

7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

Subapartados

7.1. Justificación de que los medios materiales y servicios disponibles propios y en su caso, concertados con otras instituciones ajenas a la universidad (espacios, instalaciones, laboratorios, equipamiento científico, técnico o artístico, biblioteca y sala de lectura, nuevas tecnologías, etc.) son adecuados para garantizar la adquisición de competencias y el desarrollo de las actividades formativas planificadas, observando los criterios de accesibilidad universal y diseño para todos

7.2. Previsión de adquisición de los recursos materiales y servicios necesarios en el caso de que se no disponga de todos ellos

7.1. Justificación de que los medios materiales y servicios disponibles propios y en su caso, concertados con otras instituciones ajenas a la universidad (espacios, instalaciones, laboratorios, equipamiento científico, técnico o artístico, biblioteca y sala de lectura, nuevas tecnologías, etc.) son adecuados para garantizar la adquisición de competencias y el desarrollo de las actividades formativas planificadas, observando los criterios de accesibilidad universal y diseño para todos

INFORMACIÓN UPC-ETSEIB

- Aulas, laboratorios y equipamientos especiales.

Las aulas, laboratorios y talleres para el desarrollo de las actividades previstas, cómo el equipamiento de los mismos necesarios para la consecución de los objetivos y competencias del plan de estudios se concretan en aulas de teoría, seminarios, salas de estudio, aulas informáticas y en los distintos laboratorios existentes. También se incluye en esta descripción la biblioteca del centro que da servicio a la totalidad de estudiantes, profesorado y personal de apoyo vinculado a cualquier titulación.

Se prevé una carga práctica con un mínimo de créditos aplicados (problemas seminarios prácticas de laboratorio, trabajos,...) en cada asignatura, en función del bloque según se detalla a continuación:

- 20 % en el Bloque Básico.
- 30 % en el Bloque Común.
- 40 % en el Bloque de Tecnologías Específicas.

Con carácter general se establece la siguiente capacidad de los grupos de prácticas:

- Prácticas aula informática: 30 estudiantes por grupo.
- Prácticas de laboratorio: 15 estudiantes por grupo.

Se anexa (anexo 1) una relación de aulas, laboratorios y otros espacios docentes y la relación de equipamiento disponible en cada una de ellos (anexo 2).

El Servicio de Prevención de Riesgos Laborales de la UPC, certifica de forma periódica las condiciones de uso de los espacios y equipamientos, para garantizar la seguridad de los usuarios.

En este sentido se relaciona a continuación una distribución en porcentajes de cada departamento en la titulación.

Algunos departamentos, por su naturaleza y área de conocimiento, no disponen de espacios específicos dedicados a la docencia de prácticas, y utilizan espacios comunes como aulas, seminarios o servicios informáticos comunes.

Tabla 1. Relación porcentual de dedicación a los grados por departamentos con docencia en la ETSEIB.

Departamento	% ITI
702 Ciencia de los Materiales y Ingeniería Metalúrgica	20
706 Ingeniería de la Construcción	80
707 Ingeniería de Sistemas, Automática e Informática Industrial	70
709 Ingeniería Eléctrica	80
710 Ingeniería Electrónica	80
712 Ingeniería Mecánica	70
713 Ingeniería Química	20
715 Estadística e investigación Operativa	70
717 Expresión Gráfica en la Ingeniería	70
721 Física Aplicada y Ingeniería Nuclear	70
723 Lenguajes y Sistemas Informáticos	70
724 Máquinas y Motores Térmicos	70
725 Matemática Aplicada I	70
729 Mecánica de Fluidos	80
732 Organización de Empresas	70
736 Proyectos de Ingeniería	70
737 Resistencia de Materiales	80

- Mecanismos disponibles para realizar o garantizar la revisión y el mantenimiento de los materiales y servicios.

La ETSEIB dispone de un servicio propio de mantenimiento que lleva a cabo de forma autónoma o mediante la contratación supervisada de empresas externas, la revisión de las instalaciones y equipamientos tanto para los espacios y equipamientos comunes, como aquellos más específicos vinculados a laboratorios departamentales.

La UPC establece distintos planes de inversiones vinculados a la renovación del equipo informático, así como el resto de equipos docentes. En este sentido hacemos referencia:

El plan de inversiones de la UPC TIC 2012-2016.

El plan de inversiones en TIC 2012-2016 establece el marco de referencia para las inversiones en materias de informática y comunicaciones de la universidad. El objetivo de este plan plurianual es dar respuesta a las inversiones en infraestructuras TIC y sistemas de información para la docencia, investigación y gestión, teniendo en cuenta la renovación tecnológica o por obsolescencia, de infraestructuras y equipamiento TIC, la innovación, la calidad y la sostenibilidad, la planificación a corto y medio plazo de las necesidades TIC y la adquisición de equipos informáticos necesarios para que los miembros de la comunidad universitaria puedan desarrollar su actividad docente, de investigación y/o de

gestión. Las inversiones propuestas para el ejercicio 2009 ascienden a un total de 5.189.000 €.

Convocatoria de ayudas para la mejora de los equipamientos docentes 2016-2017.

La Universitat Politècnica de Catalunya establece una convocatoria de ayudas a la mejora de los equipos docentes con el objetivo de responder a las necesidades planteadas por los centros docentes respecto a las instalaciones y la renovación de los equipos docentes de las aulas, laboratorios y talleres. Esta convocatoria está dotada con un importe de 700.000€ anuales. Las actuaciones propuestas deben estar cofinanciadas en un 50% por el centro docente y deberán ser económicamente sostenibles.

Las políticas y criterios propios de la ETSEIB.

La ETSEIB mediante recursos propios de la Escuela, establece en su presupuesto ayudas extraordinarias para mejora de espacios docentes comunes (aulas, mobiliario, equipamiento) o departamentos. Estas ayudas están determinadas por la Dirección de la Escuela, con la aprobación de la Comisión Económica y la Comisión Permanente del Centro.

Las ayudas pueden ascender a 90.000€ anuales (datos curso 2015).

LAS BIBLIOTECAS DE LA UPC Y DE LA ETSEIB

El Servicio de Bibliotecas, Publicaciones y Archivos (SBPA) de la UPC está compuesto por 13 bibliotecas distribuidas por los diferentes campus de la universidad.

Todas las bibliotecas ofrecen a los usuarios una amplia oferta de servicios bibliotecarios y acceso a la información de las colecciones bibliográficas así como a la biblioteca digital. Las bibliotecas facilitan amplios horarios, ordenadores conectados a Internet y espacios de trabajo individual y en grupo.

Las bibliotecas de la UPC disponen de los recursos bibliográficos científicos y técnicos especializados en las diferentes áreas de conocimiento politécnicas que dan soporte a todas las titulaciones de la Universidad. También disponen de los recursos electrónicos (bases de datos y revistas electrónicas principalmente) que dan soporte al aprendizaje en red y a la investigación:

<http://bibliotecnica.upc.edu>

La gestión de las bibliotecas de la UPC se realiza mediante la planificación estratégica y la dirección por objetivos. Esta herramienta ha servido para incrementar la calidad de los servicios bibliotecarios. El SBPA ha sido evaluado por la AQU en diversas ocasiones y su calidad ha sido también acreditada por la ANECA.

En cuanto a las relaciones y colaboraciones externas, el SBPA es miembro fundador del Consorcio de Bibliotecas Universitarias de Cataluña (CBUC) y miembro de REBIUN (Red de Bibliotecas Universitarias de la CRUE). Además, participa activamente en organizaciones bibliotecarias de carácter internacional como como LIBER (Ligue des Bibliothèques Européennes de Recherche – Association of European Research Libraries), DART Europe, SPARC Europe y ORCID.

Recursos de información.

- **Colecciones bibliográficas:**

Las colecciones bibliográficas científicas y técnicas se dividen en colecciones básicas que dan soporte a las [guías docentes de las titulaciones que se imparten en los diferentes centros](#) y colecciones especializadas que dan soporte a las diferentes áreas temáticas de la titulación.

- **Colecciones digitales:**

Las bibliotecas también proporcionan el **acceso a recursos de información electrónicos** tanto a través del catálogo como desde la biblioteca digital de la UPC: diccionarios y enciclopedias, libros electrónicos, bases de datos, revistas electrónicas, etc. Actualmente se pueden consultar 14.754 títulos de revistas electrónicas en texto completo y 12.641 libros electrónicos.

Además, el SBPA dispone del portal **UPCommons** (<http://upcommons.upc.edu>), formado por un conjunto de repositorios institucionales de acceso abierto en Internet de documentos producidos y editados por los profesores e investigadores de la UPC. Los repositorios incluyen: tesis doctorales, materiales docentes, *eprints*, revistas, trabajos académicos, etc. También se dispone de un repositorio de exámenes, una videoteca y de repositorios de colecciones patrimoniales de la Universidad. En total, se ofrecen 87.853 documentos de producción propia de la Universidad.

Servicios bibliotecarios básicos y especializados.

- **Espacios y equipamientos:**

Las bibliotecas ofrecen espacios y equipamientos para el estudio y el trabajo individual o en grupo, salas de formación y equipamientos para la reproducción del fondo documental.

- **Servicio de catálogo:**

El Catálogo de las bibliotecas de la UPC es la herramienta que permite localizar los documentos en cualquier formato que se encuentran en las bibliotecas de la UPC (libros, revistas, apuntes, TFC, PFC, recursos electrónicos, etc.). También se puede acceder al Catálogo Colectivo de las Universidades de Cataluña (CCUC), que permite localizar, a través de una única consulta, todos los documentos de las bibliotecas del Consorcio de Bibliotecas Universitarias de Cataluña (CBUC) y de otras instituciones.

- **Servicio de préstamo:**

El servicio de préstamo permite solicitar documentos de las bibliotecas de la UPC a todos los miembros de la comunidad universitaria durante un período establecido de tiempo. El servicio es único: pueden solicitarse los documentos independientemente de la biblioteca de la UPC donde se encuentren y, además, pueden recogerse y devolverse en cualquiera de las bibliotecas.

- **Servicio de Préstamo de Ordenadores Portátiles y otros dispositivos:**

Las bibliotecas ofrecen a sus usuarios ordenadores portátiles en préstamo. Este servicio tiene como principal objetivo facilitar a los estudiantes, al PDI y al PAS equipos portátiles para acceder a la información y documentación electrónica y trabajar de forma autónoma con conexión a la red inalámbrica de la UPC, potenciando el aprendizaje semipresencial y el acceso a los campus digitales de la UPC. También se prestan otros dispositivos (memorias USB, calculadoras, etc.).

- **Servicio de conexión remota a los recursos electrónicos:**

A través del servicio de acceso remoto es posible, previa autenticación, acceder a los recursos de la biblioteca digital de la UPC desde ordenadores que no estén conectados a la red de la Universidad.
- **Laboratorio Virtual de Idiomas (LVI):**

El LVI es un espacio virtual para aprender, mantener o mejorar el nivel de diferentes lenguas, principalmente, el inglés, pero también el catalán y el castellano. Se trata de un portal con una selección de recursos accesibles en línea: cursos, gramáticas, materiales para la preparación de exámenes, etc.
- **Acceso wi-fi:**

Los usuarios de las bibliotecas de la UPC disponen de conexión a los recursos de la red UPC y a Internet en general con dispositivos sin cables.
- **Servicio de formación en la competencia transversal en “Uso solvente de los recursos de información”:**

Las bibliotecas organizan un gran número de actividades de formación con el objetivo de proporcionar al alumnado las habilidades necesarias para localizar, gestionar y utilizar la información de forma eficaz para el estudio y el futuro profesional: sesiones introductorias dirigidas a los alumnos de nuevo ingreso, sesiones de formación a los estudiantes, colaboraciones en asignaturas de la UPC, sesiones sobre recursos de información para la investigación, etc.
- **Soporte a la publicación:**

Las bibliotecas asesoran a los estudiantes en como presentar trabajos académicos finales (grado, máster) y elaborar tesis doctorales. Este servicio incluye: indicaciones de autoría de trabajos (como firmar las publicaciones científicas), presentación de recomendaciones básicas y normativas académicas así como el uso de recursos como el gestor de referencias bibliográficas *Mendeley*, la herramienta de planificación del tiempo en la elaboración de trabajos académicos *Planifica't* e instrucciones para la protección contra el plagio.
- **Servicio de Propiedad Intelectual (SEPI):**

El [Servicio de Propiedad Intelectual](#) (SEPI) orienta a los miembros de la comunidad universitaria sobre los principios básicos de la normativa en derechos de autor, especialmente en lo que respecta a la información que se pone a su disposición a través de los servicios de las bibliotecas de la UPC. Igualmente, facilita la tramitación de los números identificadores (ISBN, depósito legal, etc.) de algunos documentos de interés para la docencia y la investigación universitaria.
- **Servicio de información bibliográfica y especializada:**

El servicio de información bibliográfica, atendido de manera permanente por personal bibliotecario, ofrece información sobre las bibliotecas y sus servicios, y asesoramiento sobre dónde y cómo encontrar la información especializada. Los bibliotecarios temáticos, especializados en las colecciones de las áreas temáticas de la UPC, proporcionan respuestas sobre búsquedas concretas de información, y también resuelven otras peticiones de información generales.

