

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

MEDIOS MATERIALES Y SERVICIOS

En estos momentos la escuela cuenta con un edificio organizado en: planta baja, cuatro plantas y un sótano, con un total de aproximadamente 15.000 m². De forma genérica, podemos clasificar los espacios de la siguiente forma.

Espacios docentes: la escuela cuenta con un total de 32 aulas dotadas de proyector, ordenador y conexión a red, diferentes salas de reuniones y seminarios, 3 salas de ordenadores y sala de estudio cooperativo.

En el cuadro siguiente se describen brevemente las 32 aulas de la Escuela:

PLANTA	NOMBRE	m2	CAPACIDAD	TIPO AULA
SÓTANO	S.1	57,98	49	Mesa continua 40 x
	S.2	115,45	107	Mesa continua 35 x
	S.3	118,95	100	Individuales 40 x 60
	S.4	90,35	42	Mesa y sillas
BAJA	0.1	85,31	80	Mesa continua 35 x
	0.2	85,31	80	Mesa continua 35 x
	0.3	85,31	80	Mesa continua 35 x
	0.4	85,68	56	Mesa y sillas
	0.5	58,03	30	Mesa y sillas
BAJA	0.6	56,60	40	Mesa y sillas
	0.7	56,75	32	Mesa y sillas
	0.8	84,97	60	Mesa y sillas
	0.9	85,31	60	Mesa y sillas

PRIMERA	1.1	84,68	81	Mesa continua 35 x
	1.2	98,45	90	Mesa continua 35 x
	1.3	98,20	90	Mesa continua 35 x
	1.4	71,15	30	Mesa y sillas
SEGUNDA	2.1	114,28	100	Individuales 40 x 60
	2.2	121,57	131	Individuales 40 x 60
	2.3	121,44	70	Aula gráfica (indv. 95x120)
	2.4	179,75	110	Aula gráfica (indv. 95x120)
	2.5	102,14	93	Individuales 40 x 60
	2.6	99,18	58	Individuales 40 x 60
	2.7	69,36	44	Mesa y sillas
TERCERA	3.1	85,71	80	Mesa continua 40 x
	3.2 (a)	429,92	130	Aula gráfica (indv. 95x120)
	3.2 (b)	298,69	83	Aula gráfica (indv. 95x120)
	3.3	56,52	40	Mesa continua 30 x
	3.4	84,60	80	Mesa continua 30 x
CUARTA	4.1	150,25	72	Aula gráfica (indv. 95x120)
	4.2	516,01	312	Aula gráfica (indv. 95x120)
	4.3	150,25	72	Aula gráfica (indv. 95x120)

En segundo lugar, las salas de reuniones, de estudio, seminarios y aulas informáticas son:

PLANTA	ESPACIO	m2	USO	ESPACIOS
SUBTERRÁNEO	Maquetas	124,48	Aula/taller	
P. BAJA	Salita dirección	33,89	Reuniones	15
PRIMERA	Biblioteca PFC 1	13,29	Trabajo equipo	6
PRIMERA	Biblioteca PFC 2	9,48	Trabajo equipo	6
PRIMERA	Biblioteca F	54,99	Factoría	10
PRIMERA	Biblioteca A	86,47	Autoaprendizaje	15
PRIMERA	Servicios Informáticos I	85,00	Aula informática	33
PRIMERA	Servicios Informáticos II	85,00	Aula informática	33
PRIMERA	Servicios Informáticos III	86,31	aula informática	36
PRIMERA	Servicios Informáticos IV	20,12	Sala usuarios	5
PRIMERA	Sala de estudio en grupo	105,35	Estudio cooperativo	96
P. BAJA	Conferencias	201,63	Sesiones	210
P. BAJA	Juntas	79,50	Sesiones	66

Laboratorios y Talleres: la Escuela cuenta con 15 laboratorios y talleres ligados con la docencia de la escuela. Son los siguientes:

