

7.1 Edificio, instalaciones docentes y servicios básicos

La Escuela Superior de Ingenieros cuenta con todos los medios materiales necesarios para realizar una docencia de calidad y una actividad investigadora competitiva a nivel internacional.

Sus instalaciones están situadas en el Campus de la Universidad de Navarra en San Sebastián, que comprende 4 edificios, uno de ellos fuera del Campus de Ibaeta, ubicado en el Parque Tecnológico de Miramón (6 kms). En la mayoría de las instalaciones de la Escuela Superior de Ingenieros se observan los criterios de accesibilidad universal y diseño para todos. El plan de mejora propuesto (7.2) completará el plan de accesibilidad total iniciado hace unos años.

Cada Departamento tiene sus propias instalaciones con dotación del equipamiento necesario para hacer investigación. De todos los edificios, y de la mayor parte de las instalaciones, han sido suprimidas las barreras arquitectónicas, de tal manera que alumnos, profesores o empleados con discapacidad pueden desarrollar su actividad con normalidad.

El Máster Universitario en Ingeniería Industrial se impartirá también en el Campus de la Universidad de Navarra en Madrid-Avenida de América, ubicado en el Edificio de Másteres de la Calle Marquesado de Santa María.

En el diseño, acceso y uso de edificios y aulas se cumplen los criterios de accesibilidad universal y diseño para todos. La Universidad de Navarra ha adecuado el medio físico a las dificultades de los estudiantes con discapacidad realizando las adaptaciones arquitectónicas y de comunicación necesarias.

En cuanto al equipamiento de laboratorios, la Escuela Superior de Ingenieros dispone de todos los medios necesarios para completar la formación de los Módulos incluidos en Máster en Ingeniería Industrial. En concreto, los recursos asignados a cada materia son:

- Materia MÁQUINAS, MOTORES Y FABRICACIÓN INDUSTRIAL (Módulo de Tecnología Industrial):
 - Laboratorio de robótica. El laboratorio de robótica cuenta con el equipamiento de software y hardware para el diseño, construcción, testeo de dispositivos hápticos y de teleoperación. El diseño mecánico de los dispositivos mecánicos se realiza con Proe®. En lo relativo al diseño electrónico se usa Orcad® (CAD genérico para diseño de circuitos electrónicos) y Xilinx ISE® software and EDK (sintetización de electrónica digital programable basada en VhDL). Para la fase de diseño de los controladores se emplean dos tarjetas d-Space.
 - Laboratorio de Mecánica de Fluidos. El laboratorio de Mecánica de Fluidos cuenta fundamentalmente con seis bancos experimentales en los cuales los alumnos pueden realizar prácticas en grupos de como máximo cinco componentes. El objeto de cada práctica es mostrar experimentalmente algunos de los fundamentos, fenómenos y relaciones entre magnitudes que se presentan en la Mecánica de Fluidos. Los bancos experimentales de los que se dispone son: Banco de Caudalímetros de Presión Diferencial y Tubo de Pitot; Banco de Ventilador Centrífugo; Banco Golpe de Ariete; Banco de pérdidas de carga en elementos de instalaciones hidráulicas; Banco de ensayo de bombas; Túnel de Viento. Asimismo el laboratorio de Mecánica de Fluidos consta de licencias de Fluent-Ansys (40 Licencias) y de Star-CD (25 Licencias) que son los códigos de Mecánica de Fluidos Computacional (CFD) más empleados en la Industria y la Investigación. Se dispone también de una cámara de alta velocidad MotionXtra HG



100-K/LE de la casa Redlake con capacidad para tomar 100.000 imágenes por segundo.