- **Servicio de Obtención de Documentos (SOD):**

El SOD proporciona a la comunidad universitaria originales o copias de documentos que no están disponibles en las bibliotecas de la UPC y, a su vez, proporciona a instituciones y usuarios externos originales o copias de documentos de las bibliotecas de la UPC. El SOD suministra todo tipo de documentos: libros, artículos de revista, tesis doctorales, informes técnicos, patentes, conferencias, etc., de cualquier país del mundo y en cualquier lengua.

- **La Factoría de Recursos Docentes:**

La Factoría/Vídeo es un servicio al profesorado y personal de servicios de la Universidad cuyo objetivo es dar soporte, desde las bibliotecas, a la innovación docente, especialmente en la elaboración de material multimedia, mejorando los recursos disponibles en la [Videoteca Digital de la UPC](#) y en el portal [UPC OpenCourseWare](#).

- **CanalIBIB:**

Las bibliotecas de la UPC disponen de un sistema de difusión de informaciones de interés para los usuarios presenciales que consiste en una pantalla LCD que proyecta contenidos multimedia.

La biblioteca de la ETSEIB

La Biblioteca de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Barcelona (ETSEIB) ofrece sus servicios principalmente a la Escuela, así como a los departamentos, institutos y otros centros de investigación tecnológica ubicados en el mismo centro.

El fondo de la biblioteca está especializado en las áreas de conocimiento propias de las titulaciones impartidas en la ETSEIB. Este fondo está formado por libros recomendados en las guías docentes, bibliografía especializada, normativa, obras de consulta, revistas, materiales audiovisuales, apuntes y exámenes, catálogos industriales y tesis doctorales.

La biblioteca dispone de un valioso fondo histórico que incluye libros de los siglos XVI al XIX, especializado en materias que se han estudiado en la carrera de ingeniería industrial a lo largo de su existencia y que se complementa con libros actuales de historia de la ciencia.

El horario habitual de la biblioteca es de 8:30h a 21:00h de lunes a viernes. En período de exámenes la biblioteca amplía su oferta horaria durante los fines de semana.

Recursos de información:

1. Colecciones bibliográficas:

Las colecciones bibliográficas científicas y técnicas se dividen en colecciones básicas que dan soporte a las guías docentes de las titulaciones y colecciones especializadas que dan soporte a las diferentes áreas temáticas de la titulación. La colección bibliográfica la componen más de 556.538 ejemplares de monografías y 20.397 colecciones de publicaciones en serie.

Las colecciones de la biblioteca de la ETSEIB están principalmente especializadas en:

- Automatización industrial
- Bioingeniería
- Diseño industrial
- Economía
- Electricidad
- Electrónica
- Estadística
- Fabricación
- Fuentes de energía
- Gestión y organización de la industria
- Industria química
- Materiales
- Mecánica
- Medio ambiente
- Modelaje y simulación de sistemas dinámicos
- Oficina técnica
- Robótica
- Tecnología del control
- Termoenergética

Además de estas colecciones la biblioteca de la ETSEIB tiene el Fondo Histórico de Ciencia y Tecnología de la ETSEIB. Este fondo histórico reúne 11.000 libros, 5.000 volúmenes de revistas y documentos relacionados con el desarrollo de la ingeniería, las ciencias y sus aplicaciones desde el siglo XVI hasta el año 1950. En esta biblioteca se atienden consultas de profesionales (ingenieros, arquitectos, economistas, historiadores, etc.) y otros ciudadanos interesados en conocer y comprender las bases de nuestra civilización industrial actual.

Otros servicios que ofrece la biblioteca de la ETSEIB a destacar:

• **Área de Autoaprendizaje:**

El Área de Autoaprendizaje es un conjunto de servicios que la biblioteca de la ETSEIB ofrece a sus usuarios mediante una serie de recursos multimedia y en red orientados al autoaprendizaje. Actualmente el Área de Autoaprendizaje está compuesta por 20 PC, 5 escáneres, 20 grabadoras CD-R(W) y lectoras de DVD. Dispone además de material para el autoaprendizaje de idiomas, programas de ofimática o relacionados con las áreas de interés en la formación del ingeniero.

Principales datos del SBPA y la BETSEIB

Instalaciones y equipamientos	SBPA	BETSEIB
m ² construidos	21.396	1.882
Puntos de lectura	3.472	328
Ordenadores usuarios	537	49
Colecciones físicas		
Monografías	655.867	63.675
Revistas	20.188	2.496

Documentación electrónica		
Revistas electrónicas	14.754	
Libros digitales	12.641	
Otros recursos electrónicos propios	87.853	
Presupuesto		
Presupuesto total del SBPA	1.528.992	
Personal		
Personal bibliotecario	82	10
Personal TIC, administrativo y auxiliar	43	3

Política bibliotecaria de adquisiciones

Criterios generales de gestión:

- Los libros y otros documentos científicos y técnicos adquiridos con este presupuesto **son propiedad de la UPC y están al servicio de toda la comunidad universitaria, independientemente de la biblioteca depositaria del documento**. Por tanto, tienen que estar todos catalogados y clasificados en el Catálogo de las bibliotecas de la UPC.
- Las partidas asignadas para la adquisición y la renovación de documentación bibliográfica **son finalistas** y por tanto no pueden destinarse a otros conceptos y necesidades. Este es un primer paso para asegurar un crecimiento continuado y una correcta gestión de las colecciones bibliográficas de las bibliotecas de la UPC.
- Las bibliotecas de la UPC disponen de un documento marco, el [Plan de gestión y desarrollo de la colección de las bibliotecas de la UPC¹](#), en el cual se define la política referente a les actividades relacionadas con la selección y la adquisición de los documentos, el mantenimiento de la colección y el seguimiento de su uso.

Indicadores cualitativos:

- **Calidad:** Los documentos bibliográficos adquiridos tienen que satisfacer las necesidades de formación e información científica y técnica de los usuarios de la biblioteca.
- **Vigencia:** Los documentos bibliográficos adquiridos tienen que ser de máxima actualidad y/o validez.
- **Difusión y acceso:** Los documentos bibliográficos adquiridos tienen que ser conocidos y accesibles por los miembros de la UPC mediante el catálogo.
- **Utilidad:** Los documentos bibliográficos adquiridos tienen que ser consultados por los usuarios, en la modalidad de préstamo o de consulta en la biblioteca.

Colecciones básicas:

- La biblioteca asegura la presencia de toda la **bibliografía recomendada en las guías docentes de las titulaciones**, duplicando, cuando se considere necesario, los títulos más consultados.

¹ <http://biblioteca.upc.edu/colleccions/pla-gestio-i-desenvolupament-colleccio>

- La biblioteca refuerza las colecciones básicas adquiriendo, cuando se considere necesario, como mínimo 1 ejemplar de los 100 títulos más solicitados en préstamo a otras bibliotecas de la UPC a lo largo del curso.
- La biblioteca adquiere aquellos documentos que crea conveniente para el desarrollo de la docencia y según las necesidades de sus usuarios directos.
- La biblioteca potencia al máximo los libros y las revistas electrónicas y otros documentos digitales que se encuentren accesibles desde Bibliotécnica y/o la Biblioteca Digital de Cataluña BDC/CBUC.

Colecciones especializadas:

- La biblioteca adquiere, cuando se considera necesario, aquella nueva **bibliografía especializada recomendada por los usuarios durante el curso y desideratas**, que no estén en ninguna otra biblioteca de la UPC.
- La biblioteca gestiona, según sus recursos, las áreas de especialización que le son propias o próximas.

Colecciones de revistas:

- La biblioteca seguirá la política de adquisiciones de revistas que marca el documento marco [Plan de gestión y desarrollo de la colección de las bibliotecas de la UPC](#). La biblioteca tiene que realizar evaluaciones periódicas de la colección para así adaptarla a las necesidades de sus usuarios teniendo en cuenta las nuevas posibilidades de servicio que ofrecen las revistas electrónicas y los presupuestos asignados.
- La biblioteca hace llegar a la Unidad de Recursos para la Investigación el listado de los títulos de revista que considere necesarios para el apoyo a la docencia y a la investigación de los usuarios.
- Se priorizan los títulos que sean **accesibles en soporte digital**, y no se suscribe la colección en papel si esto hace incrementar el coste de la suscripción.
- Se siguen realizando las tareas iniciadas respecto **a la eliminación de duplicados** entre bibliotecas de la UPC y, para las revistas más caras, se colabora con las bibliotecas del CBUC.

Colecciones digitales y otro material multimedia:

- La biblioteca mantiene y renueva la suscripción local de los documentos electrónicos y digitales que crea necesarios para el soporte a la docencia y a la investigación del centro o campus.
- La biblioteca vela por el incremento, cuando lo considere necesario y en la medida que sea posible (recursos económicos y novedades editoriales), de sus colecciones documentales en soporte electrónico y digital.
- La biblioteca comunica a las unidades de los Servicios Generales de Bibliotecas las nuevas adquisiciones para poder analizar la compra con acceso en red.

Encuadernaciones y mantenimiento de las colecciones:

- La biblioteca vela para asegurar la **conservación y el mantenimiento** de las colecciones documentales mediante la encuadernación u otros sistemas de conservación.

Informes de cierre:

- Se recomienda que cada biblioteca informe de este presupuesto a la comisión de biblioteca o de usuarios de centro o campus, así como de aquellas distribuciones internas que cada responsable de biblioteca haya elaborado.
- Cada responsable de biblioteca debe de presentar un informe de cierre y valoración del presupuesto con propuestas de mejora, a finales de enero a la Unidad de Gestión y Desarrollo del Servicio de Bibliotecas, Publicaciones y Archivos.

CONVENIOS QUE REGULAN LA PARTICIPACIÓN DE EMPRESAS EN LA REALIZACIÓN DE PRÁCTICAS DE LOS ESTUDIANTES

La Ley Orgánica de Universidades y la Ley de Universidades de Cataluña establecen en su articulado que una de las funciones de la universidad es preparar a los estudiantes para el ejercicio de actividades profesionales que exijan la aplicación de conocimientos y métodos científicos. Para favorecer el cumplimiento de esta función, la UPC promueve la participación de sus estudiantes en actividades de cooperación educativa. Un convenio de cooperación educativa es una estancia de prácticas profesionales en una empresa, durante un período de tiempo establecido entre el estudiante y la empresa y con la conformidad de la universidad, en el que el estudiante adquiere competencia profesional tutelado por profesionales con experiencia.

Los objetivos de los programas de cooperación educativa universidad-empresa son: complementar la formación recibida por el estudiante en la universidad con experiencias profesionales en el ámbito empresarial; promover y consolidar vínculos de colaboración entre la universidad y su entorno empresarial y profesional; fortalecer los lazos entre el estudiante y la universidad, así como con las empresas.

Existen dos modalidades: prácticas curriculares y prácticas extracurriculares.

Prácticas curriculares:

Se configuran como actividades académicas integrantes en los planes de estudios. Tendrán la misma consideración que cualquier otra asignatura de la universidad y podrán ser obligatorias u optativas. Esto supone que se han de matricular a priori, tener un tutor y que se evalúan y se cualifican.

Prácticas extracurriculares:

El estudiante puede realizar, con carácter voluntario, prácticas extracurriculares a lo largo de sus estudios. A diferencia de las curriculares, no forman parte del plan de estudios ni del expediente académico.

El plan de estudios actual no prevee prácticas curriculares dado que los créditos optativos sirven para complementar la formación obligatoria en Economía, pero si se prevee que los estudiantes puedan realizar prácticas extracurriculares.