- Archivo de Patrimonio Arquitectónico de Cataluña: Es un fondo documental físico y digitalizado que desde el año 1989 ha ido convirtiéndose en una fuente de información básica para la investigación histórica, así como una gran fuente gráfica relativa a la arquitectura de nuestro país y que está al servicio de profesores y estudiantes para el apoyo a la docencia y a los trabajos de fin de carrera.
- Centro de Investigación Audiovisual de la Edificación: Este Centro está pensado para ayudar a recoger y desarrollar las actividades de investigación que en colaboración con otras áreas de conocimiento decidan trasladarse a soportes de aplicaciones audiovisuales y/o multimedia. Sus objetivos entre otros son: a) Actualizar los fondos documentales gráficos e informáticos del Departamento de Expresión Gráfica Arquitectónica II, elaborando un archivo accesible y utilizable para la comunidad. b) Ofrecer Trabajos Finales de Carrera relacionados con el carácter del Taller, que proporcionen una vía de enriquecimiento a los alumnos. c) Ayudar a los profesores del departamento a elaborar material docente. d) Elaborar herramientas y aplicaciones gráficas que sirven para el día a día, tanto del trabajo profesional como del docente. e) Colaborar y trabajar con los actuales laboratorios y talleres de la Escuela. f) Coordinar la elaboración y publicación de monografías relativas a temas afines con nuestro centro.
- Centro Específico de Investigación y Desarrollo para la Mejora e Innovación de las empresas.
- Laboratorio de Cartografía y Teledetección: En el laboratorio de Cartografía y Teledetección se desarrollan una media anual de una docena de trabajos finales de carrera y colabora con las sesiones de prácticas a algunas de las asignaturas relacionadas con estos ámbitos y correspondientes a las enseñanzas de Ingeniería en Geoinformación y Geomática. También da apoyo a las sesiones de prácticas a Cursos de Postgrado, como por ejemplo el que lleva por título "Introducción a la cartografía digital", entre otros.
- Laboratorio de Edificación: Este Laboratorio nació en el año 1996 con la voluntad de crear un equipo de trabajo multidisciplinar formado por personal docente e investigador de la UPC, cubriendo aspectos docentes, de investigación y de transferencia de tecnología en el área de Edificación.

En el año 2002, el Laboratorio de Edificación certificó su sistema de gestión de la calidad bajo la norma UNE-ISO 9001:2000, otorgada por BUREAU VERITAS QUALITY INTERNATIONAL (BVQI), bajo la acreditación de ENAC (en España) y UKAS (en el Reino Unido), siendo el primer laboratorio certificado en esta norma de la UPC.

Referente a la Docencia.

En la actualidad, imparte docencia práctica para la asignatura de Construcción I. Los alumnos realizan unas prácticas donde trabajan aspectos de comportamiento y de ejecución de diferentes elementos constructivos a escalas reducidas. Estas prácticas, como herramienta docente, son valoradas muy positivamente por el estudiantado, dado la ayuda que representa y que mientras se trabaja se aprende a entender el porqué de diferentes procesos constructivos.

Referente a la Investigación y Transferencia de Tecnología.

Dentro del ámbito de la investigación y la transferencia de tecnología, el Laboratorio de Edificación realiza actividades en diferentes áreas de actuación:

- En el ámbito de la edificación existente: trabajos de prediagnóstico de grandes áreas urbanas, diagnóstico y estudios de lesiones a todos los niveles (estructurales, fachadas, cubiertas, etc., en edificios de viviendas, naves industriales...), proyectos de rehabilitación y restauración en zonas de actuación preferente y otras.
- En el ámbito del mantenimiento: estudios de viabilidad en la fase de proyecto, programas de mantenimiento corrector (puesta a cero), programas de mantenimiento preventivo, planos y estudios económicos de mantenimiento, auditorías de seguimiento, etc.
- En el ámbito de la calidad: análisis, consultoría y auditoría de empresas del sector para la creación y certificación de sistemas de gestión de calidad ISO 9001:2000 y de sistemas de gestión medioambiental ISO 14001:2004.
- Laboratorio de Física: Este Laboratorio tiene por un lado, carácter docente, utilizado para cubrir parte de las necesidades en el campo experimental de las asignaturas que la sección departamental de Física Aplicada imparte a las dos titulaciones de la Escuela, dentro de las posibilidades técnicas y económicas. Por otro lado, parte del material de que dispone el Laboratorio de Física se utiliza por hacer mediciones, tanto en la realización de trabajos de fin de carrera como para la elaboración de informes que se tramitan a través del Centro de Transferencia de Tecnología de la UPC.
- Laboratorio del Fuego: El Laboratorio del Fuego tiene entre sus objetivos la formación de los estudiantes y el desarrollo de líneas de investigación en los ámbitos del comportamiento al fuego de materiales de construcción y de la propagación de los incendios en los edificios.

