

INFORME FINAL

EVALUACIÓN PARA RENOVACIÓN DE LA ACREDITACIÓN

(segunda renovación de la acreditación)

| | |
|--|---|
| Denominación del Título | GRADUADO O GRADUADA EN INGENIERÍA EN SISTEMAS DE TELECOMUNICACIÓN |
| Universidad (es) | UNIVERSIDAD DE NAVARRA |
| Centro (s) donde se imparte | Escuela de Ingeniería TECNUN |
| Menciones/Especialidades que se imparten en el centro | - |
| Modalidad (es) en la se imparte el título en el centro. En su caso, modalidad en la que se imparten las distintas menciones/especialidades del título | PRESENCIAL |

ANECA ha procedido a realizar la evaluación para la renovación de la acreditación del Título oficial arriba citado, conforme a lo establecido en el Real Decreto 822/2021.

El proceso de evaluación ha incluido una visita de un panel de personas expertas externas a la universidad, cuyos miembros han elaborado unas conclusiones que, junto con la información disponible del título, ha sido analizado por la Comisión de Renovación de la Acreditación de ANECA que emitió un informe provisional de acreditación.

Una vez otorgado el plazo de 20 días para la presentación de alegaciones y/o plan de mejoras al informe provisional de renovación de la acreditación remitido a la universidad, dicha Comisión emite el siguiente informe final de renovación de la acreditación.

CUMPLIMIENTO DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN

DIMENSIÓN 1. LA GESTIÓN DEL TÍTULO

CRITERIO 1. DESARROLLO Y DESPLIEGUE DEL PLAN DE ESTUDIOS

Estándar:

El plan de estudios se ha implantado de acuerdo a las condiciones establecidas en la memoria verificada y/o sus posteriores modificaciones.

VALORACIÓN DEL CRITERIO

El título de Grado en Ingeniería en Sistemas de Telecomunicación por la Universidad de Navarra (UNAV) habilita para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación, regulado por la Orden CIN/352/2009, de 9 de febrero, fue verificado en el año 2009. El título se sometió al proceso de renovación de la acreditación en el curso 2016-2017, obteniendo por parte de ANECA un Informe de Primera Renovación de la Acreditación en términos favorables de fecha 30/05/2017.

El grado de cumplimiento de la memoria verificada es alto y no se han identificado incumplimientos desde la última modificación de agosto de 2020, donde se incorporaron cambios en el plan de estudios referentes a la separación de la asignatura de Matemáticas de 10 ECTS en Cálculo y Álgebra, cada una de 6 ECTS.

En el curso 2021-2022 se introdujo en el plan de estudios la oferta de un conjunto de 4 itinerarios nuevos que favorecieran la incorporación de contenidos relacionados con el tratamiento de datos, machine learning, mayor transversalidad y enfoque práctico en colaboración con empresas. Los 4 itinerarios introducidos son: Data Analytics, Sustainable Engineering, Computer Science y Making and Hacking. Cada itinerario consiste en la realización de una asignatura de 4 ECTS en segundo curso, en la que se introducen las bases del itinerario elegido, y una asignatura de 6 ECTS en tercer curso, en la cual se realiza un proyecto de forma interdisciplinar y transversal, coincidiendo en grupos de trabajo con alumnos de otras ingenierías. Todos los estudiantes deben elegir uno de los 4 itinerarios ofrecidos. Los itinerarios son compartidos por todos los Grados de ingeniería de la UNAV. Los 4 itinerarios se imparten en inglés.

Por otro lado, es de destacar que las asignaturas de primer curso se comparten entre todos los Grados de ingeniería de la UNAV. Con 3 grupos de entre 80 y 100 estudiantes sin ninguna prioridad en matrícula en función del Grado. Formalmente existe una guía docente por asignatura y Grado, pero en la práctica, para cada asignatura de primer curso, el contenido es el mismo para todos los Grados. Los responsables del Grado recalcan, que ya se han diseñado las asignaturas de primer curso de todos los Grados para que todos los contenidos de primero sean necesarios para todos los Grados.

Este modo de proceder presenta una ventaja para el estudiantado, que puede decidir definitivamente el Grado a cursar, una vez que ha cursado primero. El profesorado de los departamentos realiza algunas presentaciones a modo de panel a los estudiantes sobre sus proyectos de investigación, mostrando por tanto las aplicaciones y orientaciones de cada uno de los Grados. Como resultado, un 20% de los estudiantes de primero acaban cambiándose de Grado dentro de la UNAV. Esta posibilidad representa una ventaja para promocionar los Grados de ingeniería de la UNAV.

En todas las audiencias mantenidas por el panel de expertos en su visita a la universidad (responsables, profesorado, estudiantado) se valoró muy positivamente este hecho, a pesar de que, debido a esta condición, en cada Grado se retarda el cursar asignaturas de especialización a segundo curso.

El número de estudiantes matriculados en el título cumple con lo establecido en la memoria tanto original como modificada y durante todas las ediciones se ha respetado el número de estudiantes admitidos establecidos en la memoria verificada (90 alumnos). En la actualidad, el número de estudiantes que ingresan (15-17) en el título está lejos de 90, si bien antiguamente la demanda de estudios de Ingeniería de Telecomunicaciones era muy alta. En cualquier caso, TECNUN dispone de los recursos necesarios para poder dar respuesta a este número de estudiantes.