IGUALDAD DE OPORTUNIDADES, NO DISCRIMINACIÓN Y ACCESIBILIDAD UNIVERSAL DE LAS PERSONAS CON NECESIDADES ESPECIALES

Las principales actuaciones que desarrolla la UPC en relación a los criterios de accesibilidad universal, según lo dispuesto en la Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con necesidades especiales son la que se relacionan a continuación.

MODELO DE GESTIÓN PARA LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES DE LAS PERSONAS CON NECESIDADES ESPECIALES - UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CATALUÑA

1.- Introducción:

La UPC, como institución creadora de cultura, está obligada a transmitir el conocimiento que genera con acciones que alcancen desde la participación activa en los debates sociales, hasta la formación de los ciudadanos y ciudadanas en los ámbitos de conocimientos que le son propios.

El Consejo de Gobierno de la UPC apuesta por un proyecto de Universidad comprometida con los valores de la democracia, de los derechos humanos, la justicia, la solidaridad, la cooperación y el desarrollo sostenible.

En general, quiere fortalecer el compromiso social y el respeto por la diversidad. De manera particular, pretende alcanzar la igualdad de oportunidades de aquellas personas que tienen vínculos con la institución.

Para explicitar su compromiso, el Consejo de Dirección de la UPC, en su proyecto de gobierno (UPC 10) para el período 2007-2010, plasmó de forma explícita la realización de una serie de actuaciones dirigidas a alcanzar estos objetivos.

Dentro del modelo de gestión de la UPC se han creado diferentes figuras y unidades, con la finalidad de alcanzar los objetivos propuestos por la institución. Cabe destacar el programa de atención a las discapacidades (PAD) del que seguidamente describimos su principal misión y objetivos.

2. Programa de atención a las discapacidades (PAD):

El Programa de Atención a las Discapacidades (PAD) se enmarca dentro del Plan para la Igualdad de Oportunidades de la UPC, bajo la estructura del Área de Organización.

El principal objetivo es: Contribuir a la plena inclusión de la comunidad universitaria (estudiantes, PDI y PAS) que presenten alguna necesidad especial, para que su actividad en la universidad se desarrolle con normalidad.

Los ámbitos de actuación y proyectos son los siguientes:

Ámbitos	Proyectos
Estudiantes	Asegurar el acceso a la vida universitaria del estudiante con necesidades especiales.
	Potenciar la inserción laboral de los estudiantes con necesidades especiales de la UPC.
Docencia	Asesorar y orientar al PDI para la docencia del estudiante con necesidades especiales.
PDI y PAS	Dar apoyo a los trabajadores con necesidades especiales.
Comunidad Universitaria	Promover la comunicación, difusión y aprendizaje en materia de necesidades especiales.

La responsabilidad política recae en el vicerrectorado de Relaciones Institucionales o equivalente, y se crea la figura de los agentes colaboradores en los centros docentes propios y campus universitarios.

La función de los agentes colaboradores es detectar los estudiantes, PDI i PAS, de sus centros docentes o campus universitarios con necesidades, e informar de cada caso para coordinar las actuaciones a realizar.

3. Plan director para la igualdad de oportunidades – UPC:

Así pues, uno de los objetivos de la UPC es fortalecer el compromiso social y el respeto por la diversidad. De manera particular, quiere alcanzar la igualdad de oportunidades de aquellas personas que, de alguna manera, tienen vínculos con la institución.

Es con esta finalidad que se diseña y aprueba el Plan Director para la Igualdad de Oportunidades, mediante el cual la UPC se dota de una herramienta, de un medio y de un marco de referencia para desarrollar su compromiso institucional con este principio de igualdad, no-discriminación y de respeto por la diversidad.

Este plan define los principios sobre los cuales se han de desarrollar los Planes Sectoriales. Inicialmente, el compromiso con la comunidad universitaria es la elaboración, puesta en marcha y seguimiento de dos Planes Sectoriales, que tienen como base la igualdad de oportunidades por razón de género y por razón de necesidades especiales.

Dentro del Plan Sectorial para la Igualdad de Oportunidades por razón de necesidades especiales, destacamos el Objetivo General 4 "Eliminar todo tipo de barreras, asegurando la accesibilidad universal" que ha derivado en los siguientes objetivos específicos:

Objetivo Específico 12.- Introducir el principio de igualdad y de accesibilidad tecnológica y de comunicaciones.

Objetivo Específico 13.- Introducir el principio de igualdad y de accesibilidad arquitectónica, incorporándolo en los proyectos de obra nueva, de acuerdo con la legislación vigente, así como en la adaptación de los edificios ya existentes.

Para alcanzar estos objetivos se previeron un total de 43 acciones a desarrollar en el período 2007-2010.

II plan para la igualdad de oportunidades – UPC

De acuerdo a los objetivos de la UPC mencionados en el apartado anterior, se diseña el II Plan para la Igualdad de Oportunidades (2013-2015), que releva el antecedente Plan Director para la Igualdad de Oportunidades, aprobado por el Consejo de Gobierno de la UPC. En ambos planes la UPC se dota de una herramienta, de un medio y de un marco de referencia para desarrollar su compromiso institucional con este principio de igualdad, no-discriminación y de respeto por la diversidad.

En el II Plan para la Igualdad de Oportunidades de la UPC (2013-2015) se definen los principios sobre los cuales se han de desarrollar la igualdad de oportunidades por razón de género y por razón de necesidades especiales.

Los cuatro principios, retos en Igualdad de Oportunidades en la UPC, son los siguientes:

- Reto 1 Garantizar la Igualdad de Oportunidades en la UPC.
- Reto 2 Visualizar las acciones que la UPC realiza para conseguir la Igualdad de Oportunidades.
- Reto 3 Sensibilizar a las personas de la UPC en Igualdad de Oportunidades.
- Reto 4 Hacer red con personas y entidades vinculadas con la igualdad de oportunidades para construir una sociedad más justa.

Cada reto se divide en acciones que configuran el plan de inclusión para las personas con necesidades especiales de la UPC.

Más información en:

Universitat Politècnica de Catalunya. Igualtat d'Oportunitats. Disponible en <http://www.upc.edu/igualtat>

Universitat Politècnica de Catalunya. Càtedra de Accesibilitat: arquitectura, disseny i tecnologia per a tots. Disponible en <http://www.catac.upc.edu/>

Universitat Politècnica de Catalunya. Alumni UPC Disponible en <http://alumni.upc.edu/>

Universitat Politècnica de Catalunya. Pla Director per a la Igualtat d'Oportunitats. Disponible en <http://www.upc.edu/bupc/>

PLATAFORMA ATENEA: ENTORNO VIRTUAL DE DOCENCIA DE LA UPC

Las titulaciones de grado y máster hacen uso del campus virtual ATENEA de la UPC basado en moodle implantado el curso 2006-2007, y que desde entonces está en continua evolución para dar respuesta a las necesidades docentes de la UPC.

La plataforma está adaptada a la estructura de gestión y sistemas de información académica de la UPC.

Moodle es una plataforma de aprendizaje open-source que ha sido diseñada y desarrollada atendiendo a criterios pedagógicos y que dispone de una extendida comunidad de desarrolladores en todo el mundo (moodle.org). Hay miles de instituciones educativas que la usan con más de 65 millones de usuarios.

El hecho de que Moodle sea una plataforma creada con software libre permite realizar los desarrollos pertinentes para adaptarla a los nuevos requerimientos que la UPC va necesitando, así como aprovechar de otros desarrollos de la propia comunidad Moodle. Además, la plataforma soporta estándares abiertos que permite la interoperabilidad y la integración de aplicaciones externas.

Moodle es un entorno virtual de aprendizaje que permite al profesorado crear sus propios cursos con los elementos de aprendizaje necesarios y obtener un espacio de comunicación y trabajo con los estudiantes.

Para llevar a cabo las actividades propias de una asignatura la plataforma ofrece varias herramientas:

- Herramientas de trabajo colaborativo.
- Entrega de trabajos individuales o de grupo.
- Cuestionarios de evaluación o de autoaprendizaje.
- Integración de aplicaciones y recursos externos.
- Calendario global.
- Vistas de progreso para hacer el seguimiento de las actividades Evaluación individual o por pares en uso de rúbricas.

La propia comunidad moodle tiene como objetivo que la plataforma sea usable y accesible para todos los usuarios independientemente de su capacidad, y lo incorporan en el proceso de aceptación de nuevo código en el núcleo de moodle, siguiendo las pautas del W3C (World Wide Web Consortium).

Adicionalmente, desde el año 2010 en que el campus virtual ATENEA obtuvo la certificación Techhnosite 2.0 y la certificación Euracert de ámbito europeo, en cada cambio de versión de moodle se realizan las actuaciones pertinentes con el objetivo de que el campus virtual ATENEA (moodle más las adaptaciones UPC) mantenga el cumplimiento de las pautas de accesibilidad al contenido en la web 2.0, según las recomendaciones de la WAI (Web Accessibility Initiative), grupo de trabajo internacional perteneciente al W3C.

Conexiones simultáneas:

Actualmente se dispone de una infraestructura de tres capas, Balanceador, frontend y Backend. En concreto la capa de frontends, es escalable horizontalmente. Esta elasticidad permite en caso de picos de uso, ampliar el número de servidores según la demanda del momento.

Respecto a la capa de Backend, tenemos un servidor dimensionado para una carga muy superior a la prevista en el peor de los casos, según los requerimientos de usuarios simultáneos definidos por la UPC y según nos demuestra los datos empíricos de uso de la plataforma.

Por todo ello, la infraestructura está preparada para soportar más carga de la prevista y con la posibilidad de crecer de forma puntual según las necesidades.

Pruebas de carga:

Cada año cuando se aborda una migración hacia la nueva versión de Moodle, que conformará la base del campus virtual. Se llevan a cabo dos pruebas de carga. La primera quiere obtener datos con la versión nativa de Moodle y la segunda con las adaptaciones incorporadas de la UPC, migradas a la nueva versión.

Estas pruebas, están orientadas a verificar puntos de mejora de la nueva versión, como los desarrollos y si el nuevo software cumple los requerimientos de carga prevista de la plataforma.

Este punto es muy importante, ya que si se detecta algún punto débil que hace que no se pueda garantizar la carga, hasta que no se solucione no se hará el despliegue de la nueva versión en producción.

Test funcional y de integridad:

Dado que cada año se aborda un proceso de migración hacia la nueva versión de Moodle y nuevos desarrollos, una vez se dispone del producto final, se ejecuta el plan de pruebas previsto, tanto por las funcionalidades Moodle, como las propias de UPC. Estas garantizan que las funcionalidades Moodle, como las integraciones con otros sistemas y funcionalidades propias, obtienen los resultados esperados.

Disponibilidad de la aplicación:

El servicio se presta desde una plataforma tecnológica con todos sus elementos redundantes para garantizar un objetivo de disponibilidad anual del 99,9% (24x7).

En concreto hay un sistema de balanceo basado en dos servidores en alta disponibilidad en modo activo-activo, un grupo de seis frontends también en alta disponibilidad, y dos backends forman un cluster activo-pasivo con activación automática. Finalmente los datos son ofrecidos por un sistema de almacenamiento con todos los elementos redundantes y copia síncrona a un segundo sistema de datos en una localización alternativa.

Adicionalmente existe un sistema de monitorización y alertas basado en el software Nagios y un equipo de monitoreo con operadores presentes 24x7.

Todos los sistemas están hospedados en un centro de proceso de datos con alimentación y climatización redundada, sistemas de control de acceso físico y televigilancia.

Los mecanismos de seguridad de los datos (seguridad de los accesos, permisos, copias de seguridad, etc.):

Los datos son ofrecidos por un sistema de almacenamiento VNX EMC con todos los elementos redundantes y copia síncrona a un segundo sistema de datos en una localización alternativa.

Adicionalmente se hace una copia diaria de todos los datos al sistema de backups. Estas copias se mantienen durante 4 semanas y se hace una externalización de las copias para evitar su pérdida a una empresa certificada.

Los datos están alojados en un centro de proceso de datos con sistemas de control de acceso físico y televigilancia.

PLAN DE ACCIÓN INSTITUCIONAL PARA FACILITAR LA INSERCIÓN LABORAL

UPC Alumni es un servicio que la Universidad Politécnica de Cataluña (UPC) ofrece a sus titulados, y los que están o han estado vinculados, con el objetivo principal de potenciar su sentido de pertenencia a la UPC y ofrecerles servicios y recursos que les faciliten la interacción, así como la posibilidad de desarrollar, mediante la red, nuevas relaciones profesionales y personales.