Docencia.

Dentro de los objetivos del laboratorio hay el acercamiento de la teoría a la práctica con ensayos donde los estudiantes puedan ver y participar directamente en el desarrollo de este proceso.

Es también un claro objetivo la dirección de trabajos finales de carrera que permitan al estudiante participar en alguna de las líneas de trabajo del laboratorio, introduciéndose así en el mundo de la investigación científica.

Líneas de investigación.

En el Laboratorio del Fuego se desarrollan proyectos en dos líneas diferenciadas:

- Reacción al fuego de materiales y productos. Concretamente, en la actualidad se trabaja en los siguientes temas:
 - El análisis del comportamiento al fuego de materiales de construcción como hormigones y morteros.

- La obtención de morteros con una mayor capacidad para actuar como protector pasivo en caso de incendio.
- El ensayo de formulaciones de ignifugantes en plásticos.
- El desarrollo de recubrimientos con mejor comportamiento al fuego.
- Estudios de propagación del fuego en edificios mediante programas de simulación computacional.

Se reproducen, por simulación, diferentes escenarios y condiciones en que se desarrolla un incendio, lo cual permite:

- determinar la influencia de algunos factores concretos (materiales, dimensiones, sistemas de ventilación...),
- contrastar hipótesis sobre propagación en incendios reales,
- analizar los efectos de las medidas de protección existentes y/o hipotéticas.

Esta línea se desarrolla en colaboración con los Bomberos de la Generalitat de Catalunya.

- Laboratorio de Fotogrametría: El Laboratorio de Fotogrametría de la EPSEB desarrolla una tarea docente relacionada con varios estudios de la UPC, se encarga de realizar las prácticas correspondientes a las asignaturas de fotogrametría de las enseñanzas de Ingeniería en Geoinformación y Geomática, participa de forma puntual en prácticas de las enseñanzas de Arquitectura Técnica y Edificación de la EPSEB, colabora en algunas prácticas del programa de doctorado "Comunicación Visual en Arquitectura y Diseño" de la ETSAB, en el curso de Postgrado "Formas de Análisis e Intervención en el Patrimonio Construido (FAIPAC)" de la Fundación UPC y desarrolla varios trabajos de fin de carrera relacionados con la fotogrametría.

El laboratorio tiene como líneas de investigación las relacionadas con la fotogrametría terrestre y aérea para el uso cartográfico y no cartográfico. Colabora con los laboratorios de Cartografía y Teledetección.

- Laboratorio de Gestión de Proyectos y Obras: Las actividades del Laboratorio de Gestión de Proyectos y Obras de la EPSEB se desarrollan en el área de gestión de la edificación, para la asesoría en fase de proyecto, estudios económicos de proyectos de obra, mediciones y presupuestos de obras, realización de informes con estudios económicos y peritaciones, así como direcciones de obra.

Realiza transferencia de tecnología por medio de convenios de colaboración con diferentes empresas privadas, públicas y sociedades profesionales. La realización de estas tareas requiere la colaboración pluridisciplinar entre profesores de varias especialidades, dada la complejidad de los proyectos y obras que se realizan.

En docencia, la elaboración de material docente y publicaciones, la dirección de trabajos finales de carrera relacionados con las actividades del laboratorio, participación en docencia en varios cursos de masters y postgrados.

- Laboratorio de Instalaciones: Los proyectos y actividades que se desarrollan son básicamente actividades docentes de la asignatura de instalaciones, en grupos reducidos, relativas a aspectos prácticos y posta en obra, así como apoyo a proyectos específicos relativos a su ámbito de conocimiento.

Dispone de todo tipo de materiales y componentes de instalaciones de fontanería, gas, incendios, electricidad y calefacción-aire acondicionado, además de las novedades que les envían los proveedores.