El Grado cuenta con diversos mecanismos de coordinación docente tanto vertical como horizontal, que permiten una adecuada asignación de carga de trabajo del estudiante, así como una adecuada planificación temporal, asegurando la adquisición de los resultados de aprendizaje. Cuentan con la figura de Coordinador de curso, quien coordina temporalmente las actividades durante el primer curso de manera que la carga de trabajo sea la adecuada, permitiendo alcanzar los resultados de aprendizaje en cada asignatura. Para el resto de los cursos, cuentan con la figura del Coordinador de Grado que se ocupa de garantizar la adquisición de los resultados de aprendizaje manteniendo la coherencia del plan de estudios, velando porque todos los conocimientos que son requeridos para poder atender una asignatura hayan sido adquiridos previamente, y trata de evitar redundancias innecesarias en los contenidos de las materias.

Ambos coordinadores convocan antes del inicio del cuatrimestre reuniones de coordinación con los profesores del curso para poner en común, coordinar y planificar en el tiempo las actividades de las asignaturas y permitir una adecuada carga de trabajo del estudiante, que asegure la adquisición de los resultados de aprendizaje. Este plan de actividades se comparte con el delegado de cada curso para detectar las necesidades de todas las partes implicadas, así como con la subdirección de Estudiantes y Gestión Académica, donde se lleva a cabo una coordinación de las asignaturas en cuanto a horarios, calendario de clases, reserva de aulas, exámenes, actividades etc.

La coordinación se revisa y analiza cada año en el proceso PA2_Plan de estudios, donde se plantean acciones de mejora anuales. Las conclusiones extraídas de las reuniones de coordinación son analizadas por los responsables del título en Ingeniería en Sistemas de Telecomunicación y se tienen en cuenta en la planificación de las asignaturas. Con todo esto, la buena coordinación entre asignaturas hace que no existan ni vacíos ni duplicidades en contenidos del plan de estudios. Todos los estudiantes adquieren todas las competencias tal como se establece en la memoria verificada.

Los estudiantes presentes en la audiencia con el panel de expertos corroboran que la planificación de pruebas de evaluación se les hace llegar a través del delegado de curso, y que en general, las peticiones justificadas de cambio de fecha son atendidas.

Se realizan encuestas a los estudiantes para valorar diferentes aspectos sobre la coordinación. Sobre la correspondencia entre las horas de trabajo que hay que dedicar y los ECTS que tienen asignados, con resultados de 3,63 sobre 5 y una valoración de 4,07 sobre 5 en la coordinación de contenidos. Así mismo se les pregunta a los profesores si los mecanismos de coordinación existentes en los estudios resultan eficientes, con valoraciones de 3,85 sobre 5. O si la secuencia de las asignaturas a lo largo de los estudios es correcta para la adquisición gradual de las competencias que se requieren, con una valoración de 4,55.

El perfil de acceso y requisitos de admisión se corresponden con los establecidos en la memoria verificada, son públicos y se ajustan a la legislación vigente. Respetándose el número de plazas ofertadas en la memoria verificada. El perfil de ingreso y los requisitos y criterios de admisión están publicados en la página web del título.

La aplicación de la normativa de reconocimiento de créditos es pública, se realiza de manera adecuada y los supuestos de reconocimiento aplicados están contemplados en la memoria verificada. No se ha realizado ningún reconocimiento por experiencia profesional, de acuerdo con lo previsto en dicha memoria.

En total se han realizado 2.049 ECTS de reconocimientos, 1.963 de ellos han sido de títulos oficiales de la Universidad de Navarra y otros 86 por realización de actividades de cooperación, solidarias, culturales, deportivas y de representación estudiantil. La mayoría de los créditos reconocidos suele ser por cambios de título, ya que se reconocen asignaturas cursadas en otros títulos de Grado de ingeniería de TECNUN.

CRITERIO 2. INFORMACIÓN Y TRANSPARENCIA

Estándar:

La institución dispone de mecanismos para comunicar de manera adecuada a todos los grupos de interés las características del programa y de los procesos que garantizan su calidad.

VALORACIÓN DEL CRITERIO

Desde la página principal de la universidad, se puede acceder al Campus de San Sebastián y desde está a la página Web del Grado. En ella se recoge la información completa y actualizada, de modo que los estudiantes y los otros agentes de interés del sistema universitario tienen un acceso a conocer las características del Grado, para obtener la información relevante y necesaria para la toma de decisiones. En la página principal del Grado dentro del enlace `Por qué estudiar el Grado en Ingeniería en Sistemas de Telecomunicación` se informa a los colectivos interesados en el título, qué se va a aprender y en donde se podrá trabajar, así como que el Grado habilita para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación, regulado por la Orden CIN/352/2009, de 9 de febrero.

En cuanto a la información oficial del título, está todo publicado en el enlace a `Calidad`, incluyendo el informe de renovación de la primera acreditación de fecha 30/05/2017. Se encuentra disponible el enlace del título al Registro de Universidades, Centros y Títulos.

En este apartado también se puede acceder a la normativa del título incluyendo la normativa de permanencia y la de reconocimiento de créditos. Por otro lado, también se incluye un enlace al Sistema de Aseguramiento Interno de Calidad (SAIC). En este último enlace se pueda acceder a la Comisión de Calidad del Centro.