Los objetivos de UPC Alumni:

- Facilitar el intercambio, el conocimiento y la experiencia de los miembros de la comunidad UPC.
- Dotar a la comunidad de servicios relacionados con la formación continua, la orientación y la inserción laboral, el deporte, el ocio, la cultura y el emprendimiento.
- Facilitar la interrelación entre las personas que forman parte, a través de los clubes, las reuniones de promoción y las redes sociales.
- Cobijar y visibilizar todas las asociaciones de antiguos alumnos ya existentes en la UPC, así como las personas socias de la Asociación de Amigos de la UPC (AAUPC) que lo deseen.

<https://alumni.upc.edu/ca/carreres-professionals>

SERVICIO DE DEPORTES DE LA UNIVERSIDAD

A nivel de la UPC se procede a la **tutorización de los** deportistas de alto nivel. Este servicio permite que las grandes dificultades que surgen a la hora de compatibilizar unos estudios presenciales con el deporte de alto nivel sean gestionadas de forma correcta y que el estudiante pueda compaginar dos tareas tan exigentes como el estudio y la práctica deportiva de competición de alto nivel:

<http://www.upc.edu/esports>

INFORMACIÓN UPF

- Espacios docentes y de gestión disponibles:

DATOS CAMPUS (SEPTIEMBRE 2014)

CAMPUS DE LA CIUTADELLA (Edificio)	Unidades	m ² útiles	m ² construidos
Dipòsit de les Aigües			10.780
Biblioteca		4.260	
Llull			200
Sala de reuniones	2	40	
Despachos de profesores	5	108	
Ramon Turró			2.120
Aula	1	180	
Aula de informática	3	240	
Sala de seminarios	13	700	
Sala de estudios y de trabajo en grupo	7	160	
Jaume I			29.380
Aula hasta a 50 plazas	4	160	
Aula hasta a 90 plazas	15	1.000	
Aula más de 100 plazas	4	335	
Sala de seminarios	2	70	
Biblioteca		2.650	
Sala de reuniones	4	110	
Sala de conferenciantes	1	80	
Sala de grados	1	45	
Sala de profesores	1	30	
Sala de reflexión	1	75	
Despachos de profesores	233	4.145	
Informáticos		110	
Administración y Gestión (Decanatos/secretarías...)		780	
Mercè Rodoreda 23			3.590
Auditorio	1	90	
Sala de seminarios	2	80	
Sala de reuniones	2	65	
Investigación		1.170	
Mercè Rodoreda 24			8.685,63
Sala polivalente	1	193,66	
Sala de seminarios	16	1.036,27	
Sala de reuniones	18	485,27	
Laboratorio	2	114,25	
Investigación		2.296,69	

Agora			2.420
Auditorio	1	600	
Sala de exposiciones	1	735	
Roger de Llúria			28.100
Aula hasta a 90 plazas	2	180	
Aula entre 100 y 200 plazas	26	3.475	
Aula más de 200 plazas	1	245	
Aula de informática	5	450	
Sala de reuniones	5	165	
Sala de grados	1	93	
Archivo		350	
Despachos de profesores	120	1.655	
Administración y Gestión (Decanatos/secretarías...)	25	960	

BIBLIOTECA DE LA UPF

La Biblioteca de la UPF es una unidad fundamental de apoyo a la docencia y al aprendizaje en la Universitat Pompeu Fabra.

Para dar respuesta a las necesidades emergentes de los profesores y estudiantes en el nuevo entorno derivado de la implementación del EEES, la UPF ha apostado claramente por la evolución de la Biblioteca hacia el modelo de CRAI (Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación). Así pues, se ha optado por un nuevo modelo organizativo basado en la confluencia del servicio de Biblioteca e Informática, adaptando las instalaciones para poder ofrecer espacios para el estudio y trabajo en grupo y ofreciendo nuevos servicios. En esta línea cabe destacar el servicio de préstamo de ordenadores portátiles, con notable éxito entre los estudiantes de grado y el servicio de La Factoría de apoyo al aprendizaje y a la docencia. La Factoría es un espacio con profesionales (bibliotecarios, informáticos, técnicos audiovisuales, personal administrativo), con recursos, equipos y tecnología, desde donde se ofrece apoyo a los profesores en el uso de las plataformas docentes y en la elaboración de materiales docentes y a los estudiantes, en la elaboración de trabajos académicos.

Los rasgos más característicos y definitorios de los servicios que la Biblioteca presta a sus usuarios, profesores y estudiantes para materializar su misión son los siguientes:

a) Amplitud de horarios.

La Biblioteca de la UPF abre 360 días al año, con un horario de apertura de 17 horas y media de lunes a viernes y de 11 o 15 horas los sábados y días festivos.

Horario de apertura:

- De lunes a viernes, de 08.00 h. a 01.00 h. de la madrugada.
- Sábados y festivos, de 10.00 h. a 21.00 h. (01.00 h. durante el período de las tres convocatorias de exámenes de cada curso académico).

b) Recursos de información.

La Biblioteca cuenta con un fondo bibliográfico y de recursos de acceso remoto muy completo y en constante crecimiento. Es muy importante señalar que la colección bibliográfica, como la Biblioteca y como la propia Universidad, es fruto de una trayectoria cronológica corta: en tan sólo el año 1990 se ha puesto a disposición de la comunidad universitaria un conjunto de información, tanto en soporte papel como de acceso electrónico, muy relevante y que da respuesta a la práctica totalidad de las necesidades de docencia y aprendizaje de la comunidad universitaria.

El incremento del número de volúmenes de monografías se sitúa en una media anual de entre 30.000 y 40.000 volúmenes por año. Esto supone un crecimiento sostenido y continuado de la colección y muestra el esfuerzo constante de la UPF para crear y mantener una colección que dé respuesta a las necesidades informativas de la comunidad universitaria.

Los fondos de la Biblioteca están a disposición de todos los usuarios, cualquiera que sea su sede. El catálogo es único y los documentos pueden trasladarse de una sede a otra a petición de los usuarios que así lo necesitan.

Por lo que respecta a la información electrónica, cabe señalar su accesibilidad completa, ya que, además de su disponibilidad desde las instalaciones de la Biblioteca y de toda la universidad, todos los miembros de la comunidad universitaria tienen acceso a los recursos de información electrónicos desde cualquier ordenador externo mediante un sistema (VPN-SSL) que permite un acceso fácil y seguro.

b.1.) Monografías:

Número total de volúmenes de monografías en papel u otros soportes físicos	575.037
--	----------------

Distribución por localizaciones	Número de volúmenes de monografías
Biblioteca/CRAI de la Ciutadella	374.239
Biblioteca/CRAI del Poblenou	99.318
Biblioteca del Campus Universitari Mar	15.278
Otras localizaciones (depósitos de la UPF o depósitos consorciados (GEPA))	86.090

Número total de monografías electrónicas disponibles	23.086
--	---------------

b.2.) Publicaciones en serie:

En papel:

Número total de títulos de publicaciones en serie en papel	11.869
--	---------------

De acceso remoto:

Número total de títulos de publicaciones en serie de acceso remoto	18.025
--	---------------

b.3.) Bases de datos:

Número total de bases de datos en línea	460
---	------------

c) Puestos de lectura.

La Biblioteca cuenta con una ratio de 7,14 estudiantes por puesto de lectura. Esta ratio sitúa a la UPF entre las primeras posiciones del sistema universitario español.

Biblioteca/CRAI de la Ciutadella	Biblioteca/CRAI del Poblenou	Biblioteca del Campus Universitari Mar	Total
1.184	445	279	1.908

d) Distribución de los espacios.

La distribución de la superficie útil de los espacios es la siguiente:

Biblioteca/CRAI de la Ciutadella	Biblioteca/CRAI del Poblenou	Biblioteca del Campus Universitari Mar	Total
8.142 m2	2.142 m2	1.258 m2	11.542 m2

Cabe señalar que las instalaciones de la Biblioteca/CRAI son accesibles a personas con discapacidades de movilidad.

También es importante destacar el hecho de que en la Biblioteca/CRAI de Ciutadella uno de los ordenadores de uso público está equipado con software y hardware específico para personas con limitaciones visuales.

e) Amplia gama de servicios.

La oferta de servicios para los usuarios es muy amplia. La relación de los servicios a los que todos los estudiantes tienen acceso es la siguiente.

e.1. Punto de Información al Estudiante (PIE):

El PIE es el servicio que la Universidad pone a disposición de todos los estudiantes con el fin de proporcionar información, orientación y formación sobre la organización, el funcionamiento y las actividades de la UPF y también para realizar los trámites y las gestiones de los procedimientos académicos y de extensión universitaria. El PIE facilita la información y la realización de trámites necesarios para la vida académica de los estudiantes en la UPF.

e.2. Información bibliográfica:

El servicio de información bibliográfica ofrece:

- Información sobre la Biblioteca y sus servicios.
- Asesoramiento sobre dónde y cómo encontrar información.
- Asistencia para utilizar los ordenadores de uso público.
- Ayuda para buscar y obtener los documentos que se necesita.

El servicio de información bibliográfica es atendido de forma permanente por personal bibliotecario.

e.3. Bibliografía recomendada:

La bibliografía recomendada es el conjunto de documentos que los profesores recomiendan en cada una de las asignaturas durante el curso académico; incluye libros, documentos audiovisuales, números de revistas, dossiers, etc.

Se puede acceder a la información sobre esta bibliografía desde el catálogo en línea y también desde la plataforma de enseñanza virtual (Aula Global). Esta sección se mantiene con la colaboración del profesorado.

e.4. Equipos informáticos y audiovisuales en las instalaciones de la Biblioteca:

La Biblioteca pone a disposición de los estudiantes a lo largo de todo el horario de apertura equipos informáticos (aulas informáticas en el interior de las instalaciones de la Biblioteca) y audiovisuales (que permiten la consulta de los documentos audio y video en diferentes formatos que forman parte del fondo bibliográfico, además de la sintonización de un gran número de canales de TV) para la realización de sus actividades académicas.

e.5. Formación en competencias informacionales e informáticas (CI2):

El personal del Servicio de Informática y el de la Biblioteca ofrecen de manera conjunta formación en competencias informacionales e informáticas (CI2) a todos los miembros de la comunidad universitaria de la UPF para profundizar en el conocimiento de los servicios y de los recursos bibliotecarios e informáticos y para contribuir a la mejora del nuevo modelo docente de la UPF. Esta formación se ofrece integrada en los planes de estudio de grado y postgrado. También se ofrece un amplio abanico de oferta formativa extracurricular a medida de asignaturas concretas (a petición de docentes), formaciones temáticas programadas y a la 'carta' (sobre un tema no previsto anticipadamente).

e.6. Préstamo:

El servicio de préstamo ofrece la posibilidad de sacar documentos de la Biblioteca de la UPF por un periodo determinado de tiempo. El servicio es único: se pueden solicitar los documentos independientemente de la sede de la Biblioteca en la que se encuentren y, además, se pueden recoger y devolver en cualquiera de las sedes.

Para llevarse documentos en préstamo de la Biblioteca, sólo es necesario presentar el carnet de la UPF o cualquier otro documento identificativo que acredite como usuario de la Biblioteca.

Este servicio destaca muy favorablemente por su uso intensivo. Año tras año, el indicador Préstamos por estudiante presenta muy buenos resultados, de los mejores en el sistema universitario español.