- Laboratorio de Ingeniería Térmica. El laboratorio de Ingeniería térmica está equipado para desarrollar las siguientes prácticas: Panel de Ebullición; Panel de Intercambiador de Calor; Panel de evaluación de colectores solares; Panel de Ciclo de Refrigeración; Práctica de distribución de temperatura en aletas; Práctica demostrativa del Efecto Termoeléctrico; Práctica demostrativa de propiedades radiativas mediante el cubo de radiación de Leslie. Dispone además de distintos dispositivos de medición de temperaturas: termopares y sondas Pt-100 con sus correspondientes data-loggers y tarjetas de adquisición de datos; una termopila; una cámara termográfica ThermaCam P25 con paquete de investigación de la casa Flir Systems;
- Laboratorio de Prototipos y sala de CAD/CAM: 30 estaciones de trabajo (PCs) de última generación con distintos programas de modelado CAD (CREO, Rhinoceros, Solidworks, Solidedge etc.), Máquinas de fabricación Aditiva (Stratasys Connex3 260, Stratasys F170, o Colido X3045 Duo, Tumaaker NX), Dispositivos de digitalización (Handyscan 300, Sense 3D, brazo Immersion), Máquina de cilada en vacío MCS 4/01 y máquina de inyección de plásticos MCP-100KS para pequeñas tiradas de series.
- Laboratorio de fabricación: Centro de mecanizado CNC de 5 ejes continuo DMG DMU-50; Centro de mecanizado CNC Kondia A-10 dotado de un CNC FAGOR 8070 y husillo a 12000 rpm; Torno CNC Gildemeister NEF 400 dotado de CNC FANUC 210is; Máquina de electroerosión por hilo ONA RE250; Máquinas convencionales: torno STANKOIMPORT 16B16P, torno ZMM CU400M.
- Sala de Metrología. Cuenta con dispositivos de medida para verificar las dimensiones, tolerancias y calidad superficial de las piezas y/o prototipos fabricados. El laboratorio está dotado de tres rugosímetros (rugosímetro-perfilómetro FORM TALYSURF PLUS de Taylor Hobson, rugosímetro SurfTest SJ-301 y rugosímetro SurfTest 211 de MITUTOYO), una máquina de medida de redondez Roundtest RA-426 (MITUTOYO), una máquina de medir por coordenadas (CNC MISTRAL de DEA), un microscopio estereoscópico Leica MZ 12.5 y un sistema de visión artificial para captación y análisis de imágenes.
- Laboratorio de materiales: Incluye el equipamiento necesario para realizar ensayos mecánicos de tracción (máquina electromecánica de ensayos Instron 4467 de 30 kN e Instron Mini de 500N), dureza (durómetro Rockwell), fatiga (Rumul Mikroton ± 20 kN), creep (25 kN) y resiliencia, así como instalaciones para la preparación metalográfica de las muestras, hornos de tratamiento y microscopios ópticos. El laboratorio también está equipado con un equipo de ultrasonidos Krautkramer USN-2 con palpadores de ondas longitudinal y transversal.

En la sede de Madrid, para este módulo está prevista la compra del siguiente material: dispositivos de Fabricación Aditiva de tecnología de extrusión para la fabricación de prototipos y capaces de trabajar con termoplásticos convencionales, material de taller mecánico que incluya los elementos necesarios para la parte experimental de las asignaturas (carros de herramientas, actuadores, sensores, etc.) y equipamientos de medida y verificación. En concreto, está prevista la compra del siguiente material: 4 equipos de Fabricación Aditiva del tipo Ultimaker con un coste de unos 2000€ por equipo, incluyendo el ordenador de apoyo. Estos equipos fabrican piezas mediante la tecnología de extrusión con resoluciones entre 0.1 y 0.4 mm y con volúmenes de impresión de 200 x



200 x 150 mm. El dispositivo se podrá utilizar con múltiples materiales termoplásticos ofertados por diferentes proveedores como ABS, PLA, Nylon, etc. si bien de cara al aprendizaje del alumno se utilizará principalmente PLA. En el mismo laboratorio se incluirán 10 mesas de trabajo para entornos agresivos de estructura metálica y superficie de madera maciza. Estas mesas serán utilizadas por los alumnos de las asignaturas del módulo para diseñar y construir los trabajos prácticos. Como equipo de apoyo se contará con 5 carros de herramientas que incorporan las herramientas manuales y eléctricas necesarias para la realización de los proyectos, (como, por ejemplo, destornilladores, martillos, soldadores, llaves allen, etc.), así como equipos de verificación (calibres, multímetros, etc.). Aquellos componentes que no puedan ser fabricados por los alumnos mediante los equipos de Fabricación Aditiva en sus proyectos, se adquirirán a proveedores externos. Aquí se incluyen tanto los componentes mecánicos (rodamientos, engranajes, insertos, ejes, etc.) como eléctricos/electrónicos (actuadores lineales, actuadores paso a paso, controladoras, etc.). Estos componentes se adquirirán al comenzar el curso académico en función de los proyectos en que vayan a trabajar los alumnos.