En el apartado Admisión, se puede acceder a los criterios de Acceso y Admisión, tienen publicadas las

fechas para las pruebas de admisión, con los contenidos de las pruebas de matemáticas y física, incluyendo ejemplos. Por otro lado, hay un enlace con información para `Alumnos con necesidades educativas especiales` y otro para la `Unidad de Atención a las Personas con Discapacidad`.

Los estudiantes del Grado tienen acceso público y en el momento oportuno a la información relevante del plan de estudios y de los resultados de aprendizaje previsto. Con el detalle de los horarios en los que se imparten las asignaturas, las aulas, el calendario de exámenes, y cuanta información requiera para el correcto seguimiento del despliegue del plan de estudios.

Las guías docentes se revisan anualmente y se encuentran disponibles para los estudiantes en las fechas previas a la matriculación, incluyendo aulas, horarios y calendario lectivo y de evaluación. Esta información está implementada en el Aula Virtual ADI, con la adquisición e implantación del sistema Blackboard Learning. Tras el proceso de renovación de la acreditación, en la UNAV han trabajado para que el formato de estas guías docentes sea homogéneo y muestre una información completa, recogiendo para cada una de las asignaturas información detallada sobre la presentación de la asignatura, con la información básica de la misma: titulación, materia, módulo, semestre, número de créditos y profesores que la imparten. Las competencias y resultados del aprendizaje asociadas a la asignatura. El programa de la asignatura. Actividades formativas. Criterios de evaluación. Bibliografía (básica recomendada y complementaria) más relevante y recursos. Así como el horario de atención. En lo relativo al Trabajo Fin de Grado (TFG), los estudiantes tienen acceso en el momento oportuno a la información relevante acerca de esta materia. La guía docente del TFG está actualizada y accesible para el estudiante en el momento en que se inicia el curso.

Los estudiantes del Grado valoran con una media de 4,6 su grado de satisfacción con la asignatura TFG y con un 4,8 la utilidad de los materiales didácticos utilizados. También, en la encuesta de satisfacción general, se valora con un 4,81 la información publicada en la Web.

La satisfacción del estudiantado con la información de la Web en el curso 2020-2021 es de 3,8 sobre 5.

CRITERIO 3. GARANTÍA DE CALIDAD, REVISIÓN Y MEJORA

Estándar:

La institución dispone de un Sistema Interno de Garantía de la Calidad (SIGC) formalmente establecido e implementado que asegura, de forma eficaz, la mejora continua del título.

VALORACIÓN DEL CRITERIO

La Escuela de Ingeniería TECNUM de la Universidad de Navarra dispone de un Sistema de Aseguramiento Interno de Calidad (SAIC) implantado desde el año 2009, que se revisa periódicamente. El título de Graduado o Graduada en Ingeniería en Sistemas de Telecomunicación por la Universidad de Navarra cuenta con procesos y registros, integrados en el SAIC de la universidad, que permiten recoger y analizar de forma continua la información y los resultados relevantes del título.

Los documentos del SAIC son públicos.

El SAIC implementado facilita el proceso de seguimiento, modificación y acreditación del título y garantiza su dinamización a través del proceso de mejora continua.

La Comisión de Garantía de Calidad (CGC) es el órgano que coordina las tareas de planificación y seguimiento del SAIC. La memoria anual del título recoge las fortalezas, las debilidades y las oportunidades de mejora que se detectan, a partir del análisis de la información facilitada por el Servicio de Calidad y las reflexiones por parte de los miembros de dicha Comisión.

En la memoria anual del Grado se analizan los siguientes aspectos:

Información general del título.

Análisis de asignaturas y su coordinación.

Asesoramiento.

Movilidad.

Prácticas académicas externas.

Estudio de inserción laboral.

Recursos humanos.

Recursos materiales y servicios.

El SAIC es dinámico, a modo de ejemplo se ha diseñado una plantilla para el plan de mejoras del centro, también se ha mejorado el procedimiento de seguimiento de las mejoras con un informe sobre el grado de ejecución de las mismas.

DIMENSIÓN 2. RECURSOS

CRITERIO 4. PERSONAL ACADÉMICO Y DE APOYO A LA DOCENCIA

Estándar:

El personal académico que imparte docencia, así como el personal de apoyo, es suficiente y adecuado, de acuerdo con las características del título, el número de estudiantes y los compromisos de dotación incluidos en la memoria del plan de estudios verificada y, en su caso, en sus posteriores modificaciones.

VALORACIÓN DEL CRITERIO

El número y perfil del personal académico vinculado al Grado en Ingeniería en Sistemas de Telecomunicación es adecuado y permite abordar las diferentes asignaturas del mismo, ajustándose a lo establecido en la memoria verificada.

El Grado cuenta con un total de 70 profesores en el curso 2021-2022. Lo que supone una ratio de 0,86 estudiantes por profesor. La dedicación de estos profesores no es exclusiva para este Grado, sino que en algunos casos es compartida con otros títulos de entre la oferta global de la Escuela de Ingeniería y

en algunos casos se trata de profesionales provenientes del ámbito de la empresa o la investigación. Tienen evaluación positiva de su actividad docente e investigadora como profesores de Universidad Privada por parte de la ANECA el 100 % de los profesores doctores, tanto Catedráticos, Titulares, Profesor Contratado Doctor y Ayudante Doctor. Entre los profesores con contrato temporal son doctores el 100 %.