- Laboratorio de Materiales y Control de Calidad: Las actividades del Laboratorio de Materiales de la EPSEB son muy amplias dentro del campo de la construcción y vinculadas al control de calidad de los materiales y de los elementos constructivos, al estudio de patologías y de procesos de diagnosis de edificios existentes, a los estudios de patologías necesarios para la restauración y conservación del patrimonio arquitectónico y a estudios de creación y/o mejora de nuevos materiales o sistemas constructivos.
- Laboratorio de Seguridad y Prevención: El Laboratorio de Seguridad y Prevención ha sido creado pensando en poner delante de los alumnos los materiales contra incendios y los equipos de protecciones individual como un complemento indispensable de las explicaciones teóricas que se desarrollan en las diferentes asignaturas.

La Ley de Prevención de Riesgos Laborales del año 1995 relativa a la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y salud de los trabajadores, señala que los servicios de prevención tendrán que ser interdisciplinarios y tendrán que estar en condiciones de proporcionar a la empresa el asesoramiento y el apoyo que necesite según los tipos de riesgos que haya. Los alumnos de la escuela -futuros profesionales- tendrán que familiarizarse con los diferentes modelos de equipos de protección individual y de protección contra incendios existentes en el mercado.

El laboratorio dispone de diferentes modelos de todo tipo de materiales (como cascos de seguridad, gafas panorámicas, tapones auditivos, diferentes tipos de máscaras, calzado de seguridad,...) que dan una idea sobre los diferentes EPIs que existen en el mercado actual.

Además, también dispone de equipos informáticos y audiovisuales como herramienta de apoyo a la docencia.

- Laboratorio de Topografía: El Laboratorio de Topografía es la estructura de servicio de las prácticas de todas las asignaturas de las enseñanzas de Ingeniería en Geoinformación y Geomática y las correspondientes de Arquitectura Técnica y Edificación. Son usuarios de estos servicios la práctica totalidad de estudiantes y profesores de las enseñanzas, desde las asignaturas iniciales (instrumentos topográficos, topografía, cartografía...) hasta el Trabajo de Fin de Grado.

El objetivo de este laboratorio es apoyar a la docencia con respecto a la práctica con aparatos topográficos y sus recursos y utilización específica.

- Taller de Patrimonio Arquitectónico: El objetivo de este Taller es acoger todas las actividades académicas y de investigación que tengan como objeto el patrimonio arquitectónico, tanto su conservación como la recogida e inventario de los trabajos realizados en este ámbito.
- Taller Gaudí: Los objetivos de este Laboratorio/Taller son: El desarrollo de investigación, Transferencia de Tecnología, formación, organización y participación en congresos. Estudios en el campo de la edificación y del patrimonio construido, especialmente en el Modernismo en general y la obra de Gaudí en particular.

Dentro de los objetivos y con el fin de facilitar las tareas de los miembros y sus especialidades, se establecen tres líneas de trabajo:

- A) Gaudí y el Modernismo Catalán. El Estilo Arquitectónico y Artístico de 1900.
- B) Modelización, durabilidad y mantenimiento en la edificación.
- C) Calidad total de los procesos de edificación.

La realización de estas tareas requiere la formación continuada de todas las personas que intervienen en estos procesos y la utilización de técnicas instrumentales de última generación diseñadas, muy a menudo, por el propio laboratorio en la medida de las necesidades de los tipos de trabajos que se realizan. Todo esto sin olvidar los ensayos y análisis normalizados más característicos o habituales dentro de los materiales de construcción.

Existen convenios de colaboración con varias entidades públicas y privadas para la realización de estudios, ensayos y para el desarrollo de nuevos materiales, de metodologías de análisis de patologías y de metodologías de ensayos.

Áreas departamentales: La Escuela cuenta con espacios específicos para las 2 sedes departamentales de las que dispone y para 7 secciones departamentales con docencia en el centro, tanto despachos para profesorado (aprox. 200 profesores), como despachos para personal de administración y servicios propios de tales departamentos.