✓ Materia ELECTRICIDAD, ELECTRÓNICA Y CONTROL INDUSTRIAL (Módulo de Tecnología Industrial):

- Laboratorio de Electrotecnia A. Dispone de 12 puestos equipados con sistemas de alimentación trifásicos, bancadas de máquinas eléctricas, analizador de redes, osciloscopio analógico, fuente de alimentación y generador de señal.
- Laboratorio de Electrotecnia B. Dispone de 18 puestos equipados con sistemas de alimentación trifásicos, bancadas de máquinas eléctricas, analizador de redes, osciloscopio digital, fuente de alimentación y generador de señal.
- Laboratorio de Electrónica A. Dispone de 12 puestos equipados con PC, entrenador, osciloscopio, fuente de alimentación y generador de señal.
- Laboratorio de Electrónica B. Dispone de 12 puestos equipados con PC, tarjetas de adquisición de datos, dispositivos de sensorización, entrenador, osciloscopio, fuente de alimentación y generador de señal.
 - Sala Blanca (clases 100, 1000 y 10000): 2 Sputtering systems PVD: EDWARDS & PFEIFFER, Plasma-lab Oxford PECVD, ATV LPCVD, Plasma-lab Oxford RIE, fotolitografía de doble cara, hornos para difusión P y N diffusion, Bancos de micromecanizado de silicio, Kulicke & Soffa series 4500 Wire Bonder.
- Taller eléctrico. Dispone de 6 puestos de trabajo con estañadores, equipos de fabricación y comprobación de circuitos.
- 16 plataformas NI myRIO con protoboards para facilitar la conexión de componentes electrónicos.

En la sede de Madrid, para este módulo está prevista la compra del siguiente material: 10 ordenadores portátiles para el control de las plataformas myRIO para poder usarlos en el aula y en una sala polivalente. Concretamente, el equipamiento que se trasladará de San Sebastián a Madrid para la asignatura Electrónica Industrial consiste en un lote por cada cuatro alumnos, formado por una plataforma NI myRIO con MXP Breadboard para NI myRIO de Digilent, un destornillador de precisión, cables de conexión y una variedad de sensores analógicos y digitales (sensor de temperatura, sensor magnético, sensor de inclinación, sensor de presencia, sensor de presión ("touch")), además de botones de



actuación, bocinas y leds. Por último, cada lote dispondrá de 4 motores de rotación, dos de ellos tipo servo y dos de rotación continua.

✓ **Materia Instalaciones, plantas y construcciones industriales (Módulo de INSTALACIONES, PLANTAS Y CONSTRUCCIONES COMPLEMENTARIAS)**

- **Laboratorio de Diseño:** Puestos de trabajo dotados con programas comerciales de análisis de estructuras (CYPE), elementos finitos (Abaqus y COSMOS) y CAD.
- **Laboratorio Experimental:** El laboratorio experimental dispone de:
 - Máquina comercial Wintest para ensayos de flexión en 3 y 4 puntos, con capacidad máxima de 20 toneladas y longitud máxima entre apoyos de 6 metros.
 - Máquina comercial Ibertest para ensayos a compresión, con capacidad máxima de 100 toneladas, para probetas de 30 cm de altura.
 - Sistema de adquisición de datos con 85 canales para extensometría y 5 canales para entradas de señales de alto nivel.
 - Sensores potenciómétricos de posición.
 - Hormigonera, rectificadora de azufre y demás accesorios para la preparación de probetas de hormigón.
 - Moldes y armaduras para preparar vigas de hormigón de entre 3 y 4 metros.
 - Puente grúa de 1 tonelada.
 - Otros: El laboratorio cuenta con una célula de carga y con otro actuador hidráulico, además de bancos de amarre y utillaje de todo tipo, lo que ofrece gran versatilidad a la hora de diseñar las prácticas de laboratorio.