Los profesores se distribuyen de la siguiente manera: - Catedráticos de Universidad (CU): 12 (17%) - Profesores Titulares de Universidad (TU): 17 (24%) - Profesores Contratados Doctor (PCD): 9 (13%) - Profesor Adjunto: 2 (3%) - Profesores Ayudantes Doctor (PAD): 4 (6%) - Otras figuras (Profesores Visitantes, Profesores Eméritos): 16 (23%) - Profesionales colaboradores: 10 (14%) Antiguos Asociados. Todos los profesores de la Escuela de Ingeniería, a excepción de los invitados que trabajan en empresas, tienen actividad investigadora. El número de sexenios acreditados por la CNEAI del profesorado del título es de 93 (1,3 por profesor) y el de quinquenios del conjunto del profesorado es de 147 (2 por profesor).

El grado de satisfacción de los estudiantes con el profesorado es muy alto, obtenido como media de los ítems de la encuesta de satisfacción del estudiante con las asignaturas, un 3,89 sobre 5 en el curso 2021-2022. Destaca la disponibilidad del profesorado para atender dudas de la asignatura, con una valoración de 4,29 puntos sobre 5. Los estudiantes, valoran con una media de 4,24 en la encuesta general de estudiantes en las cuatro primeras preguntas sobre si la actitud del profesor que facilita el aprendizaje (4,38), su nivel de conocimiento (4,56), la disponibilidad (4,44) y si le ayudan en su desarrollo integral (3,63).

El personal académico que tutoriza el Trabajo Fin de Grado cuenta con experiencia investigadora adecuada y suficiente para acometer esta labor. De los 9 profesores que supervisaron TFG en 2021-2022, 1 es catedrático, 5 son profesores titulares y 3 Profesores Colaboradores.

Existen herramientas adecuadas para favorecer y fortalecer la formación del profesorado del centro. En el comienzo de la etapa docente del profesorado, el profesor recibe un curso de formación (DOCENS) impartido durante dos cursos académicos y centrado en técnicas docentes y cuestiones relacionadas con el sistema universitario. Por otro lado, los departamentos ofrecen formación adecuada a sus profesores a lo largo del curso. Adicionalmente la universidad incentiva a los profesores para su actualización pedagógica a través de cursos y de proyectos de innovación docente.

Durante el curso 2021-2022, se llevaron a cabo 8 proyectos de innovación docentes. Cada año se revisa la formación realizada, el profesor presenta la solicitud, un informe de autoevaluación y otro segundo con datos cuantitativos que son evaluados por los responsables de su departamento junto a las encuestas de las asignaturas, sus informes de asesoramiento. Los profesores valoran con un 3,11 sobre 5 la pregunta 'Existe en la universidad una oferta suficiente de cursos de formación que responde a las necesidades del profesorado'. Se trata de uno de los valores que ha mejorado significativamente estos últimos años.

La dedicación al título del personal de apoyo es suficiente y adecuada, considerando el número de estudiantes, el tamaño de los grupos y la carga práctica del título. Ajustándose a lo previsto en la memoria verificada.

El personal de apoyo a la docencia asiste al personal académico en el desarrollo de la docencia, especialmente de la parte práctica. Este personal acompaña a los profesores de cada asignatura de forma que se hace posible atender en las clases prácticas a grupos pequeños, siendo más eficaces en la transmisión de los conocimientos por parte del profesorado y la adquisición de las competencias por parte de los alumnos. Tienen como principal función la de colaborar en la docencia práctica de los

estudiantes, gestionarla con autonomía o impartirla en apoyo del profesorado; Comprar y mantener los equipos y herramientas necesarias; Atender exámenes de prácticas, etc. Ajustándose a las necesidades de cada curso y asignatura en la que prestan apoyo y a la modalidad 100% presencial del Grado.

Dentro del personal de apoyo en la Universidad de Navarra se puede distinguir: El Personal de Apoyo a la Docencia (PAD) de la Universidad de Navarra es una figura dentro del PAS cuya principal función es impartir docencia práctica y realizar labores de gestión relacionadas con la actividad formativa. Todos ellos poseen, al menos, un título universitario oficial. Es de destacar que el profesorado en audiencia con el panel de expertos corroboró la participación de personal técnico en el diseño e implementación de las prácticas, así como acompañamiento en el aula para apoyo del profesor.

Los Colaboradores Docentes (CD) son profesionales de la Universidad de Navarra (PAS) que imparten docencia en asignaturas relacionadas con su área de trabajo. El Personal Investigador en Formación (PIF), son estudiantes de Doctorado con contrato que imparten un máximo de 180 horas en 4 años como parte de su programa formativo. Reciben formación en aspectos relacionados con las tareas de soporte a la docencia a través de los cursos organizados por el Servicio de Calidad e Innovación y participan regularmente en los seminarios y actividades formativas de los departamentos de los que dependen.

En el título se cuenta con 8 personas que ayudan con la docencia de 8 asignaturas más tecnológicas: Métodos de diseño electrónico, Radiofrecuencia y Circuitos electrónico, el personal de apoyo participa y da apoyo en sesiones prácticas de ordenador en las que los estudiantes de Grado aprenden a programar en Multisim, Cadence, VHDL y ADS. Física, Optoelectrónica y Tecnología Electrónica. El personal de apoyo asiste en la realización de sesiones prácticas de laboratorio en grupos reducidos y consisten en: pruebas sobre receptores LTE, prácticas en el laboratorio de optoelectrónica sobre polarización, fibra óptica, atenuación, etc., montaje y pruebas sobre circuitos electrónicos, etc.