Además los usuarios pueden utilizar también el servicio de préstamo consorciado (PUC). El PUC es un servicio gratuito que permite a los usuarios de las bibliotecas de las instituciones miembros del Consorci de Serveis Universitaris de Catalunya (CSUC) solicitar y tener en préstamo documentos de otra biblioteca del sistema universitario catalán.

e.7. Préstamo de ordenadores portátiles:

La Biblioteca y el Servicio de Informática ofrecen el servicio de préstamo de ordenadores portátiles dentro del campus de la Universidad para el trabajo individual o colectivo, con conexión a los recursos de información electrónicos y con disponibilidad del mismo software que el que se puede encontrar en las aulas informáticas. Pueden utilizar el servicio de préstamo de ordenadores portátiles todos los estudiantes de los estudios oficiales que imparte la UPF en sus centros integrados.

e.8. Préstamo interbibliotecario:

A través de este servicio todos los miembros de la comunidad universitaria, pueden pedir aquellos documentos que no se encuentran en la Biblioteca de la UPF a cualquier otra biblioteca del mundo.

e.9. Acceso a recursos electrónicos desde fuera de la Universidad (VPN-SSL):

Como ya se ha comentado anteriormente, la Biblioteca de la UPF ofrece la posibilidad de conectarse a los recursos electrónicos contratados por la Biblioteca desde cualquier ordenador de la red de la UPF y también desde fuera (acceso remoto). Cualquier miembro de la comunidad universitaria puede acceder desde su domicilio o desde cualquier lugar en cualquier momento (24x7) a todos los recursos electrónicos disponibles, mediante un sistema sencillo, fácil y seguro.

e.10. Apoyo a la resolución de incidencias de la plataforma e-learning: La Factoría:

Mediante este servicio, todos los profesores y los estudiantes tienen a su disposición asistencia y asesoramiento para resolver incidencias, dudas, etc. relacionadas con la utilización de la plataforma de enseñanza virtual implantada en la UPF Aula Global (gestionada con la aplicación Moodle) y su soporte informático, ya sea de manera presencial, telefónicamente o a través de formulario electrónico.

e.11. Ayuda en la elaboración de trabajos académicos: la Factoría:

Mediante este servicio los estudiantes tienen el apoyo y el asesoramiento de profesionales para la elaboración de sus trabajos académicos (presentaciones, informes, memorias, etc.), formación en aspectos específicos, acceso a TIC (hardware y software), etc. También los profesores encuentran ayuda y asesoramiento para la creación de sus materiales docentes.

e.12. Gestor de bibliografías (Mendeley):

Mendeley es una herramienta en entorno web para gestionar referencias bibliográficas y al mismo tiempo una red social académica que permite:

- Crear una base de datos personal para almacenar referencias importadas.
- Gestionar las referencias.
- Generar bibliografías de manera automática.
- Encontrar documentos relevantes por áreas temáticas.
- Importar muy fácilmente documentos de otras plataformas.
- Colaborar con otros usuarios investigadores en línea.
- Acceder a los propios documentos desde cualquier lugar via web.

e.13. Impresiones y reprografía:

Todas las sedes de la Biblioteca disponen de una sala equipada con fotocopiadoras. Las fotocopiadoras funcionan en régimen de autoservicio. Funcionan con una tarjeta magnética recargable que se puede adquirir y recargar en los expendedores automáticos situados en la sala reprografía de la Biblioteca y en diferentes puntos del campus de la Universidad.

Además, desde todos los ordenadores de la Biblioteca pueden utilizarse impresoras de autoservicio que funcionan con las mismas tarjetas magnéticas.

ESTRUCTURA DE REDES DE COMUNICACIONES, NUEVAS TECNOLOGÍAS, AULAS DE INFORMÁTICA

a) Aulas de Informática y Talleres:

- Número de aulas y talleres: **35**
- Número de ordenadores disponibles: **1205**
- Sistema operativo: arranque dual Windows / Linux

b) Software:

- Software de ofimática: Word, Excel, Access, etc.
- Software libre.
- Acceso a Internet.
- Cliente de correo electrónico.
- Software específico para la docencia.
- Acceso a herramientas de *e-learning*.

c) Ordenadores de la Biblioteca:

- Puntos de consulta rápida del catálogo (OPAC). Los OPAC son puntos de consulta rápida del catálogo de la Biblioteca y del CCUC.
- Estaciones de Información (HdI). Las HdI ofrecen acceso a todos los recursos de información electrónicos de la Biblioteca.
- Estaciones de Ofimática (EdO). Los EdO son ordenadores destinados al trabajo personal que disponen de la misma configuración y de las mismas prestaciones que cualquier otro ordenador ubicado en un aula informática.

Distribución de las aulas de Informática y Biblioteca por edificios:

Campus de la Ciutadella

Edificio	Aula	PCs
Jaume I	Biblioteca General	46
	Biblioteca Aula de informática 1	47
	Biblioteca Aula de informática 2	33
	Biblioteca Aula de informática 3	36
	20.153 Aula LEEX	18
Roger de Llúria	145	54
	153	54
	245	54
	257	24
	47B	24
Ramon Turró	107	30

Campus de la Comunicació-Poblenou

Edificio	Aula	PCs
La Fabrica	Biblioteca	74
Talleres	54.003	42
	54.004	42
	54.005	42
	54.006	42
	54.007	42
	54.008	30
	54.009	24
	54.021	20
	54.022	20
	54.023	30
	54.024	24
	54.026	
	Laboratorio multimedia y gestión de redes	25
	54.028	
	Laboratorio de electrónica y radiocomunicaciones	12
	54.030	25
	54.031	25
54.041		
Aula postproducción de sonido	25	
54.082		
Aula multimedia 1	28	
54.086		
Aula multimedia 2	24	

Campus Universitari Mar

Edificio	Aula	PCs
Dr. Aiguader	Biblioteca	28
	61.127	34
	61.280	15
	61.303	45
	61.307	25
	61.309	18
	60.006 (Edificio Anexo)	20

d) Aulas de docencia:

Todas las aulas de docencia están equipadas con ordenador con acceso a la red y cañón de proyección.

e) Red:

Todos los ordenadores de la Universidad disponen de conexión a la red. Todos los Campus disponen de prácticamente el 100% de cobertura de red sin hilos, con acceso a EDUROAM.

f) Accesibilidad universal de las personas con discapacidad y diseño para todos:

Las instalaciones de la Universidad cumplen con el "Codi d'accessibilitat" establecido por la Generalitat de Catalunya. El conjunto de edificios que conforman el Campus de Ciutadella y el edificio Rambla han sido objeto de adaptaciones para asegurar la accesibilidad.

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

La ETSEIB (UPC) y la Facultat de Ciències Econòmiques i Empresariales (UPF) disponen actualmente de los recursos materiales y servicios necesarios para llevar a cabo la impartición de los estudios de grado propuestos.

ANEXO 1 - ETSEIB

ESPACIOS COMUNES; AULAS, TALLERES Y AULAS INFORMÁTICAS

Datos generales

TIPO DE ESPACIO	NÚMERO	SUPERFÍCIE (m ²)
Aulas docentes de teoría (incluye talleres para trabajo en grupos)	39	3.179
Aulas informáticas	8	745
Laboratorios	46	4.357,4
Salas de estudio	6	304
Salas de conferencias y videoconferencias)	3	546
Biblioteca	1	1.598,59
Cafetería-Restaurante	1	1.142,55

Detalle de los espacios comunes

NOMENCLATURA/TIPO (ver leyenda al final de la tabla)		SUPERFÍCIE m ²	CAPACIDAD alumnos	EQUIPO
0.1	Aula magistral	100	111	1 PC (red) + proyector
0.2	Aula magistral	109	108	1 PC (red) + proyector
0.3	Aula magistral	117	106	1 PC (red) + proyector
0.4	Aula magistral	117	116	1 PC (red) + proyector
0.5	Aula magistral	117	102	1 PC (red) + proyector
B.1	Aula magistral	110	98	1 PC (red) + proyector
B.2	Aula magistral	142	129	1 PC (red) + proyector
B.3	Aula magistral	93	84	1 PC (red) + proyector
B.4	Aula magistral	97	88	1 PC (red) + proyector
B.5	Aula magistral	75	60	1 PC (red) + proyector
B.6	Aula magistral	77	74	1 PC (red) + proyector
2.5	Aula magistral	138	130	1 PC (red) + proyector
3.1	Aula taller	78	56	1 PC (red) + proyector
3.2	Aula taller	72	52	1 PC (red) + proyector
3.3	Aula taller	72	46	1 PC (red) + proyector
3.4	Aula taller	74	62	1 PC (red) + proyector
3.5	Aula taller	72	46	1 PC (red) + proyector
3.6	Aula taller	75	50	1 PC (red) + proyector
4.1	Aula magistral	126	126	1 PC (red) + proyector
4.2	Aula docente	97	86	1 PC (red) + proyector
4.3	Aula magistral	97	86	1 PC (red) + proyector
4.4	Aula magistral	74	56	1 PC (red) + proyector
4.5	Aula magistral	103	70	1 PC (red) + proyector
5.4	Aula magistral	76	65	1 PC (red) + proyector
6.1	Aula taller	48	30	1 PC (red) + proyector
6.22	Aula magistral	81	65	1 PC (red) + proyector

6.42	Aula magistral	48	43	1 PC (red) + proyector
7.1	Aula magistral	13	12	1 PC (red) + proyector
9.1	Aula magistral	12	10	1 PC (red) + proyector
9.2	Aula taller	49	30	1 PC (red) + proyector
10.14	Aula /taller	49	34	1 PC (red) + proyector
10.15	Aula taller	49	32	1 PC (red) + proyector
10.21	Aula taller	49	28	1 PC (red) + proyector
E.1	Aula taller	49	30	1 PC (red) + proyector
F.1	Aula taller	41	25	1 PC (red) + proyector
G.1	Aula taller	47	30	1 PC (red) + proyector
G.2	Aula taller	57	42	1 PC (red) + proyector
28.8	Aula conferencias	48	37	1 PC (red) + proyector
1.1	Aula informática	83	56	29 PC (red) + proyecto
1.2	Aula informática	83	64	33 PC (red) + proyecto
1.3	Aula informática	87	64	33 PC (red) + proyecto
5.1	Aula informática	98	64	33 PC (red) + proyecto
5.2	Aula informática	98	64	33 PC (red) + proyecto
5.3	Aula informática	98	64	33 PC (red) + proyecto
5.6	Aula inf. taller	85	40	21 PC (red) + proyectores
Aula	Aula informática	37	15	Conexiones a red
Aula	Aula informática	76	20	12 PC + plotters
I.1	Sala de Estudio	12	12	Conexiones a red
Es.2	Sala de Estudio	50	48	Conexiones a red
Es.3	Sala de Estudio	50	46	Conexiones a red
E pl. 3	Sala de Estudio	25	24	Conexiones a red
E pl. 4	Sala de Estudio	25	24	Conexiones a red
E pl9	Sala de Estudio	25	24	Conexiones a red
Aula Capella	Sala de actos	154	155	Videoconferència, 1 (red) + 2 proyectores
Sala d'Actes	Salón de actos y conferencias	360	275	Equipos audiovisuales
28.5	Sala de videoconferencia	32	12	Videoconferencia
Copistería	Copistería y reprografía	250	----	Equipos para el servicio y autoservicio

La distribución de espacios se muestra en la figura 1.



ESPACIOS DEPARTAMENTALES**- (702) Ciencia de los Materiales y Ingeniería Metalúrgica.**

Nombre	Dept. 702	Ubicación	Sup.	Capacidad	Equipos
E (-1)	Lab. Prácticas de Microscopia óptica	Pab. E, planta -1	24,8	10	Véase tabla 1 Anexo
S (-1)	Lab. General de prácticas	b .E, planta -1	56,5	20	Véase tabla 2 Anexo

- (710) Ingeniería Electrónica.

Nombre	Dept. 710	Ubicación	Sup.	Capacidad	Equipos
H9	Lab. 1 de Electrónica	Pab. H, planta 9	74	18	Véase tabla 3 Anexo
H9	Lab. 2 de Electrónica	Pab. H, planta 9	60,7	14	Véase tabla 4 Anexo
H9	Lab. 3 de Electrónica	Pab. H, planta 9	60,7	18	Véase tabla 5 Anexo
H9	Lab. PFC de Electrónica	Pab. H, planta 9	54,7	8	Véase tabla 6 Anexo

- (712) Ingeniería Mecánica.

Nombre	Dept. 712	Ubicación	Sup	Capacidad	Equipos
D(-1)	Lab. Tecnologías de Fabricación	Pab. D, planta -1	30	12	Véase tabla 7 Anexo
D(-1)	Lab. Metrología de Tecnologías de Fabricación	Pab. D, planta	30	12	Véase tabla 8 Anexo
H2	Lab. Docente de Robótica	Pab. H, planta 2, célula flexible	30	12	Véase tabla 9 Anexo
D (-1)	Lab. Común de Ingeniería Mecánica	Pab. D, planta -1	260	15	Véase tabla 10 Anexo
G(-1)	Lab. de máquinas. Vehículos	Pab. G, planta -1	40	15	Véase tabla 11 Anexo
G(-1)	Lab. de máquinas. Teoría de máquinas	Pab. G, planta -1	120	15	Véase tabla 12 Anexo
G(-1)	Lab. de máquinas. Vibraciones	Pab. G, planta -1	60	8	Véase tabla 13 Anexo
F 1	Lab. de Transportes	Pab. F, planta 1	60	18	Véase tabla 14 Anexo
D 0	Lab. de Mecánica	Pab. D, planta 0	60	12	Véase tabla 15 Anexo
Centre CIM	Lab. de la Fundación Centro CIM	Centre CIM Edificio U	200	12	Véase tabla 16 Anexo

- (713) Ingeniería Química.

