes y sistemas de evaluación, incluyendo los que son adecuados para evaluar resultados de aprendizaje de tipo práctico, o de tipo transversal (como trabajo en equipo, comunicación oral y escrita...), según se puede comprobar en las guías de aprendizaje.

Como se ve en las tablas "Tabla 7. ProyectosTrabajos", "Tabla 8. ProyectosTrabajos" y "Tabla 9. TrabajosFinGradoMáster" de la evidencia "4.b.TablasEvidencias_TodasMod_EURACE_GIB-ETSIT_180216"), los diferentes proyectos, trabajos y seminarios de las asignaturas contribuyen a que los estudiantes alcancen los resultados exigidos para el Sello, particularmente en los apartados de proyectos y aplicación práctica de la ingeniería.

El perfil y el número de docentes (pestaña "Tabla 5a. Correlación Grado" de la evidencia "4.b.TablasEvidencias_TodasMod_EURACE_GIB-ETSIT_180216") es muy adecuado, dado que pertenecen a las áreas de conocimiento más directamente relacionadas con la titulación:

- Bioquímica y Biología Molecular
- Tecnología Electrónica
- Ingeniería Telemática
- Teoría de la Señal y Comunicaciones

- Organización de Empresas
- Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica
- Filología Inglesa
- Física Aplicada
- Ingeniería Química
- Matemática Aplicada
- Mecánica De Medios Continuos y Teoría de Estructuras
- Ciencias de Computación e Inteligencia Artificial
- Educación Física y Deportiva
- Ingeniería Mecánica

Además cuentan con una gran experiencia docente e investigadora (evidencia "docentes-acreditacion_titulos_desglose_2017-18_091B"):

- el número medio de sexenios por docente es 2,0
- el número medio de quinquenios es 3,1
- el 93% de los docentes son doctores

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ

- ✓ evidencia 1 "4.b.TablasEvidencias_TodasMod_EURACE_GIB-ETSIT_180216"
 - contiene las pestañas: "Tabla 5a. Correlación Grado", "Tabla 6. Competencias", "Tabla 7. ProyectosTrabajos", "Tabla 8. ProyectosTrabajos" y "Tabla 9. TrabajosFinGradoMaster"
- ✓ evidencia 2 "Asignación de responsabilidades para dirigir y controlar el proceso educativo, su interrelación y dependencia"
- ✓ evidencia 3 "docentes-acreditacion_titulos_desglose_2017-18_091B": Nº de sexenios y quinquenios de los docentes de la titulación
- ✓ evidencia 6 "Organigrama y funciones de los cargos con responsabilidad en el título"

8.2 Los resultados de aprendizaje alcanzados por los titulados **satisfacen** aquellos establecidos por la agencia europea de calidad para la acreditación del Sello en el ámbito del título evaluado, mencionados en la directriz 8.1.

JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ

Como se muestra en las guías docentes de las asignaturas (referenciadas y enlazadas en la pestaña "Tabla 5a. Correlación Grado" de la evidencia "4.b.TablasEvidencias_TodasMod_EURACE_GIB-ETSIT_180216"), el conjunto amplio de exámenes, test, casos prácticos, prácticas de medida, prueba y diseño (de laboratorio y de programación), entregas, presentaciones orales, memorias, proyectos, documentación, análisis del estado del arte, etc. realizadas por los estudiantes y evaluadas por los docentes, garantizan la adquisición de todos los resultados de aprendizaje exigidos por el Sello EUR-ACE.

Los Trabajos de Fin de Grado, siempre a la vanguardia del conocimiento y la práctica de la ingeniería nacional e internacional, garantizan la adquisición de los resultados de aprendizaje del Sello.

