

**JUSTIFICACIÓN DE QUE LOS MEDIOS
MATERIALES DISPONIBLES SON
ADECUADOS**

7.1. JUSTIFICACIÓN DE LOS MEDIOS MATERIALES Y SERVICIOS DISPONIBLES

El Grado en Bioquímica es una oferta docente que se enmarca en el ámbito de la Rama de Ciencias, lo que implica el uso preferente, aunque no exclusivo, de medios relacionados con el ámbito experimental, lo que se traduce en una deseable complementariedad entre los sistemas expositivos y las continuas prácticas de laboratorio y en salas de ordenadores, en la línea de profundizar en el carácter práctico de una titulación cuya esencia reside precisamente en ese carácter.

Podemos diferenciar diversos tipos de recursos materiales necesarios para impartir correctamente el Grado en Bioquímica:

- a. Aulas de los tamaños adecuados para desarrollar las diversas metodologías de enseñanza-aprendizaje, desde el método expositivo clásico a la totalidad del grupo (las tradicionales *clases magistrales*) hasta las tutorías y seminarios en grupos reducidos
- b. Recursos multimedia adecuados en los espacios referidos en el apartado anterior y que sirvan de apoyo a la actividad docente
- c. Biblioteca especializada y Hemeroteca
- d. Aulas con equipamiento informático para trabajo individual dirigido
- e. Laboratorios
- f. Acuerdos y convenios con instituciones para el acceso a las Prácticas Externas
- g. Servicios de apoyo universitarios

Partiendo de esta relación, a continuación se detallan los medios disponibles en la Facultad de Química y de los Servicios Generales de la Universidad de Murcia.

7.1.1. Medios materiales y servicios disponibles

Espacio/servicio (denominación)	Descripción (equipamiento)	Uso en relación con el Grado (vinculación a competencias- materias)
Aulas de alta capacidad	10 aulas con capacidad superior a 100 estudiantes, dotadas con un equipo multimedia para el docente con acceso al Servicio Sócrates en el Aulario General del Campus de Espinardo (8) y la Facultad de Química (2)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Uso en todas las materias en las que se contemple un porcentaje de presencialidad vinculado al método de lección expositiva (<i>lección magistral</i>). ▪ Esta metodología es la apropiada para la transmisión de conocimientos y de las pautas a seguir para la adquisición de competencias que, en cualquier caso, habrán de desarrollarse en otros tramos del sistema de enseñanza-aprendizaje.
Espacios para docencia en grupos menores	4 aulas con capacidad para 50 alumnos y 8 aulas con capacidad para 30 alumnos dotados de un equipo multimedia para el docente con acceso al Servicio Sócrates, en la Facultad de Química	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Uso en todas las actividades de enseñanza con un número inferior de alumnos como seminarios, aprendizaje basado en problemas, talleres de trabajo en grupo, etc. etc. ▪ Estos espacios están relacionados con la adquisición de competencias vinculadas con la metodología docente que no necesiten de
	6 seminarios para grupos reducidos (10 o menos estudiantes), con mesa de trabajo central, en algunos casos dotados con un equipo multimedia con acceso al Servicio Sócrates	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Uso en grupos de tutorías, organizadas según el modelo de reuniones de trabajo participativas ▪ Desarrollo de competencias relacionadas con el trabajo cooperativo, capacidad de transmisión y comunicación de proyectos y resultados, etc
Biblioteca Digital	144 bases de datos 16.404 títulos revistas 1.480 monografías Libros electrónicos descargables	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Uso en todas las materias y en la práctica totalidad de las metodologías de enseñanza-aprendizaje, permite el acceso a información de diversa índole, desde obras de uso