CRITERIO 5. RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE

Estándar:

Los recursos materiales, infraestructuras y los servicios de apoyo puestos a disposición del desarrollo del título son los adecuados en función de la naturaleza, modalidad del título, estudiantado matriculado y los resultados de aprendizaje previstos, conforme a los compromisos de dotación incluidos en la memoria verificada y, en su caso, en sus posteriores modificaciones.

VALORACIÓN DEL CRITERIO

El Grado se integra dentro de la estructura de la Escuela de Ingeniería (Tecnum), contando con todos los medios materiales necesarios, adecuados a las características del título, número de estudiantes a las actividades formativas y de evaluación programadas en el mismo. Indicados en el proceso de verificación del título y modificaciones de este.

Se cuentan con aulas suficientes y adecuadas para el número de estudiantes que cursan el título.

Las encuestas del profesorado en referencia a la dotación de infraestructuras y de recursos en el curso 2018-2019 fue de 4,44 sobre 5. Las encuestas del PAS en referencia a la dotación de infraestructuras y de recursos en el curso 2020-2021 fue de 3,95 sobre 5. Las encuestas del estudiantado en referencia a la dotación de infraestructuras y de recursos en el curso 2020-2021 fue de 3,82 sobre 5.

La satisfacción de los estudiantes del Grado con los servicios es de 4,17 sobre 5 según la Encuesta General de Satisfacción del curso 2021-2022. El grado de satisfacción de los estudiantes con Instalaciones-Equipamiento de laboratorios es de 4,19 sobre 5. El PAS valora la disponibilidad de recursos con un 4,1 sobre 5. El personal académico también valora muy positivamente las aulas y su equipamiento con notas de 4,2 sobre 5. La satisfacción con los recursos de la biblioteca del centro es de 4,75 puntos sobre 5.

El Grado en Ingeniería en Sistemas de Telecomunicación cuenta con múltiples servicios de apoyo y orientación académica, profesional y para la movilidad de estudiantes de la Escuela de Ingeniería (TECNUM), ajustados a las competencias y modalidad del título, facilitando el proceso de enseñanza aprendizaje. Todos ellos orientados a atender a los estudiantes del Grado en todas las fases de su trayectoria académica. Los estudiantes de nuevo ingreso, los estudiantes internacionales, los estudiantes que optan a prácticas externas, los estudiantes de intercambio y los estudiantes con necesidades específicas reciben apoyo complementario.

Desde el momento en que el estudiante es admitido al Grado recibe información respecto a la realización de la matrícula, becas y ayudas, alojamiento y, en general, de todo aquello que resulta de su interés. Se organizan unas jornadas de bienvenida para los estudiantes de nuevo ingreso, con sesiones informativas sobre qué es la universidad y la organización académica de los planes de estudios.

También se les informa del programa de Asesoramiento Académico personalizado a través del mentor personal de cada estudiante, cuyos objetivos son: Informar y orientar en el comienzo de los estudios universitarios, contribuir a la formación en hábitos personales y competencias profesionales, orientar a los estudiantes en el itinerario académico y ayudar a decidir en el ámbito del futuro profesional. Esta figura del profesor mentor se mantiene a lo largo de los estudios, aunque los estudiantes pueden cambiar de mentor en cualquier momento. Pudiendo además realizar el programa de evaluación y mejora de competencias personales (Tu&Co). Durante el curso 2021-2022, se ha asesorado al 90% de los estudiantes de Grado en Sistemas de Telecomunicación, siendo 5,09 el promedio de entrevistas por cada estudiante asesorado. Para estudiantes de primer curso del Grado, el promedio de entrevistas por estudiantes asesorado durante el curso 2021-2022 es 6,55.

La satisfacción del estudiantado con el título en general en el curso 2020-2021 ha sido de 4,2 y con los servicios de orientación de 4 sobre 5 según la pregunta sobre 'Me ayudan en mi desarrollo integral'. El grado de satisfacción del estudiante con el asesoramiento, considerada en el ítem 23 de la encuesta de satisfacción general, se sitúa en 4,38 sobre 5 en el curso 2021-2022.

La orientación profesional de los estudiantes se realiza de modo complementario entre el mentor de cada estudiante, los profesores del Grado y de modo más específico desde el Servicio de Salidas profesionales (Career Services), donde periódicamente se realizan acciones dirigidas a la orientación profesional de los estudiantes sobre la preparación de CVs, preparación para la entrevista en procesos de selección, búsqueda de prácticas internacionales, uso de LINKEDIN, presentaciones de empresas, procesos de selección y difusión de Foros de Empleo, así como las ofertas de prácticas y Trabajos Fin de Grado.

La Escuela de Ingeniería (TECNUM) cuenta con un Servicio de Relaciones Internacionales que permite que los estudiantes estudien un semestre del cuarto curso en alguna universidad extranjera. Orientando también a los estudiantes recibidos en TECNUN mediante el programa de intercambio con una jornada específica de orientación al comienzo de cada semestre además de asignar a cada estudiante internacional un estudiante local para su ayuda y acompañamiento. Este servicio está muy bien valorado en las encuestas específicas con una valoración media de 4,5 sobre 5.