Los medios generales dedicados a la docencia en la Escuela Superior de Ingenieros en su sede de San Sebastián se concretan en:

- ✓ 13 aulas para las clases teóricas y seminarios, con capacidades que oscilan entre los 172 y los 25 alumnos. Todas las aulas disponen de ordenador y proyector de vídeo (que se renuevan cada 3 años) vídeo, DVD, pantalla (eléctrica en las aulas más grandes), megafonía y proyector de transparencias. En todas las aulas existe cobertura Wi-Fi y 10 disponen de aire acondicionado.
- ✓ 1 Salón de Actos de 232 butacas, equipado con sistemas de proyección, de megafonía y cabinas de traducción simultánea.
- ✓ 1 Aula de Grados de 79 butacas, equipada con sistemas de proyección, de megafonía y circuito cerrado de televisión.
- ✓ 1 Sala de videoconferencias con capacidad para 15 personas, permite realizar videoconferencias vía RDSI o a través de Internet, y también se utiliza como cabecera de recepción y emisión donde se encuentran los equipos cuya señal puede recibirse o distribuirse al resto de aulas del edificio principal; dispone de vídeo, DVD, ordenador, cámaras, recepción de TV analógica, TDT y satélite.
- ✓ Se disponen de 5 salas de ordenadores de uso general, con capacidades de 31, 50, 75, 30 y 30 ordenadores, respectivamente. Todos los ordenadores se encuentran conectados en red, tienen acceso a Internet, a la Intranet y el correo electrónico. En los ordenadores hay más de 40 aplicaciones informáticas, relacionadas con la actividad formativa del centro, a disposición de los alumnos. Todos los alumnos tienen cuenta de correo electrónico y cuota de disco en el servidor principal de alumnos, al que pueden acceder también vía FTP desde su domicilio. Existe un servicio



de impresión en láser e impresión de planos. El software se actualiza completamente a las últimas versiones una o dos veces al año, según la incidencia en su conjunto de los cambios de versiones que se hayan producido.

- ✓ 4 salas estudio con capacidades para 208, 216, 53 y 14 alumnos respectivamente. Una de ellas, la tercera, está integrada en la Biblioteca de la Escuela Superior de Ingenieros.
- ✓ Una Biblioteca (www.tecnun.es/servicios/biblioteca.html) que ocupa un espacio total de 1587 m² y cuenta con una colección especializada en Ingeniería Industrial, Ingeniería de Materiales, Ingeniería de Organización Industrial, Ingeniería en Automática y Electrónica Industrial, Ingeniería de Telecomunicación, Física Aplicada y Medio Ambiente, reunida para dar soporte a las actividades de docencia e investigación. La colección bibliográfica está formada por más de 44.000 volúmenes de monografías; comprende más de 700 títulos, en soporte papel, de revistas especializadas (de las que se mantienen 340 suscripciones activas) y además se puede acceder a texto completo a más de 5.000 títulos de revistas electrónicas. Incluye también colecciones nacionales e internacionales de normativa técnica. La biblioteca tiene también una sección de Humanidades, otra de libros de lectura y se complementa con una escogida selección de más de 1.000 obras de música clásica en formato CD-ROM.
- ✓ Salas de trabajo en equipo: Existen 12 salas de trabajo en equipo, con capacidades para 5-10 personas, que los alumnos pueden utilizar previa reserva y recogiendo las llaves en Conserjería, con mesa de reuniones, pizarra, cobertura Wi-Fi.
- ✓ Servicio de Reprografía: Servicio subcontratado con fotocopiadoras de altas prestaciones, manejadas por personal especializado, y 3 fotocopiadoras para el manejo de profesores o alumnos.