Además de los resultados académicos globales de las asignaturas incluidos en la pestaña "Tabla 5a. Correlación Grado" de la evidencia "4.b.TablasEvidencias_TodasMod_EURACE_GIB-ETSIT_180216", la titulación cuenta con:

- Indicadores directos sobresalientes, medidos a través de pruebas específicas en las asignaturas, y de rúbricas de TFG, valoradas por el tribunal que evaluó el trabajo (y que se puede consultar en

https://www.etsit.upm.es/fileadmin/documentos/laescuela/calidad/otros_informes/ABET/plantillaTribunalesTFT-GIB_Junio2018_conColores_Informe-publico.pdf) y valoradas por su tutor/a (según se muestra en el documento público

https://www.etsit.upm.es/fileadmin/documentos/laescuela/calidad/otros_informes/ABET/plantillaTFT-GIB_julio2018_conColores_InformeInterno.pdf)

- Indicadores indirectos muy destacables, obtenidos por medio de encuestas a empleadores (que valoran de manera muy notable las capacidades de los egresados de la ETSIT, de acuerdo con el informe https://www.etsit.upm.es/fileadmin/documentos/laescuela/calidad/otros_informes/satisfaccionColectivos/Empleadores2017-Descriptivos.pdf), en el que se valora el rendimiento en los principales resultados de aprendizaje EUR-ACE. Como se puede consultar en el informe sobre egresados de grado en su apartado sobre el Grado en Ingeniería Biomédica (https://www.etsit.upm.es/fileadmin/documentos/laescuela/calidad/otros_informes/insercion_laboral/Encuesta_Egresados_Grado_2017.pdf y https://www.etsit.upm.es/fileadmin/documentos/laescuela/calidad/otros_informes/insercion_laboral/Encuesta_Egresados_Grado_2018.pdf), los egresados del GIB valoran de manera muy destacada las siguientes capacidades adquiridas:
 - capacidad para la formación permanente
 - capacidad para trabajar en equipo

Además, valoran de manera notable la formación global recibida: se alcanza una valoración de 7,4 en una escala de 0 a 10.

Con todo ello se demuestra (de manera directa, e incluso de manera indirecta) que los egresados del título adquieren los resultados de aprendizaje, independientemente de la especialidad elegida, dado que se alcanzan por medio de asignaturas obligatorias y el Trabajo Fin de Grado.

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ

- ✓ evidencia 1 "4.b.TablasEvidencias_TodasMod_EURACE_GIB-ETSIT_180216"
 - contiene las pestañas: "Tabla 5a. Correlación Grado", "Tabla 6. Competencias", "Tabla 7. ProyectosTrabajos", "Tabla 8. ProyectosTrabajos" y "Tabla 9. TrabajosFinGradoMáster"
- ✓ evidencia 2 "Asignación de responsabilidades para dirigir y controlar el proceso educativo, su interrelación y dependencia"
- ✓ evidencia 6 "Organigrama y funciones de los cargos con responsabilidad en el título"

Criterio 9. SOPORTE INSTITUCIONAL DEL TÍTULO

Estándar:

El título cuenta con un **soporte institucional adecuado** para el desarrollo del programa formativo que garantiza su sostenibilidad en el tiempo.

9.1 Los objetivos del título son consistentes con la misión de la universidad y su consecución se garantiza a través de un adecuado soporte en términos económicos, humanos y materiales y de una estructura organizativa que permite una apropiada designación de responsabilidades y una toma de decisiones eficaz.

JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ

La misión de la UPM recogida en sus estatutos, entre cuyos propósitos está la de educar a sus estudiantes, preparándolos para el ejercicio profesional e inculcándoles los valores éticos, la responsabilidad y la sensibilidad por los problemas sociales y los retos de la humanidad, es consistente con los objetivos generales de las titulaciones de la ETSIT. Estos objetivos se describen en el Manual de Calidad del Centro. Todo ello es compatible con los objetivos de la titulación, recogidos en la memoria verificada