Asimismo, los estudiantes con necesidades educativas especiales cuentan con la Unidad de Atención a las Personas con Discapacidad (UAPD), dependiente del vicerrectorado de estudiantes, cuyo objetivo es garantizar el acceso e inclusión en igualdad de condiciones de todos los estudiantes. La Unidad da respuesta a las necesidades de los estudiantes en las siguientes áreas: información, asesoramiento y orientación; equiparación de oportunidades; formación y sensibilización; accesibilidad universal.

El plan de estudios del Grado no contempla prácticas externas curriculares en su plan de estudios. Sin embargo, algunos alumnos realizan sus TFGs en empresas mediante un convenio de colaboración Universidad-Empresa. En este caso el TFG está coordinado tanto por el tutor que se nombra en la empresa como por el que el estudiante tiene en la universidad, siendo la oferta de prácticas mucho mayor a la demanda.

Sin embargo, los estudiantes indican en la audiencia que no es fácil hacer el TFG en empresa externa al tener que realizarlo en paralelo con las asignaturas del último curso, aunque en la planificación horaria, el viernes se deje libre para el TFG. Algunos estudiantes indican como recomendación que se modifiquen los horarios de las asignaturas para que la segunda parte del último cuatrimestre se pueda dedicar exclusivamente al TFG.

En el curso 2020-2021 realizaron prácticas 5 estudiantes. La satisfacción por parte de la empresa fue de 9 sobre 10 y la satisfacción de los estudiantes fue de 7,5 sobre 10. En el curso 2019-2020 realizaron prácticas 8 estudiantes. La satisfacción por parte de la empresa fue de 10 sobre 10 y la satisfacción de los estudiantes fue de 9 sobre 10.

Además de los TFG en empresa algunos alumnos (el 15% en el curso 2021-2022) hacen prácticas voluntarias, principalmente en verano.

DIMENSIÓN 3. RESULTADOS

CRITERIO 6. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Estándar:

Los resultados de aprendizaje alcanzados por las personas tituladas se ajustan a los previstos en el plan de estudios, en coherencia con el perfil de egreso, y se corresponden con el nivel del MECES del título.

VALORACIÓN DEL CRITERIO

Las actividades formativas, sus metodologías docentes, y los sistemas de evaluación descritos en las guías docentes de las asignaturas son los adecuados para cubrir las competencias de las asignaturas, así como para medir los resultados esperados.

Los sistemas de evaluación comprenden exámenes, realización y presentación oral de trabajos, evaluación de la participación activa en clase y realización de prácticas. Además, en algunas asignaturas se hacen visitas a empresas en las que pueden verse in situ los conceptos revisados en clase, lo cual favorece enormemente la adquisición de resultados de aprendizaje.

Los resultados de las encuestas de satisfacción de los estudiantes con la docencia alcanzan un valor de 4,01 sobre 5 (media de los ítems 1 al 11 de la encuesta de satisfacción general del alumno). En el curso 2021-2022 la calificación promedio de todos los aspectos fue de 3,89 sobre 5 y en particular el punto `La adquisición de competencias para mi formación´ se valoró con 3,98 sobre 5. La valoración de los empleadores es de 8,8 sobre 10 en lo que respecta a la formación teórica y 8,5 sobre 10 a la práctica (valores del Estudio de Inserción Laboral 2021). El grado de satisfacción del profesorado con el programa formativo es de 4,11 sobre 5. El cuestionario de satisfacción de las asignaturas hace referencia también a cuestiones sobre evaluación, y en el curso 2021-2022 fueron valoradas de media con un 3,71 sobre 5 tanto en el primer semestre como en el segundo. En la encuesta de satisfacción de los profesores, la puntuación de la pregunta sobre la adecuación de los procesos de evaluación al nivel de competencias adquiridas por los estudiantes es de 4,0 sobre 5. La satisfacción del PDI con el punto `Considero que los alumnos que se gradúan en estos estudios consiguen los objetivos y competencias previstos en el programa´, en el curso 2021-2022 fue de 4,2 sobre 5.

Respecto al Trabajo Fin de Grado (TFG), éste completa la adquisición tanto de competencias como de resultados de aprendizaje previstos que preparan al estudiante para un primer contacto al campo profesional, ya que la mayoría de los trabajos se realizan en una empresa o centro de investigación fuera del entorno universitario. Existe una Comisión de Trabajo Fin de Grado integrada por cuatro responsables de proyecto, uno por cada departamento docente. Su función es velar por la coherencia de los objetivos propuestos en los trabajos de los estudiantes respecto a la memoria verificada. Marcan la planificación, dan el visto bueno a la propuesta de los trabajos, asignan los supervisores y validan los tribunales propuestos tanto de la convocatoria ordinaria como de la extraordinaria. Los estudiantes que contestaron a la encuesta del Trabajo Fin de Grado en el curso 2021-2022 valoraron positivamente siendo su grado de satisfacción con la asignatura 4,6 sobre 5.

En las audiencias mantenidas con el panel de expertos se destacó la figura del estudiante interno, como una opción interesante para el estudiantado, mayoritariamente de tercero, a participar en un proyecto de investigación del profesorado. Se trata de una opción mediante la cual, a lo largo de un curso los estudiantes pueden realizar el seguimiento de un proyecto, recibir formación a base de sesiones cortas de explicación del proyecto o realizar alguna pequeña tarea. En general, tanto el profesorado como el estudiantado de las audiencias que había participado en esta actividad, lo valoraron positivamente, como una oportunidad para los estudiantes con inquietudes para recibir una formación complementaria y relacionada con la investigación. Aunque esta actividad no supone ECTS en el curriculum, sí se incluye como información en el expediente.