Nombre	Dept. 713	Ubicación	Sup.	Capacidad	Equipos
H-3	Lab. Docente de Ingeniería Industrial e Ingeniería Química	H-3	180	44	Véase tabla 17 Anexo
	Lab. Prácticas Química Orgánica	Pab. G, planta 1	75	Aprox. 30	Véase tabla 18 Anexo
	Lab. Prácticas de Procesos Químicos	Pab. G, planta 1	60	Aprox.20	Véase tabla 19 Anexo
	Lab. Prácticas	Pab. G, planta 0	50	Aprox.16	Véase tabla 20 Anexo
G(-1)	Lab. de Prácticas	Pab. G, planta 1	90	Aprox.40	Véase tabla 21 Anexo
G(-1)	Lab. de Prácticas	Pab. G, planta 1	80	Aprox.36	Véase tabla 22 Anexo

- (715) Estadística e investigación Operativa.

Nombre	Dep. 715	Ubicación	Sup.	Capacidad	Equipos
(6.2)	Seminario Estadística	Pab. H, planta 6	60	18	Véase tabla 23 Anexo

- (721) Física Aplicada e Ingeniería Nuclear.

Nombre	Dep. 721	Ubicación	Sup	Capacidad	Equipos
H6	Lab. Docente de Física	Pab. H, planta 6	276,4	15 Mecánica 24 Termodinámica 21 Electromagnet.	Véase tabla 24 Anexo

- (724) Máquinas y Motores Térmicos.

Nombre	Dep. 724	Ubicación	Sup.	Capacidad	Equipos
H8	Lab. Prácticas de Termodinámica	Pab. H, planta 8	150	20	Véase tabla 25 Anexo
H8	Lab. Prácticas de Termodinámica	Pab. H, planta 8	150	30	Véase tabla 26 Anexo
H7	Lab. docente	Pab. H, planta 7	20	6	Véase tabla 27 Anexo
H7	Lab. Equipos Térmicos	Pab. H, planta 7	20	6	Véase tabla 28 Anexo

H7	Lab. Conducción	Pab. H, planta 7	20	2	Véase tabla 29 Anexo
H7	Lab. Radiación	Pab. H, planta 7	20	6	Véase tabla 30 Anexo
H7	Lab. Convección y Cambiadores	Pab. H, planta 7	20	6	Véase tabla 31 Anexo
H7	Lab. Frío	Pab. H, planta 7	20	4	Véase tabla 32 Anexo
F(-1)	Lab. Prácticas Motores Térmicos	Pab. F, planta -1	150	50	Véase tabla 33 Anexo

- (725) Matemática Aplicada I.

Nombre	Dept. 725	Ubicación	Sup.	Capacidad	Equipos
H3	Centro de Cálculo Alto Rendimiento	Pab. H, planta 3	10,6	18	Véase tabla 34 Anexo

- (729) Mecánica de Fluidos.

Nombre	Dept. 729	Ubicación	Sup.	Capacidad	Equipos
D1	Lab. Aerodinámica	Pab. D, planta 1	200	12	Véase tabla 35 Anexo
D(-1)	Lab. Hidráulica	Pab. D, planta -1	400	12	Véase tabla 36 Anexo

- (736) Proyectos de Ingeniería.

Nombre	Dept. 736	Ubicación	Sup.	Capacidad	Equipos
H10	Lab./Taller de Construcción de Maquetas y Prototipos	Pab. H, planta 10	50	6-8	Véase tabla 37 Anexo
H10	Lab./Aula de Audición	Pab. H, planta 10	50	10	Véase tabla 38 Anexo
H10	Lab. CAD	Pab. H, planta 10	50	20	Véase tabla 39 Anexo
H10	Lab. Docente	Pab. H, planta 10	100	25	Véase tabla 40 Anexo
H10	Lab. Docente	Pab. H, planta 10	75	25	Véase tabla 41 Anexo

- (737) Elasticidad y Resistencia de Materiales.

Nombre	Dept. 737	Ubicación	Sup.	Capacidad	Equipos
H(-1)	Aula Informática	Pab. H, planta -1	39	15	Véase tabla 42 Anexo
H(-1)	Aula Prácticas 1	Pab. H, planta -1	94	15	Véase tabla 43 Anexo
H(-1)	Aula Prácticas 2	Pab. H, planta -1	37	15	Véase tabla 44 Anexo
H(-1)	Lab. Máquinas Ensayo	Pab. H, planta -1	132	15	Véase tabla 45 Anexo
H(-1)	Lab. Ensayo Estructuras	Pab. H, planta -1	221	15	Véase tabla 46 Anexo

Los departamentos que a continuación se citan no disponen de espacios propios para el desarrollo de la docencia y utilizan espacios comunes (aulas taller, informáticas...)

- 706 Ingeniería de la Construcción
- 717 Expresión gráfica en la Ingeniería
- 723 Lenguajes y Sistemas Informáticos
- 732 Organización de Empresas

ANEXO 2 - ETSEIB EQUIPOS

A continuación se detalla el equipamiento de los laboratorios relacionados en el Anexo 1.

(702) Departamento de Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica

Tabla 1_ Equipamientos del Lab. de prácticas de microscopía óptica.

Laboratorio	SUPERFÍCIE m ²
Lab. de prácticas de microscopía óptica	24.8
Equipamientos	
<ul style="list-style-type: none"> - 2 microscopios Hertell & Reuss - 4 microscopios Correct Seiwa Optical - 1 microscopio invertido Nikon con cámara digital Motic - 2 microscopios Vickers instruments 	

Tabla 2_ Equipamientos del Lab. general de prácticas.

Laboratorio	SUPERFÍCIE m ²
Lab. general de prácticas	56.5
Equipamientos	
<ul style="list-style-type: none"> - 1 Horno para tratamientos térmicos Jominy - 4 Hornos de temperatura controlada (1000°C) - 1 Máquina para ensayo de tracción - 1 Péndulo Charpy - 1 Durómetro para escaleras Rockwell - 1 Durómetro para escales Rockwell, Brinell y Vickers (1kg-250kg) 	

(710) Departamento de Ingeniería Electrónica

Tabla 3_ Equipamientos del Lab. 1 de Electrónica.

Laboratorio	SUPERFÍCIE m ²
Lab. 1 de Electrónica	74
Equipamientos	
<ul style="list-style-type: none"> - 9 osciloscopios - 9 generadores de funciones - 9 fondos de alimentación - 9 multímetros - 1 pizarra - Mesas y sillas - Material fungible de laboratorio diverso 	

Tabla 4_ Equipamientos del Lab. 2 de Electrónica.

Laboratorio	SUPERFÍCIE m²
Lab. 2 de Electrónica	60.7
Equipamientos	
<ul style="list-style-type: none"> - 7 osciloscopios - 7 generadores de funciones - 7 fondos de alimentación - 7 multímetros - 7 PC'S - 1 pizarra - Mesas y sillas - Material fungible de laboratorio diverso 	

Tabla 5_ Equipamientos del Lab. 3 de Electrónica.

Laboratorio	SUPERFÍCIE m²
Lab. 3 de Electrónica	60.7
Equipamientos	
<ul style="list-style-type: none"> - 9 PC's - 1 pizarra - Mesas y sillas - Material fungible de laboratorio diverso 	

Tabla 6_ Equipamientos del Lab. PFC de Electrónica.

Laboratorio	SUPERFÍCIE m²
Lab. PFC de Electrónica	54.7
Equipamientos	
<ul style="list-style-type: none"> - Mesas y sillas 	

(712) Departamento de Ingeniería Mecánica

Tabla 7_ Equipamientos del Laboratorio Tecnologías de Fabricación.

Laboratorio	SUPERFICIE m²
<i>Lab. Tecnologías de Fabricación</i>	30
Equipamientos	
<p>Maquinaria</p> <ul style="list-style-type: none"> - Torno paralelo Torrent. - Torno paralelo Cumbre. - Copiador Torno Cumbre. - Copiador torno Torrent. - Fresadora universal Feixac. - Fresadora universal Correa. - Fresadora CNC Bridgeport. - Rectificadora cilíndrica Danobat. - Rectificadora de planos. - Torno revolver. - Talladora de engranajes. - Prensa hidráulica Carolina. - Pulidora metalográfica. - Taladradora de columna Anjo. - Sierra alternativa Uniz. - Limadora Rile. - Afiladora universal Elite. - Taladradora adaptada Syderic. - Taladradora adaptada Anjo. - Muela desbarbadora Formis. <p>Accesorios Torno</p> <ul style="list-style-type: none"> - Visor de coordenadas Mitutoyo 2 ejes. - Punto de arrastre Torno. - Contrapuntos torno. - Portabrocas Torno. - Reductores conos morse. - Brocas de puntear. - Herramientas de cilindrar. - Herramientas de refrentar. - Herramientas de mandrinar. - Herramientas de roscar exteriores. - Herramientas de roscar interiores - Herramientas de ranurar exteriores. - Herramientas de ranurar interiores. - Herramientas de ranurar frontal. - Herramientas de tronzado. -Herramientas de grafilar. - Herramientas de ranurar de bola. - Herramientas de copiado. 	

- Luneta fija.
- Plato de arrastre.
- Plato de 4 garras independientes.
- Plato de 4 garras universal e independiente.
- Juego de bridas de arrastre.

Accesorios Fresadoras

- Cabezal vertical Feixac.
- Visor de coordenadas Mitutoyo 3 ejes.
- Mordaza.
- Juego bridas de fijación.
- Juego de regles paralelos.
- Cabezal vertical Correa.
- Mordaza.
- Mordaza Precisión Gerardi.
- Mordaza precision Gerardi.
- Juego bridas de fijación.
- Juego de pinzas y portapinzas Laip.(ISO 40)
- Juego de pinzas y portapinzas Laip.(ISO 30)
- Ejes horizontales de diferentes diámetros.
- Platos de planear (20,63,80,150,200mm)
- Fresas cilíndricas de $\varnothing 1$ hasta $\varnothing 50$.
- Fresas de bola de $\varnothing 3$ hasta $\varnothing 10$
- Fresas de cola de milano.
- Fresas de ranurar en T.
- Fresas de 3 cortes.
- Sierras de disco.
- Fresas de ranurar.
- Fresas de módulo.
- Fresas bicónicas.
- Fresas de ranurar cóncavas.
- Fresas de ranurar convexas.
- Brocas de puntear.
- Plato divisor horizontal.
- Contrapunto divisor.
- Plato divisor vertical.

Accesorios Rectificadora cilíndrica

- Base equilibrado de muelas.
- Cabezal rectificado interiores.
- Contrapunto rectificadora.
- Plato de precisión.
- Plato de arrastre.

Accesorios Rectificadora plana

- Mordaza de precisión.

Accesorios Talladora engranajes

- Fresas Madre de diferentes módulos.

Accesorios Taladradora de columna

- Brocas de $\varnothing 1$ hasta $\varnothing 10$ de 0.1 en 0.1
- Brocas de $\varnothing 2$ hasta $\varnothing 25$ de 0.25 en 0.25.
- Escariadores de mano y máquina hasta $\varnothing 25$.
- Machos de roscar a mano hasta M-20.
- Machos de roscar a máquina hasta M-12.

- Juego de avellanadores de 90º.
 - Juegos de roto-allen hasta M-12.
 - Broca Mandril.
- Accesorios Afiladora
- Juego de muelas de vaso, copa, etc.
- Otros Accesorios**
- Matriz de estampación.
 - Matriz de corte.
 - Equipo de microlubricación.
 - Bancos de trabajo.
 - Tornillos de banco.
 - Mármol taller.
 - Gramil.
 - Punta de señalar.
 - Granete.
 - Limas.
 - Sistema de fijación de herramientas por dilatación térmica.
 - Base magnética.
 - Comparador Mitutoyo.
 - Pies de rey digitales.
 - Pies de rey analógicos.
 - Herramientas varias de uso común en taller (llaves fijas, martillo, alicates, etc).

Tabla 8_ Equipamientos del Lab. Metrología de Tecnologías de Fabricación.