Servicios de gestión: espacios destinados a las diferentes áreas de gestión del centro (Área de Gestión Académica: donde se gestionan los procesos fundamentales relacionados con el expediente de los estudiantes; Área de Recursos: donde se gestionan los procesos de apoyo relacionados con infraestructuras y economía; Área de Coordinación: donde se gestionan procesos fundamentales de apoyo a la docencia y estratégicos de apoyo al equipo directivo y finalmente el Área de Sociedad); área de despachos de los Servicios Informáticos; recepción (conserjería e información general); y zona de dirección (despacho del Director y Subdirectores de la Escuela). Estos servicios de gestión están repartidos entre la planta baja y la primera planta del Centro.

Otros servicios: la Escuela cuenta con servicio de Bar-restaurante y servicio de librería – papelería técnica.

Bibliotecas de la UPC y de la EPSEB

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.

Dentro del servicio de Bibliotecas de la UPC encontramos la **Biblioteca de la Escuela Politécnica Superior de Edificación de Barcelona (EPSEB)**, como un servicio de información que tiene como objetivo el apoyo a las tareas de estudio, docencia e investigación, estando al servicio de toda la comunidad universitaria.

El fondo de la biblioteca está especializado en **Arquitectura Técnica y Edificación** y en **Ingeniería en Geoinformación y Geomática**. La biblioteca también cuenta en sus fondos con temáticas generalistas de apoyo a las especialidades como: matemáticas, física, informática aplicada, expresión gráfica y humanidades.

Toda esta información puede encontrarse en diferentes tipologías documentales: libros recomendados en las guías docentes, bibliografía especializada, normativa, obras de consulta, revistas, vídeos, mapas, apuntes y exámenes, proyectos/trabajos de fin de carrera y tesis doctorales, y en dos tipos de soporte físico: soporte electrónico o en papel.

El horario habitual de la biblioteca es de 9 a 21 h de lunes a viernes.

Más información en:

<http://bibliotecnica.upc.edu/biblioteca/biblioteca-escola-politecnica-superior-edificacio-barcelona>

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.

La Biblioteca de la **EPSEB** dispone de colecciones bibliográficas especializadas en edificación y topografía:

- Colección especializada en **edificación**: gestión inmobiliaria, derecho inmobiliario, derecho urbanístico, derecho en edificación, seguridad y prevención de riesgos, energías renovables en edificación, movimientos de tierras y cimentaciones, estructuras, ingeniería ambiental, organización de la industria de la construcción, materiales de construcción, instalaciones, patología y rehabilitación edificatoria, gestión de la construcción, ejecución de la construcción, interiorismo y tipologías edificatorias entre otras.

- Colección especializada en topografía: astronomía, navegación, geomática, geodesia, topografía, sistemas de posicionamiento global, fotogrametría aérea y terrestre, fotogrametría analítica y digital, teledetección, cartografía, sistemas de información geográfica y geología.
- Colección de fomento de la lectura: guías de viaje, literatura de viajes, novela.
- Colección de fomento de aprendizaje de idiomas: novela en idiomas, cine.
- Cartoteca: cartografía topográfica (soporte papel y digital).

La biblioteca también dispone del Archivo de Patrimonio Arquitectónico de Cataluña: Proyectos/Trabajos Fin de Carrera de edificios catalogados (versión papel y digital).

▪ **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.

Otros servicios que ofrecen las bibliotecas a destacar:

- **Área de Autoaprendizaje:**

El Área de Autoaprendizaje es un conjunto de servicios que la biblioteca ofrece a sus usuarios mediante una serie de recursos multimedia y en red orientados al autoaprendizaje. Actualmente el Área de Autoaprendizaje está compuesta por PC's, escáneres, regrabadoras 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 estudiantado.

Principales datos 2013 del SBPA

Instalaciones y equipamientos	
m ² construidos	21.396
Puntos de lectura	3.472
Ordenadores usuarios	537
Colecciones físicas	
Monografías	655.867
Revistas	20.188
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
Personal TIC, administrativo y auxiliar	43

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 UPC](#)¹, 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.

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

- **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.
- 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.

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 col • labora
- 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. BarcelonaTech (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.

<http://alumni.upc.edu/carreres-professionals/nou-programa-millora-ocupabilitat>

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>

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

No existe previsión de adquirir nuevos recursos, ya que con los existentes son suficientes para cubrir las necesidades de la titulación que se propone.