La sede de Madrid, dispone de los recursos necesarios para que los alumnos puedan llevar a cabo su aprendizaje. En concreto, el edificio dispone de:

- ✓ 7 aulas con capacidad para 72, 79, 52 (3), y 60 (2) alumnos dotadas de ordenador con acceso a la red, lector DVD, proyector de vídeo, diapositivas y transparencias, así como de pantalla de proyección desplegable de forma automática además de un Aula Magna con capacidad para 110 puestos.
- ✓ 23 Seminarios de trabajo con 8 puestos cada uno.
- ✓ Aula de Ordenadores con capacidad para 28 puestos.
- ✓ Área de trabajo para 24 puestos.
- ✓ Biblioteca / Sala de Lectura: la sede cuenta con una biblioteca con 64 puestos de trabajo.

Los alumnos que realicen el Máster en Ingeniería Industrial en Madrid tendrán que cursar obligatoriamente una semana de sus estudios en San Sebastián. Las actividades formativas que se realizarán esta semana están contenidas dentro del plan de estudios de tres asignaturas: Sistemas de Fabricación Automatizados y Robótica Industrial, Máquinas y Sistemas Térmicos e Hidráulicos y Diseño y Ensayo de Máquinas, que se cursan en Madrid entre los meses de abril y mayo. En concreto se realizarán sesiones teóricas, prácticas de Hidráulica y Robótica y visitas relacionadas con las tres asignaturas. El coste del



alojamiento durante esta semana está incluido en el precio del máster y todos los alumnos estarán informados de las fechas en las que se realizará este viaje antes de matricularse. Así, durante la semana en San Sebastián, los alumnos del máster recibirán la formación correspondiente a las asignaturas que se están cursando en ese momento, sin interferir en el calendario.

En esta semana, utilizarán los laboratorios a los que no tienen acceso en Madrid. Si bien gran parte del equipamiento se trasladará cuando sea necesario (todo el equipamiento que hace falta para Electrónica Industrial) y el resto se suplirá con el material que se va a adquirir allí como se ha mencionado.

7.2. Nuevas tecnologías y campus virtual

Las sedes de la Universidad de Navarra, tanto Madrid como San Sebastián, están dotadas de medios informáticos y audiovisuales, internet (Wifi) e intranet. Los servicios informáticos de la Universidad de Navarra prestan soporte técnico a profesores, departamentos, servicios y en general a todo el personal de la Escuela Superior de Ingenieros. Facilitan a los alumnos:

- La credencial para acceder a los sistemas informáticos de la Universidad con la que pueden obtener una cuenta de correo electrónico permanente, acceder a los recursos de la Biblioteca, salas de ordenadores, consulta de calificaciones, etc.
- Un sistema de almacenamiento de documentos. Se les facilita el acceso a Internet, a la red de transmisión de datos de la Universidad y a todos los servicios disponibles en la red.

El aprovechamiento de estas nuevas tecnologías permitirá al alumno acceder a todos los servicios de campus virtual de la Universidad de Navarra. Tanto desde las aulas y salas de trabajo, como desde sus casas, disponen de todos los recursos electrónicos de la biblioteca de la Universidad de Navarra. En la actualidad, la Biblioteca de la Universidad de Navarra –con acceso a más de 500 Bases de Datos–, cuenta con un fondo de más 47.000 revistas electrónicas y 65.000 libros electrónicos. Por supuesto, también existe un eficiente servicio de préstamo interbibliotecario, entre las distintas bibliotecas de la Universidad, que ponen a disposición de los alumnos los casi 1,2 millones de volúmenes del fondo completo.

Por lo que se refiere a la gestión académica, toda la información relativa al programa (dosieres de asignaturas, bibliografía recomendada digitalizada, horarios y calendario, etc.) se gestiona a través del recurso de Aula Virtual (ADI) de la Universidad de Navarra y de la cuenta de correo electrónico alias@alumni.unav.es desarrollada en colaboración con Google, así como otros recursos de agenda, programas de gestión de casos y organización de reuniones.

Por lo que se refiere a la gestión académica, toda la información relativa al programa (dosieres de asignaturas, bibliografía recomendada digitalizada, horarios y calendario, etc.) se gestiona a través del recurso de Aula Virtual (ADI) de la Universidad de Navarra y de la cuenta de correo electrónico alias@alumni.unav.es desarrollada en colaboración con Google, así como otros recursos de agenda, programas de gestión de casos y organización de reuniones.