Laboratorio	SUPERFÍCIE m ²
Lab. Metrología de Tecnologías de Fabricación	30
Equipamientos	
<p>Equipos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rugosímetro y perfilómetro Taylor Hobson asistido por ordenador. - Máquina de medir redondeces y cilindridades Taylor Hobson asistida por ordenador. - Interferómetro láser dimensional H.P. - Proyector de perfiles Mitutoyo asistido por ordenador. - Lupa digital Leica asistida por ordenador. - Acelerómetro. - Báscula de precisión. - Mesa dinamométrica 3 ejes Kistler. - Captador dinamométrico 1 eje Kistler. - Microscopio 400 aumentos. <p>Accesorios de medición</p> <ul style="list-style-type: none"> - Banco de medir entre puntos. - Mármol laboratorio. - Soportes magnéticos comparadores. - Soporte columna comparador. - Uves de precisión. - Uves orientables de precisión. - Regla de senos. - Escuadra de precisión. - Reglas de precisión. - Niveles de precisión <p>Útiles/Herramientas de medición</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reglas graduadas. - Pies de rey Mauser analógicos, con comparador y digitales. - Pies de rey tipo tornero. - Mirafondos. - Goniómetros. - Gramil. - Pie de rey de módulo. - Peines de rosca. - Cola de pez. - Plantillas de radio de 1 a 20mm. - Plantillas de espesores. - Micrómetros exteriores de 0 a 500mm. - Micrómetro de exteriores con comparador. - Micrómetros interiores 3 puntos 11-50mm. - Micrómetros interiores 2 puntos 20-150mm - Micrometro de profundidades. - Micrometro de roscas. 	

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - Micrometro de platillos. - Súbitos de 40 – 160mm. - Súbitos de 7 – 11mm. - Súbito óptico 40-62mm - Comparadores centesimales. - Comparadores milésimales. - Microkrator. - Pulpitax. - Juego calibres pasa no pasa herradura y tampón. - Calas patrón. |
|---|

Tabla 9_ Equipamientos del Lab. Docente de Robótica.

Laboratorio	SUPERFICIE m²
Lab. Docente de Robótica	30
Equipamientos	
<ul style="list-style-type: none"> - Centro de Torneado con Control Numérico Computarizado (EMCO) - Centro de Mecanizado con Control Numérico Computarizado (EMCO) 	

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

Tabla 10_ Equipamientos del Lab. Común de Ingeniería Mecánica.

Laboratorio	SUPERFICIE m ²
Lab. Común de Ingeniería Mecánica	260
Equipamientos	
<p style="text-align: center;">~~~~~ ~~~~~ ~~~~~</p> <p>Maquinaria diversa de mecanizado mediante arranque de serraduras de hierro y otros</p>	
<p>TORNOS</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Torno AMUTIO HB-575, 9,2 kW con visualizador de cotas 2 ejes - Torno CMZ T-410-1000, 2,2 kW con visualizador de cotas 3 ejes <ul style="list-style-type: none"> - 1 Torno PINACHO 8-90/285-155, 1,5 kW con visualizador de cotas 3 ejes - Torno MAXIMAT SUPER11, 1,4 kW con visualizador de cotas 2 ejes 	
<p>TORNOS CON CONTROL NUMÉRICO</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Torno con control numérico DURATURN 5100. - Paquete informático MORI AP turn 	
<p>FRESADORAS</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Fresadora Universal MRF FU-100R, 2,2 kW con posicionador numérico - 1 Fresadora Universal LAGUN FU-110, 2,2 kW con lector de cota numérico - Fresadora Universal METBA MB-1, 1,4 kW con lector de cota numérico - Fresadora Universal METBA MB-1, 1,4 kW con lector de cota numérico 	
<p>CENTROS DE MECANIZADO</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Centro de Mecanizado Vertical DURAVERTICAL 5100 - Paquete informático MORI AP CM - Fresadora BRIDGEPORT Series II de 1,5 kW con nuevo control numérico y dotación completa de herramientas que permite afrontar una gran variedad de trabajos que requieren el uso del C.N. - Paquete informático FIKUS, que permite efectuar el diseño de una pieza, desarrollar el proceso de fabricación de la misma, así como, programar el control numérico de la máquina desde cualquier PC. 	
<p>PERFORADORAS</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Perforadora de Columna A/32, 1,1 kW - Trepante de sobremesa MICROTRAPANO RC55E, 0,5 kW 	
<p>AMORDAZADORAS</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Amordazadora ASEA M-200, 0,74 kW 	
<p>SIERRAS</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Sierra Mecánica SABI SM-14, 0,74 kW - 1 Sierra de cinta SENS FI SAMU, 0,74 kW - Serra de vogar de sobremesa 	

EQUIPOS DE SOLDAR

- Grupo de soldadura eléctrica TIG con mesa, 12 kW
- Grupo de soldadura autógena
- Equipo de soldar de hilo MIG

CIZALLAS

- Cizalla Mecánica mod. TRGM-135, 3,00 kw.

PLEGADORAS

- Plegadora manual mod. HS-3S

EQUIPOS VARIOS

- Dotación de herramientas de Banco
- Copiador Hidráulico para torno
- Accesorios varios como mordazas, divisores...)
- Cabezal mandrinador (diámetro máximo 400 mm)

Maquinaria para ensayos y medidas

- Interferómetro láser
- Rugosímetro
- Máquina para medir redondeos
- Perfilómetro
- Máquina para ensayos de fatiga y fractura de materiales
- Máquina de mesurar tridimensional

Herramientas e instrumentación electrónica básica**Equipo de fresado de circuitos impresos a doble cara**

- Minifresadora – perforadora LPKF Protomat C60
- Programa de diseño CAD De Luxe 5
- Set – maletín para la metalización de agujeros manuales

Equipo químico de circuitos impresos a doble cara

- Línea de 7 recipientes para inmersión PB720 (12" x 18").
- Isoladora Unidad AZ218 doble cara UV (12" x 18").
- Laminadora de 12".

Equipo de metalizado de circuitos impresos a doble cara

- Metalizadora Minicontac LPKF.

Instrumentación electrónica

- 2 Fuentes de alimentación, PROMAX FAC-662B
- 1 Osciloscopio PROMAX OD-204 B
- 1 Osciloscopio PROMAX DT-350
- Generador de funciones, PROMAX GF-1000
- Contador Universal, PROMAX UC-716
- 1 Multímetro digital PROMAX MD-100
- 1 Multímetro FLUKE 75
- Simulador –Emulador, Microcontrolador 8051

<p>Equipo de oficina</p> <p>Hardware</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 PENTIUM IV, 1Gb RAM - 2 Ordenador portátil SATELITE 1Gb de RAM - 1 Ordenador portátil SATELITE 4090 XCDT, 400 Mhz y 64 Mb de RAM - 1 PC TOSHIBA EQUIUM 7100S, PIII 500 Mhz y 64 Mb de RAM <p>Perifèrics</p> <ul style="list-style-type: none"> - Impresora Láser HP LaserJET 5P - Impresora de rayo de tinta a color EPSON stylus photo
--

Tabla 11_ Equipamientos del Lab. de máquinas. Vehículos.

Laboratorio	SUPERFÍCIE m²
Lab. de máquinas. Vehículos	40
Equipamientos	
<ul style="list-style-type: none"> - Elevador - Vehículos - Banco de trabajo con herramientas - Maquetas y grupos de componentes de vehículos 	

Tabla 12_ Equipamientos del Lab. de máquinas. Teoría de máquinas.

Laboratorio	SUPERFÍCIE m²
Lab. de máquinas. Teoría de máquinas	120
Equipamientos	
<ul style="list-style-type: none"> - Maquetas de máquinas i mecanismos - Máquinas. Componentes de máquinas - Ordenadores con programas de simulación de mecanismos 	

Tabla 13_ Equipamientos del Lab. de máquinas. Vibraciones.

Laboratorio	SUPERFÍCIE m²
Lab. de máquinas. Vibraciones	60
Equipamientos	
<ul style="list-style-type: none"> - Instrumentación para la medida y análisis de vibraciones y otras variables mecánicas: sensores, acondicionadores de señal, analizador de espectros y ordenadores con programa de análisis de señales - Excitador electrodinámico - Banco didáctico de equilibrado de rotores - Banco de ensayo de motor de CC de baja potencia - Bancada aerostática - Banco didáctico de monitorizado por vibraciones 	

Tabla 14_ Equipamientos del Lab. de transportes.

Laboratorio	SUPERFÍCIE m²
Lab. de transportes	60
Equipamientos	
<ul style="list-style-type: none"> - 10 ordenadores con programas de simulación de sistemas de transporte y logísticos y de simulación de sistemas mecánicos 	

Tabla 15_ Equipamientos del Lab. de mecánica.

Laboratorio	SUPERFÍCIE m²
Lab. de mecánica	60
Equipamientos	
<ul style="list-style-type: none"> - Montajes específicos de prácticas mecánicas - Equipo informático para proyecciones 	

Tabla 16_ Equipamientos del Lab. de la Fundación Centro CIM.

Laboratorio	SUPERFÍCIE m²
Lab. de la Fundación Centro CIM	200

Equipamientos
Centros de mecanizado con Control Numérico Computerizado (CNC)
- DECKEL MAHO DMU 50 EVOLUTION
- MILLTRONICS RH20
- OKUMA MC40H
- MORI SEIKI NT3150 (Centro de Mecanizado Multifuncional)
Centro de Torneado con Control Numérico Computerizado (CNC)
- DANOBAT DANOCENTER NI-1200
Máquinas de electroerosión con Control Numérico Computerizado (CNC)
- ONA UE – 250 (Por hilo)
- ONA TECHNO H – 300 (Por penetración)
Rectificadora con Control Numérico Computerizado (CNC)
- GER S-80/40
Equipamiento Rapid Prototyping
- VANGUARD HS (Sinterizado láser)
- SLA 7000 (Estereolitografía)
- THERMOJET (Impresión de cera)
- Horno de curado de luz ultravioleta
Inyectora de plástico
- BATTENFELD HM 1000/525
Metrología
- Máquina de Medir por Coordenadas Tridimensional MITUTOYO
BHN710 con Control Numérico Computerizado
- Máquina de medir ópticamente MITUTOYO QUICK VISION ACE
Máquinas auxiliares de mecanizado
- Prensa hidráulica ORION
- PARLEC (Máquina de pre-reglaje de herramientas)
- KENNAMETAL (Sistema de fijación de herramientas por dilatación térmica)
- HOBERSAL (Horno de convección forzada para tratamientos térmicos hasta 1200 °C)
Paneles con elementos de automatización empleados en la Fabricación.
Robots
- Robot tipo Scara con 4 ejes
- Robot antropomórfico con 6 ejes.
Licencias del programa de CAM MasterCAM

(713) Departamento de Ingeniería Química

Tabla 17_ Equipamientos del lab. Docente de Ingeniería Industrial e Ingeniería Química.

Laboratorio	SUPERFICIE m²
<i>Lab. Docente de Ingeniería Industrial e Ingeniería Química</i>	180
Equipamientos	
<ul style="list-style-type: none"> - Absorción Atómica - Cromatógrafo Líquido - 2 Ultravioletado visible - Electrogravímetro - Conductímetro - pHmetros - Turbidímetro - Báscula analítica - Granatarías - Vitrina gases - Estufes - Agitadores magnéticos - Plaquas calefactores 	

Tabla 18_ Equipamientos del Lab. Prácticas Química Orgánica.

Laboratorio	SUPERFICIE m²
Lab. Prácticas Química Orgánica	75
Equipamientos	
<ul style="list-style-type: none"> - Espectrofotómetro - 3 Puntos de fusión - Báscula Analítica y 2 Básculas Granetarias - 4 Polarímetros - Potenciostato - 2 Microondas - 3 Láseres - UV-visible - 2 Rotámetros - 7 Agitadores magnético - 7 Mantas calefactores - Cromatógrafo - 4 Baños termostatizados - 7 Termómetros digitales - Pipetas y Buretas - Vasos de precipitados de diferentes volúmenes - Erlenmeyers de diferentes volúmenes 	

Tabla 19_ Equipamientos del Laboratorio Prácticas de Procesos Químicos.