Los resultados de aprendizaje están en consonancia con los objetivos del programa formativo. Los objetivos y contenidos del programa se adecúan a lo fijado en la memoria de verificación. Las

evidencias documentadas de los logros de los estudiantes en las diferentes asignaturas y TFG que configuran el plan de estudios demuestran la adquisición de las competencias/resultados de aprendizaje previstos en la memoria y son coherentes con el nivel MECES requerido por el título.

Al tratarse de un Grado que habilita para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicaciones, se cumplen las competencias que marca la orden CIN/352/2009. Los resultados de aprendizaje se muestran satisfactorios en las tasas de rendimiento y eficiencia. Es de destacar que, en el Informe de Autoevaluación, se indica expresamente que todas las competencias del título se alcanzan en su totalidad, respondiendo a la recomendación que se realizó en el informe de modificación donde se recomendaba añadir en los contenidos de las materias asignadas a las competencias CG8 y CE16 contenidos explícitamente relacionado con dichas competencias. En particular, se constata que en la guía docente de la asignatura de primer curso `Economía y Empresa` se ha incluido la competencia CG8 y que en la asignatura de tercer curso `Sistemas de Transmisión` se ha incluido la competencia CE16.

Los resultados de encuestas a profesores constatan que los estudiantes que se gradúan alcanzan los objetivos y competencias previstos en el programa, con valores 4,20 sobre 5. Específicamente, en la cuestión que hace referencia a la coherencia con los conocimientos y competencias que el estudiante debe adquirir al completar los estudios, el resultado es de 4,35 sobre 5.

En el estudio de inserción laboral, se pregunta a los egresados sobre la percepción de la formación recibida para adecuarse a las necesidades del mercado laboral y realizan una valoración de 6,8 sobre 10. La misma pregunta realizada a los empleadores es valorada con una puntuación de 8,9 sobre 10. A los graduados se les pregunta también sobre la adecuación del plan de estudios para adquirir el perfil de egreso y valoran esta cuestión en 7,6 sobre 10.

Los egresados y profesorado entrevistado por el panel de expertos mostraron su satisfacción con la orientación del TFG.

Por otro lado, los egresados presentes en la audiencia con el panel de expertos corroboraron que la formación recibida en el Grado es más que adecuada para el correcto seguimiento de másteres tanto a nivel nacional como internacional.

CRITERIO 7. INDICADORES DE RENDIMIENTO Y EGRESO

Estándar:

Los indicadores de rendimiento del título, la trayectoria de las personas egresadas del programa formativo y el perfil de egreso son congruentes con los objetivos formativos y satisfacen las demandas sociales de su entorno.

VALORACIÓN DEL CRITERIO

La evolución general de los indicadores del título es adecuada. En general, las tasas analizadas

cumplen con lo establecido en la memoria de verificación. Sin embargo, entre los estudiantes que iniciaron sus estudios en el curso 2016-2017 la tasa de abandono es un 27%, en memoria 18% y la de graduación es un 36%, en memoria 60%. Desde el título se analiza este dato y se concluye que un gran porcentaje de estos estudiantes se cambian a otra ingeniería de TECNUN y se gradúan en la misma, de forma que tanto la tasa de graduación como la de abandono se ajustan a la memoria (60% y 18% respectivamente) cuando no se tienen en cuenta los cambios a otras ingenierías como abandono real. Es de destacar que desde la Subdirección de Alumnos se realiza un especial seguimiento a todos los estudiantes con riesgo de abandono, informando en enero a los estudiantes que no cumplen los requisitos de permanencia, así como entrevistándose en junio con los estudiantes con bajos desempeños académicos. Detectándose que hay una especial incidencia en el aumento de estudiantes de procedencia internacional, que experimentan dificultades de adaptación cultural o problemas financieros. Aportando soluciones como nuevas líneas de becas para los estudiantes con dificultades económicas.

Los responsables del título realizan acciones proactivas para mejorar los índices del título. En particular, se ha identificado la población de estudiantado de mayor riesgo de abandono y se han emprendido acciones de mejora al respecto, como, por ejemplo, monitorizar y orientar a este tipo de estudiantado y organizar sesiones de preparación de base de matemáticas en septiembre, orientación para cursos de preparación online, etc. Destacando la preocupación en este aspecto ya que se les presta ayuda durante el verano con cursos online y una semana antes del inicio de las clases se imparte el curso cero de matemáticas para todos los estudiantes.

El rendimiento alcanzado en las asignaturas es en general satisfactorio. Siendo la tasa de rendimiento de las asignaturas siempre superior (o igual) al 60 %. Las asignaturas con peores tasas de rendimiento son Señales y Sistemas y Teoría de la Señal. Pero los peores resultados se dan únicamente para asignaturas de estudiantes que aún están en el plan de estudios de 2016 del cual actualmente se está impartiendo las asignaturas de cuarto por última vez. Para el plan de estudios 2020 los resultados de rendimiento son muy satisfactorios en general.

En cuanto al Trabajo Fin de Grado, según los datos del SAIC no presenta un nivel de rendimiento menor que el resto ya que la tasa de rendimiento de esta asignatura en el curso 2021-2022 fue de un 100 %.