De acuerdo con la evidencia "Criterio 9_ETSIT-GIB_Carta-apoyo-institucional", los objetivos del título son consistentes con la misión y objetivos de la Universidad, como no podía ser de otra manera en una Universidad como la UPM. Aunque la ETSIT y sus departamentos no disponen de contabilidad desglosada por titulaciones, es posible estimar el presupuesto del GIB en función del porcentaje de estudiantes del GIB en cada año. Como se puede ver en la evidencia "presupuestos", el presupuesto de los Dptos. (para inventariable y fungible) y del Centro (tanto para Reparaciones, Mantenimiento y Seguridad, como el global), son elevados (sin incluir las partidas salariales de PDI y PAS), permitiendo la actualización y mantenimiento de unas instalaciones muy destacables.

Respecto a los recursos humanos, además de contar con una plantilla de gran experiencia docente e investigadora (promedian 2,0 sexenios por docente y 3,2 quinquenios, con un 93% del PDI doctor, según se muestra en la evidencia "docentes-acreditacion_titulos_desglose_2017-18_09IB"), dicha plantilla es muy estable (el 89% de los docentes de la titulación tienen vinculación permanente con la Universidad). También hay variedad de figuras no permanentes (Ayudantes, Ayudantes Doctores y Asociados), que aun siendo minoritarias en número, diversifican la plantilla y complementan la experiencia del gran núcleo estable, enriqueciendo la docencia. La valoración de los docentes por parte de sus estudiantes es alta, entre 3,6 y 3,7 en una escala de 0 a 5 (7,2 en una escala de 0 a 10) (https://www.etsit.upm.es/fileadmin/documentos/laescuela/calidad/otros_informes/encuestasAsignaturas/profesAsignaturas_ETSIT_1oS_2018.pdf y https://www.etsit.upm.es/fileadmin/documentos/laescuela/calidad/otros_informes/encuestasAsignaturas/profesAsignaturas_ETSIT_2oS_2018.pdf), en torno a la media del Centro en los últimos semestres disponibles.

Según se puede consultar en la evidencia "Asignación de responsabilidades para dirigir y controlar el proceso educativo, su interrelación y dependencia" y "Organigrama y funciones de los cargos con responsabilidad en el título", el programa cuenta con un conjunto amplio de cargos, órganos de gobierno y comisiones para asegurar la consecución de los objetivos del programa, para evaluar sus debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades, así como proponer un conjunto de acciones que contribuyen a su mejora continua.

Además de la Junta de Escuela (que aprueba definitivamente, si procede, el Plan Anual de Calidad, los informes anuales de las titulaciones, las programaciones docentes, las normativas generales), el programa cuenta con otras comisiones asesoras que velan porque la titulación se desarrolle adecuadamente, y se cumplan los objetivos docentes y resultados de aprendizaje del mismo:

- La Comisión Mixta de Coordinación Académica (CMOA). Presidida por el director de la ETSIT. Forman parte la coordinadora de la titulación y los directores de todos los centros con departamentos participantes en la titulación. Se reúne al menos dos veces por curso académico. En la CMOA se valoran los informes de titulación, se coordinan acciones de consecución de recursos y se aprueban las modificaciones de la memoria verificada y la solicitud a ANECA.
- Una Comisión de Ordenación Académica, que revisa y aprueba, si procede, los informes anuales de las titulaciones, las programaciones docentes, las normativas generales..., antes de que estos pasen a su revisión y aprobación por parte de la Junta de Escuela.
- Comisiones de Coordinación Académica de Semestre (de las que forman parte los coordinadores de las asignaturas del semestre correspondiente) que redactan y aprueban, de manera colegiada, los informes semestrales de la titulación, que deberán ser finalmente aprobados por el coordinador general de la titulación
- Una Comisión de Calidad que revisa y aprueba, si procede, el Plan Anual de Calidad, que incluye la medición de indicadores y una propuesta de mejoras generales del Centro y sus titulaciones.