El acceso virtual permite a los alumnos del Master acceder a muchos otros servicios de la Universidad de Navarra. Simplemente a modo de ejemplo se pueden citar:

- ✓ **Relaciones Internacionales**(<http://www.unav.es/servicio/internacional>): colabora con el resto de la comunidad universitaria en la creciente dimensión internacional de la Universidad de Navarra, a través de: acogida, y atención de alumnos, organización de servicios específicos dedicados a estudiantes internacionales, gestión de Programas de Intercambio (Erasmus/Sócrates, Leonardo, etc.), gestión y mantenimiento de los convenios y acuerdos con otras instituciones académicas o de investigación de carácter internacional y atención de la red de delegados internacionales de la Universidad de Navarra presentes en 31 países.
- ✓ **Servicio de Asistencia Universitaria** (www.unav.es/becas): ofrece a todos los alumnos que lo soliciten, información y asesoramiento personalizado sobre becas y ayudas al estudio, así como de otras vías de financiación de los estudios universitarios.
A través de este servicio, la Universidad de Navarra pretende conseguir que ninguna persona con aptitudes para el estudio, deje de cursar una carrera por motivos económicos.
- ✓ **Portal de Carreras Profesionales de la Universidad de Navarra**: su misión es colaborar en la gestión de la carrera profesional de sus graduados. Cada universitario, desde que comienza sus estudios, cuenta con su página personal de empleo, donde puede acceder de forma individualizada y confidencial a las ofertas de trabajo, su situación real en cada momento, informe de pruebas psico-profesionales, currículum vitae, etc. Todos los años se organizan actividades de cara a fomentar e informar a los alumnos sobre salidas profesionales (Foro del empleo, jornadas de inserción laboral, etc.). El Portal de Carreras Profesionales está al servicio del empleo universitario, de la mejora de la innovación y de la competitividad de la empresa.
- ✓ **Secretaría de la Escuela Superior de Ingenieros**, situada en el Edificio Principal incluye los despachos de Dirección, realiza la matrícula en las diversas titulaciones que se imparten y en los programas Master y Doctorado. También se encarga de la expedición de títulos y certificaciones académicas, tramitación de las instancias dirigidas al Rectorado de la Universidad y de todo lo relacionado con la Gestión Académica para el Alumno. Trabaja en estrecha colaboración con las Oficinas Generales de la Universidad, situadas en Pamplona.
- ✓ Servicio de Innovación Educativa (www.unav.es/innovacioneducativa/): su finalidad es apoyar en la mejora de la calidad docente y educativa y en el uso de los medios tecnológicos. En concreto, en la Escuela Superior de Ingenieros se dispone de:
 - Sistema ADI (Apoyo a la Docencia Informática). Es una plataforma de herramientas informáticas de apoyo a la docencia presencial adaptada de un proyecto abierto (Coursework) originario de la Universidad de Standford. Cuenta con herramientas como: web, documentos, examinador, calificaciones, inscripciones, avisos, diario, foros y otras. Ver



<http://www.unav.es/innovacioneducativa/adi/>.