El Grado en Ingeniería en Sistemas de Telecomunicación tiene una buena aceptación en el mercado laboral próximo. Manteniendo una alta demanda de titulados pese al descenso general de estudiantes en el estado español. Los egresados tienen por término medio una muy buena empleabilidad y la inserción laboral es prácticamente plena como muestran los Estudios de Inserción Laboral más recientes. La Universidad de Navarra realiza anualmente un amplio Estudio de Inserción Laboral sobre las promociones de graduados de los 3 años anteriores. Durante el curso 2021-2022 se inició el estudio correspondiente de las promociones 2018, 2019 y 2020, del que se desprende que la mayoría de los egresados continúan su trayectoria académica realizando un Máster.

Existe una relación consolidada del centro de impartición y de los diferentes agentes del título con el mundo empresarial, organizándose diferentes actividades entre las que destaca la creación de un consejo asesor de empresas y organización de un fórum anual. Fruto de la actividad del consejo asesor de empresas, se recoge la opinión del mundo empresarial en el sector en cuanto a las competencias a adquirir. Estas opiniones marcaron entre otras directrices las dos modificaciones en el plan de estudios realizadas en el año 2020 y que entre otros cambios dio lugar a la creación de 4 itinerarios relacionados con tratamiento estadístico de datos, aprendizaje automático, etc.

El grado de satisfacción de los estudiantes con el título ha pasado de un 3,75 sobre 5 en el curso 2019-2020, a un 3,46 sobre 5 en el curso 2020-2021 y un 4,01 en el curso 2021-2022. Por otro lado, la satisfacción de los egresados es de un 7,5 sobre 10 en el curso 2016-2017, un 7,9 en el curso 2017-2018 y un 8,1 en el curso 2019-2020. Por último, el grado de satisfacción de los empleadores es de un 8,1 sobre 10 en el curso 2016-2017, un 8 sobre 10 en el curso 2017-2018 y un 7 en el curso 2019-2020. Los empleadores presentes en las audiencias con el panel de expertos valoraron muy positivamente la formación recibida por los egresados, en particular destacaron la versatilidad y las habilidades que se adquieren a lo largo de los estudios de telecomunicaciones, con muy buena preparación para una visión tecnológica más global en comparación a otros títulos, así como capacidad de adaptación a nuevas tecnologías no aprendidas en la universidad, como por ejemplo programación en Python. También se destacó las facilidades de la UNAV para que las empresas puedan organizar actividades de promoción y de acercamiento al estudiantado y posición muy receptiva a las iniciativas de las empresas.

La universidad realiza un estudio anual de inserción laboral muy completo sobre la trayectoria profesional de los egresados y la satisfacción tanto de los egresados como de los empleadores con las competencias adquiridas.

En dicho informe se les pregunta a los egresados sobre diferentes aspectos como la formación teórica, la formación práctica, la adecuación del plan de estudios para alcanzar el perfil del título, su satisfacción con las metodologías docentes y los sistemas de evaluación, la formación humana, el equilibrio entre la formación teórica y práctica, y la adecuación a las exigencias del mercado laboral. En el estudio de Inserción Laboral se recoge así mismo una medida de la Calidad Global del título que en el caso del Grado en Ingeniería en Sistemas de Telecomunicación indica que la satisfacción de los egresados de este título es de 7,9 sobre 10. En el caso de la satisfacción de los empleadores con respecto a los egresados de TECNUN se obtiene una muy alta valoración de 9,2 en el Grado en Ingeniería en Sistemas de Telecomunicación. El análisis de nivel de satisfacción global de los egresados y de los empleadores en los últimos 3 años muestra valores consistentes en torno a 8 sobre 10.

Es de destacar que cuenta con mecanismos para mantener relaciones permanentes tanto con los egresados a través de la oficina alumni de TECNUN, como con los empleadores a través del consejo asesor de empresas y de múltiples actividades de networking organizadas bilateralmente. Tal como se ha indicado en el punto anterior, las modificaciones y mejoras del título han tenido en cuenta el feedback proveniente del mundo empresarial en pro de un perfil de egresado adaptado a las necesidades del mundo empresarial actual en el contexto de las telecomunicaciones.

En general los estudiantes y egresados presentes en la audiencia con el panel de expertos valoraron de forma muy positiva el contenido del Grado, destacando que había un buen equilibrio entre teoría impartida en algunas asignaturas y prácticas en las que se aplica dicha teoría en otras asignaturas. También se valoró muy positivamente la aplicación de contenidos de asignaturas de matemáticas de primero (como por ejemplo la descomposición SVD en álgebra), en asignaturas de segundo específicas de telecomunicaciones. Aun así, destacaron que echan de menos la introducción de contenidos relacionados con una mayor profundidad en lenguajes de programación y una mayor opción de optatividad. Así como un exceso de carga de trabajo en los últimos cursos.

MOTIVACIÓN

Una vez valorados los anteriores criterios de evaluación, la Comisión de Acreditación de ANECA emite un informe final de evaluación para la renovación de la acreditación en términos Favorables

Se establecen las siguientes recomendaciones:

-Continuar con las acciones puestas en marcha encaminadas a nivelar los conocimientos matemáticos para el perfil de estudiantes que lo requieran.

DIRECTORA

Pilar Paneque Salgado