Además de las comisiones asesoras descritas en el apartado anterior, el GIB presenta una estructura organizativa que le da soporte en las diferentes áreas de gobierno del mismo:

- Un Director del Centro, que preside la Junta de Escuela
- Un Secretario Académico, que es responsable de la Secretaría del Centro (y de la titulación), y es Secretario de la Junta de Escuela y de la Comisión de Ordenación Académica
- Un Subdirector Jefe de Estudios, responsable de la Jefatura de Estudios del Centro y que preside la Comisión de Ordenación Académica del Centro y de la titulación
- Un Subdirector de Relaciones Internacionales y Empresas, que es responsable de Prácticas Externas y de los programas de movilidad internacional
- Un Adjunto a Dirección para Calidad y Acreditación, que es responsable de la Unidad de Calidad (que se encarga de los procesos de acreditación, encuestas docentes y mejora continua) y es miembro de la comisión de Calidad del Centro (y de la titulación)
- Un Subdirector de Asuntos Económicos e Infraestructuras, responsable de presupuestos del Centro
- Una Delegada del Director para la Coordinación del Grado en Ingeniería Biomédica, que es la Coordinadora general de la titulación y que revisa y aprueba, si procede, los informes de las asignaturas y de los semestres
- Directores de Departamento o responsables de Unidad Docente, que revisan y aprueban, si procede, los informes y las guías de aprendizaje de las asignaturas asignadas a su Departamento
- Coordinadores de asignaturas que redactan los informes y las guías de aprendizaje de las asignaturas que tienen asignadas

El proceso de toma de decisiones sigue una estructura organizativa jerárquica que asegura la calidad de las mismas. Por ejemplo, los docentes y coordinadores/as de las asignaturas redactan los informes académicos de las mismas, que deben ser sometidos a aprobación por parte de su Departamento y del Coordinador de la titulación. A partir de estos informes y de las correspondientes reuniones de coordinación entre coordinadores que comparten semestre, se elaboran los informes semestrales, que deben ser aprobados por las comisiones de Semestre y el Coordinador de la titulación. A partir de los informes semestrales, el coordinador de la titulación redacta el informe anual de la titulación, el cual debe ser aprobado por el Jefe de Estudios, la Comisión de Ordenación Académica y la Junta de Escuela. Las mejoras de más amplio alcance son también incorporadas al Plan

Anual de Calidad, que redacta el Responsable de Calidad y es aprobado por la Comisión de Calidad y también por la Junta de Escuela.

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ

- ✓ evidencia 1 "4.b.TablasEvidencias_TodasMod_EURACE_GIB-ETSIT_180216"
 - contiene las pestañas: "Tabla 5a. Correlación Grado", "Tabla 6. Competencias" "Tabla 7. ProyectosTrabajos", "Tabla 8. ProyectosTrabajos" y "Tabla 9. TrabajosFinGradoMáster"
- ✓ evidencia 2 "Asignación de responsabilidades para dirigir y controlar el proceso educativo, su interrelación y dependencia"
- ✓ evidencia 3 "docentes-acreditacion_titulos_desglose_2017-18_09IB": N° de sexenios y quinquenios de los docentes de la titulación
- ✓ Evidencia 4 "Criterio 9_ETSIT-GIB_Carta-apoyo-institucional": Declaración de los responsables académicos sobre el apoyo institucional al título y su compromiso con la calidad, presupuesto de la institución y relación entre la misión de la Universidad/Facultad/Escuela con los objetivos del título.
- ✓ Evidencia 5 "presupuestos": Presupuesto para el título: estimación anual del presupuesto asignado al título en los últimos 3 años.
- ✓ Evidencia 6 "Organigrama y funciones de los cargos con responsabilidad en el título"
- ✓ Evidencia 7 "Recursos humanos y materiales asignados al título"
- ✓ Evidencia 8 "Relación entre la misión de la Universidad y Escuela con los objetivos del título"