- Recientemente se han adquirido dispositivos de respuesta remota (clickers) con el objetivo de potenciar la participación de los alumnos en sesiones y seminarios.
- El Servicio de Innovación Educativa colabora con la Escuela Superior de Ingenieros en la organización de cursos y sesiones, adaptación de las asignaturas al sistema de créditos europeo (EEES), y en la puesta en marcha de proyectos de mejora e innovación.
- ✓ **Capellanía Universitaria** (www.tecnun.es/servicios/capellania/): ofrece atención espiritual y formación cristiana a todos los universitarios que lo deseen. la Escuela Superior de Ingenieros cuenta con dos Capellanes, que, además de su actividad docente, promueven actividades y atiende las consultas de todos los que soliciten consejo y orientación para su vida personal.
- ✓ **Actividades Culturales** (www.tecnun.es/alumnos/actividades-culturales.html): coordinadas por Dirección de Estudios, se trabaja para apoyar las inquietudes culturales y artísticas de los alumnos, organizando a lo largo del curso numerosas actividades que enriquecen la formación y la personalidad de los universitarios como conferencias, conciertos, club de literatura, cine forum, obras de teatro, talleres, cursos de verano y concursos. También se edita semanalmente la publicación "Vida Universitaria" (www.unav.es/vidauniversitaria/), donde la comunidad universitaria puede encontrar la agenda de todos los eventos culturales, deportivos y de ayuda social que tendrán lugar durante esos días.
- ✓ **Servicio de Deportes** (www.tecnun.es/alumnos/deportes.html): ofrece a los estudiantes un amplio programa de actividades en sus instalaciones deportivas o mediante convenios con otras entidades. Además de la práctica de diferentes disciplinas deportivas, organiza escuelas y clubes, y competiciones internas para alumnos. Los estudiantes pueden también competir en diferentes ligas, tanto guipuzcoanas como nacionales, a través de sus equipos federados. Además, se organiza en Pamplona el Trofeo Rector y, un sábado de mayo, el Día del Deporte para toda la Universidad.
- ✓ **TANTAKA** es el **Banco de Tiempo Solidario de la Universidad de la Escuela**. Surge para animar a los **alumnos, profesores y empleados** a participar en diferentes **actividades de voluntariado**, con el objetivo de **ayudar** a los colectivos más vulnerables y desfavorecidos de Gipuzkoa. Tantaka pide tiempo a la comunidad universitaria para ponerlo al servicio de las entidades que cubren necesidades sociales, en áreas como la atención a niños y adolescentes, el acompañamiento a adultos en exclusión social, la atención y el cuidado de personas mayores en situación de dependencia así como en el área de atención a personas con discapacidad. Además, existen iniciativas solidarias relacionadas con asignaturas o con la labor investigadora de los departamentos. El objetivo es que los alumnos proporcionen un servicio cualificado a las organizaciones sociales aprendiendo a enfocar la ingeniería hacia la cooperación, la mejora del medioambiente y el diseño de productos que den respuesta a necesidades de colectivos vulnerables.
- ✓ **Career Services Universidad de Navarra**: creada como instrumento de relación entre el mundo empresarial y el universitario, está al servicio del empleo universitario, de la mejora de la innovación y de la competitividad de la empresa. Gestiona prácticas y empleo universitario de estudiantes y recién graduados entre otras actividades. Trabaja en colaboración con el Servicio de Relaciones Exteriores de la Escuela Superior de Ingenieros.

Se adjunta la relación de empresas en las que estos últimos años los alumnos de Ingeniería Industrial han realizado su proyecto fin de carrera y con las que la Escuela de Ingenieros tiene suscrito un convenio. (Se adjuntan a modo de ejemplo los convenios firmados con varias de estas empresas).

- ✓ Agrimartín Fertilizantes



- AITF-TECNUN
- AMPO S. Coop
- Área de Ingeniería Térmica y de Fluidos. TECNUN
- Atel Energía, S. A.
- Bombas ITUR S.A
- BOSCH
- Boston Consulting Group
- C.A.F.
- CAF Signalling
- CELSA Nordic
- CETEST
- CIC Nanogune
- CIE I+D+i
- CITEAN
- CONSTRUBRIK S.L
- Construcciones Metálicas Sortu S.L
- DLR
- EHE
- Endesa
- Etxe Tar
- Eurocopter Deutschland, EADS
- FRESMAK
- FSG Automotive
- Fundación CIE I+D+i
- Fundación IMDEA Materiales
- G.K.N.
- G.R.S. Consultores (Solartia)
- GAMESA
- Gestamp
- Grupo Antolín
- Guerra Hermanos
- Heineken
- IBERDROLA
- Ideas en Metal, S. A.
- Ideko
- IDOM
- Ikerlan
- IMDEA
- Inasmet
- INDAR
- Ingecosur
- Juaristi TS Comercial S.L.
- KSB ITUR Spain, SA
- Lanbi
- LANDER
- Lantec 2000
- MAIN METAL
- Management Solutions
- Max -Planck- Institut für Plasmaphysik (IPP)
- Mendeberry
- Metalocaucho