Laboratorio	SUPERFÍCIE m²
Lab. Prácticas de Procesos Químicos	60
Equipamientos	
<ul style="list-style-type: none"> - Columna de destilación - Columna de reblimento - Columna de fluidización de partículas - Tamizador - Intercambiador de calor - 1 Báscula analítica - Báscula granetaria - Columna de enfriamiento por platos - Reactor catalítico - Reactores agitados - Reactor tubular - Agitadores de vareta - Compresores - Reactores adiabáticos - Sedimentador - Buretas de diferentes volúmenes - Pipetas de diferentes volúmenes - Vasos de precipitados de diferentes volúmenes - Erlenmeyers de diferentes volúmenes 	

Tabla 20_ Equipamientos del Lab. de Prácticas.

Laboratorio	SUPERFÍCIE m²
Lab. de Prácticas	50
Equipamientos	
<ul style="list-style-type: none"> - 1 Espectrofotómetro UV-visible - 4 Reactores para polimerización con agitación mecánica - 1 Centrífuga para viales de 1cm² - 1 Fuente y equipo de electroforesis - 1 Estufa - 1 Microscopio electrónico de barrido (investigación) - 1 Espectrofotómetro de infrarrojo (investigación) - 4 Ordenadores - Buretas de diferentes volúmenes - Pipetas de diferentes volúmenes - Vasos de precipitado de diferentes volúmenes - Erlenmeyers de diferentes volúmenes 	

Tabla 21_ Equipamientos del Laboratorio de prácticas.

Laboratorio	SUPERFÍCIE m ²
Lab. de Prácticas	90
Equipamientos	
- Instrumental diverso	

Tabla 22_ Equipamientos del Lab. de prácticas.

Laboratorio	SUPERFÍCIE m ²
Lab. de Prácticas	80
Equipamientos	
- Instrumental diverso	

(715) Departamento Estadística e Investigación Operativa

Tabla 23_ Equipamientos del Seminario Estadística.

Laboratorio	SUPERFÍCIE m ²
Seminario Estadística	296
Equipamientos	
- Proyector	
- Mesas	

(721) Departamento de Física e Ingeniería Nuclear

Tabla 24_ Equipamientos del Lab. Docente de Física.

Laboratorio	SUPERFÍCIE m ²
Lab. Docente de Física	276,4
Equipamientos	
<ul style="list-style-type: none"> - Material específico para experimentos concretos. - Material de óptica: láseres, lentes, interferómetro... - Material de termodinámica: baño térmico, matraces, pipetas, termómetros, agitadores, calentadores, refrigeradores... - Material de mecánica: básculas, pesas, registradores de datos, elementos mecánicos, herramientas de medida, motores, muelles... - Material de Electromagnetismo: bobinas, imanes, fuentes de alimentación, osciloscopios, multímetros, tésters... - Material de museo. - Equipos de investigación y demostración: Generador de Van der Graff, microscopios... - 9 ordenadores para ciertas prácticas. - 2 congeladores 	

(724) Departamento de Máquinas y Motores Térmicos

Subdepartamento de termodinámica

Tabla 25_ Equipamientos del Lab. de prácticas Termodinámica 8.34.

Laboratorio	SUPERFICIE m ²
(8.34) Lab. de prácticas Termodinámica	150
Equipamientos	
<ul style="list-style-type: none"> - 2 Bomba de calor. Consta de bomba calorimétrica comuna, prensa para preparar los comprimidos, sonda termométrica, bala de oxígeno con manorreductor, y material de vidrio como un matraz aforado de un litro, una probeta de 2 litros. - 2 Motor Stirling. Consta de un termopar que mide las temperaturas y los ciclos que consiguen el aparato en funcionamiento, un osciloscopio. También se utiliza un multímetro. Los dos montajes están conectados a un ordenador respectivamente. - Cámara climática. Es un receptáculo cerrado, que permite trabajar de manera estanca. Se trabaja con humidificador y una estufa. - 3 montajes que permiten explicar el funcionamiento de una pila combustible. Entre otros aspectos, trabaja con una fuente de alimentación y multímetros. 	

Tabla 26_ Equipamientos del Lab. de prácticas Termodinámica 8.26.

Laboratorio	SUPERFÍCIE m ²
(8.26) Lab. de prácticas Termodinámica	150
Equipamientos	
<ul style="list-style-type: none"> - 3 Equipos para determinar la ley de gases. Estos tres equipos trabajan conectados a ordenadores. (La práctica se conoce como compresión y expansión de gases a bajas presiones) - 3 Aparatos para la determinación del punto crítico. Constan de un baño con equipo termostático cada uno y están conectados respectivamente a un ordenador. La práctica se conoce como determinación de propiedades PVt de una sustancia pura) - 3 montajes de vacío. Constan de: un refrigerante, un manómetro de mercurio, dos balones, una manta calefactora y una bomba de vacío. La práctica se conoce como presión de vapor de un líquido puro. Variación con la temperatura - 2 circuitos de refrigeración per compresión de vapor - 1 evaporador de un ciclo de refrigeración. Se trabaja también con un anemómetro y un ventilador. La práctica se conoce como estudio de proceso con el aire húmedo - 1 refractómetro. Se usa en la práctica de equilibrio líquido – vapor en un sistema binario - 2 aparatos de capacidad calorífica de los gases. Consta de un contador digital, una fuente de alimentación, jeringuillas de vidrio, entre otros. Las prácticas se conocen como capacidad calorífica a presión y volumen constante - 1 montaje que permite realizar la determinación del coeficiente isotrópico de un gas mediante el método de Clément – Désormes. Consta de: compresor, manómetro de mercurio, barómetro, recipiente de vidrio con tres conexiones - 2 básculas de precisión 	

Subdepartamento de termotecnia

Tabla 27_ Equipamientos del Lab. Docente 7.56.

Laboratorio	SUPERFÍCIE m ²
(7.56) Lab. docente	20
Equipamientos	
<ul style="list-style-type: none"> - Casa térmica (3 unidades) Proveedor: Phywe - Datta Logger (3 unidades) Modelo: 34970. Proveidor: Agilent - Equipo por el estudio de la transferencia de calor para convección libre y forzada (2 unidades). Modelo: HT6. Proveedor: Armfield - Equipo para el estudio de la conducción térmica, lineal i radial (1 unidad) - Modelo HT1. Proveedor: Armfield 	

Tabla 28_ Equipamientos del Lab. Equipos Térmicos.

Laboratorio	SUPERFÍCIE m ²
(7.12) Lab. Equipos Térmicos	20
Equipamientos	
<ul style="list-style-type: none"> - Intercambiador de Calor de tubos concéntricos (1 unidad) Proveedor: Peld 	

Tabla 29_ Equipamientos del Lab. Conducción.

Laboratorio	SUPERFÍCIE m ²
(7.36) Lab. Conducción	20
Equipamientos	
<ul style="list-style-type: none"> - Conductivímetro para el estudio de la conductividad térmica por el método comparativo. (1 unidad) Modelo: TCFCM. Proveedor: Holometrix - Criostato (1 unidad) 	

Tabla 30_ Equipamientos del Lab. Radiación.

Laboratorio	SUPERFÍCIE m ²
(7.34) Lab. Radiación	20
Equipamientos	
<ul style="list-style-type: none"> - Taula para el estudio de la Radiación Térmica (1 unidad) Proveedor: Scott 	

Tabla 31_ Equipamientos del Lab. Convección y Cambiadores.

Laboratorio	SUPERFÍCIE m ²
(7.38) Lab. Convección y Cambiadores	20
Equipamientos	
- Intercambiador de Calor Agua-Vapor (1 unidad) Proveedor: Armfield - Caldera generadora de Vapor (1 unidad): Potencia: 96kW Proveedor: J.Perelló	

Tabla 32_ Equipamientos del Lab. Frío.

Laboratorio	SUPERFÍCIE m ²
40) Lab. Frío	20
Equipamientos	
- Cámara frigorífica Modelo: Instaclack. Proveedor: Traver	

Subdepartamento de Motores

Tabla 33_ Equipamientos del Lab. Prácticas Motors Térmicos.

Laboratorio	SUPERFÍCIE m ²
Lab. Prácticas Motors Térmicos	150
Equipamientos	
- Puente grúa - Analizador de gases - Taladros - Osciloscopio - Fuente de alimentación - Cargador de baterías - Torno - Muela - 3 Bancos de pruebas motores - 2 Compresores de aire - Soldador eléctrico - Banco de rodillos - Depósitos de gasolina - Motores y varios elementos para prácticas	

(725) Departamento de Matemática Aplicada I

Tabla 34_ Equipamientos del Centro de Cálculo de Alto Rendimiento Matemática Aplicada I.

Laboratorio	SUPERFÍCIE m²
Centro de Cálculo de Alto Rendimiento Matemática Aplicada I	10,6
Equipamientos	
<ul style="list-style-type: none"> - Clúster paralelo "Eixam" (96 CPUs) - Clúster paralelo "Maya" (88 CPUs) - Clúster paralelo "Rusc" (28 CPUs) 	

(729) Departamento de Mecánica de Fluidos

Tabla 35_ Equipamientos del Lab. Aerodinámica.

Laboratorio	SUPERFÍCIE m²
Lab. Aerodinámica	200
Equipamientos	
<ul style="list-style-type: none"> - Plafón de pérdidas de carga con fluidos - Instalaciones con ventiladores - Medidas de perfiles aerodinámicos en Túnel de Viento 	

Tabla 36_ Equipamientos del Lab. Hidráulica.

Laboratorio	SUPERFÍCIE m²
Lab. Hidráulica	400
Equipamientos	
<ul style="list-style-type: none"> - Viscosímetros y cabalímetros - Bombes centrífugas, -mánometros - Vesadores - Bomba centrífuga vertical - Sistemas de adquisición y análisis de vibraciones - Turbina Francis y sistema auxiliar de control y medida - Bombas multicelulares 	

(736) Departamento de Proyectos de Ingeniería

Tabla 37_ Equipamientos del Lab./Taller de construcción de maquetas y prototipos.

Laboratorio	SUPERFÍCIE m²
<i>Lab./Taller de construcción de maquetas y prototipos</i>	50
Equipamientos	
<ul style="list-style-type: none"> - Torno - Esmeriladora - Taladros - Sierras - Herramientas 	

Tabla 38_ Equipamientos del Lab./Aula de audición.

Laboratorio	SUPERFÍCIE m²
<i>Lab./Aula de audición</i>	50
Equipamientos	
<ul style="list-style-type: none"> - Mesa control - Track fuentes audio - Mesa locución - Ordenador locución 	

Tabla 39_ Equipamientos del Lab. CAD.

Laboratorio	SUPERFÍCIE m²
Lab. CAD	50
Equipamientos	
<ul style="list-style-type: none"> - 20 estaciones de trabajo para CATIA 	

Tabla 40_ Equipamientos del Lab. Docente.

Laboratorio	SUPERFÍCIE m²
Lab. Docente	100
Equipamientos	
<ul style="list-style-type: none"> 2 PCs Cañón y Mobiliario polivalente 	

Tabla 41_ Equipamientos del Lab. Docente.

Laboratorio	SUPERFÍCIE m²
Lab. docente	75
Equipamientos	
2 PCs Cañón y Mobiliario polivalente Video y Laserdisc	

(737) Departamento de Resistencia de Materiales y Estructuras en la Ingeniería

Tabla 42_ Equipamientos del Aula Informática.

Laboratorio	SUPERFÍCIE m²
Aula Informática	39
Equipamientos	
- 6 PC's Pentium IV	

Tabla 43_ Equipamientos del Aula Prácticas 1.

Laboratorio	SUPERFÍCIE m²
Aula Prácticas 1	94
Equipamientos	
<ul style="list-style-type: none"> - Cañón - Marco de carga universal - Marco de carga de elementos resistentes - 10 amplificadores de extensionmetría - Bancos fotoelásticos 	

Tabla 44_ Equipamientos del Aula Prácticas 2.

Laboratorio	SUPERFÍCIE m²
Aula Prácticas 2	37
Equipamientos	
<ul style="list-style-type: none"> - Cañón - Marco de carga universal - Marco de carga de elementos resistentes - 10 amplificadores de extensionmetría - Bancos fotoelásticos 	

Tabla 45_ Equipamientos del Lab. Máquinas Ensayo.

Laboratorio	SUPERFÍCIE m²
Lab. Máquinas Ensayo	132
Equipamientos	
- 3 Máquinas universales de ensayos extracción/compresión	

Tabla 46_ Equipamientos del Lab. Ensayo Estructuras.

Laboratorio	SUPERFÍCIE m²
Lab. Ensayo Estructuras	221
Equipamientos	
- 1 máquina con presión para hormigón	
- 1 máquina de flexotracción de mortero	