- Miguel Imaz, S. A.
 - NEM Solutions
 - Niessen
 - Norfer
 - Obeki
 - Orbea S.Coop.
 - Orona
 - Otte & Merino Ingenieros SL
 - PILZ
 - Procter and Gamble
 - Renault
 - Repsol S. A.
 - SAPA
 - Scientifica Internacional S.L.
 - Sener
 - SENER
 - Siemes EWA
 - SAPA
 - Talleres Marcos
 - TECNALIA
 - Tinko SLU
 - TRINELEC
 - TRW Automotive
 - VASS
 - Verkol, S. A.
 - VICOMTECH
 - Voith
 - Volkswagen
 - VOLKSWAGEN, Alemania
 - VOLKSWAGEN, Navarra
- Alumni Navarrenses (www.unav.es/alumni): es el cauce para mantener viva la relación de los antiguos alumnos con la Universidad y con los compañeros de carrera. Organiza diferentes actividades a través de sus Agrupaciones Territoriales, ofrece a sus miembros diversas publicaciones y servicios (como formación continua, oportunidades profesionales o información de cuanto sucede en la Universidad) y establece acuerdos con instituciones y empresas en beneficio de sus miembros. La Agrupación ha impulsado el Programa "Becas Alumni Navarrenses", orientado a alumnos académicamente excelentes que deseen realizar sus estudios en la Universidad de Navarra y es promotora de la Acreditación Jacobea Universitaria, que reúne a Universidades de todos los continentes interesadas en promover el Camino de Santiago entre sus estudiantes y antiguos alumnos (www.campus-stellae.org).



7.3. Mecanismos para garantizar la revisión y mantenimiento de los materiales y servicios

Los servicios implicados en la gestión y mantenimiento de las instalaciones de la Escuela Superior de Ingenieros son:

- ✓ **Mantenimiento:** se ocupa de garantizar la buena conservación y adecuado funcionamiento de los edificios e instalaciones, así como servir de apoyo técnico a los eventos extraordinarios que se celebran (congresos, reuniones científicas, etc.), que gestiona a través de la Intranet, contando con operarios cualificados en distintas especialidades (electricidad, electrónica, calefacción, fontanería, carpintera, albañilería, pintura, etc.)
- ✓ **Orden y Seguridad:** garantiza las condiciones de uso de los edificios e instalaciones, a través de las tareas que llevan a cabo bedeles y vigilantes, realiza estudios y propuestas sobre la adopción de medidas generales de seguridad, colabora con el Servicio de Mantenimiento para la conservación de las instalaciones, etc.
- ✓ **Prevención de Riesgos Laborales:** vela por la seguridad y salud de todas las personas que trabajan y estudian en sus instalaciones.
- ✓ **Limpieza:** responsable de mantener en óptimo estado de limpieza los distintos edificios, acomodándose a las características de cada una de ellos, así como a la gran variedad de dependencias existentes (despachos, oficinas, aulas, laboratorios, etc.)

La Escuela Superior de Ingenieros tiene una gestión económica descentralizada respecto al Rectorado de la Universidad. El presupuesto se prepara cada año por la Junta Directiva e implica todas las partidas de ingresos y gastos. Entre el presupuesto de gastos, hay un presupuesto específico para los departamentos docentes que incluye inversiones en activos fijos, contratos de mantenimiento, fungibles, viajes y bibliografía, etc. En un apartado aparte se recogen las dotaciones para personal docente. Las contrataciones se realizan a propuesta de los departamentos con aprobación de la Junta Directiva. Por último, un apartado específico recoge gastos extraordinarios relacionados con reformas de locales y laboratorios, e inversiones extraordinarias en equipamiento.

De la revisión y mantenimiento de los materiales generales de la sede de Madrid (sistemas de megafonía, informáticos, aulas, etc.) se ocupa el Servicio de Mantenimiento del Campus de la Universidad de Navarra en cada una de las sedes.