Espacio/servicio (denominación)	Descripción (equipamiento)	Uso en relación con el Grado (vinculación a competencias- materias)
Biblioteca de la Facultad de Química	415 m2 160 puestos 6 conexiones net 11.137 volúmenes 27 revistas impresas 14 suscripc. Vivas 4 ordenadores portátiles para prestar	<p>general hasta bibliografía muy especializada, mostrando al estudiante la diversidad de la producción científica y el formato en el que se presenta a la sociedad en general, y a la comunidad académica en particular</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Es herramienta fundamental para la adquisición de competencias relacionadas
<p>Aulas de informática:</p> <p>2 en Facultad de Química</p> <p>1 en Aulario General del Campus de Espinardo</p>	<p>Aulas, equipadas cada una de ellas con 25 puestos dotados de equipo informático e impresora común y pantalla y proyector de vídeo</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Uso en clases prácticas asistidas por ordenador en grupos reducidos, especialmente útil para simulaciones de diversa índole y con capacidad para la utilización de aplicaciones informáticas propias del campus virtual de la Universidad de Murcia, SUMA y Aula virtual (SAKAI). ▪ Saber utilizar como usuario las herramientas básicas en TICs en su ámbito disciplinar, así como resolver en la práctica ejercicios y simulaciones relacionadas con la resolución de problemas. ▪ Manejar los recursos y técnicas informáticas y de Internet ▪ Obtener la habilidad para utilizar correctamente los instrumentos de recopilación de información (catálogos bibliográficos, inventarios de archivo y bases de datos electrónicas)
Todo el edificio	Conexión WI-FI, Ícarum (no segura) y Eduroam (segura)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Uso de servicios telemáticos con ordenador portátil
Salón de Actos	118 sillones Equipo multimedia y megafonía	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Uso para conferencias, defensa de tesis de grado, mesas redondas... etc ▪ En general, actividades que necesiten mayor aforo porque interesen a varios cursos

Espacio/servicio (denominación)	Descripción (equipamiento)	Uso en relación con el Grado (vinculación a competencias- materias)
Sala de Usos Múltiples	30 sillas de pala Equipo multimedia	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Uso para seminarios, exposiciones
Despacho de Vicedecanos	Mesa de reunión con 6 sillones, 2 mesas de despacho completas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilizable para reuniones de coordinación y tutorías de profesores sin despacho en el edificio
Sala de Juntas	Mesa de reunión con 30 sillones Disponible equipamiento multimedia portátil	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilizable para reuniones, exposiciones, comisiones..etc.
Laboratorios de Biología Celular (Fac. Biología)	Docentes : 1 lab de técnicas : disección, inclusión, tinción; 12 plazas 1 lab de observación microscópica; 40 plazas 1 lab de cultivos celulares, 12 plazas 1 microaula informática De investigación : 1 lab de disección e inclusión 1 lab. microtomía, 3 labs. citología e histología 1 lab inmunología 1 lab fotomicroscopía 1 lab de fotografía digitalizada	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Materia: Biología y sus competencias específicas ▪ Competencias UMU: todas ▪ Competencias Generales: todas ▪ Especificas del grado: 34, 37, 38, 40-42, 45-47 ▪ MECES: todas
Laboratorios de Biología y Fisiología Vegetal (Fac. Biología)	3 labs docentes 7 lab investigación	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Materia: Biología y sus competencias específicas ▪ Competencias UMU: todas ▪ Competencias Generales: todas ▪ Especificas del grado: 34, 37, 38, 40-42, 45-47 ▪ MECES: todas

Espacio/servicio (denominación)	Descripción (equipamiento)	Uso en relación con el Grado (vinculación a competencias- materias)
Laboratorios de Física	2 labs. docentes (Fac. Biología) 2 labs. docentes (Fac. Química) 1 lab. docentes (Fac. Informática) 2 labs. docentes (Edificio D Óptica) 6 labs. Investigación	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Materia: Física y sus competencias específicas ▪ Competencias UMU: todas ▪ Competencias Generales: todas ▪ Específicas del grado: 24-25, 27, 30, 33, 35-38, 42, 44, 45, 47 ▪ MECES: todas
Laboratorios de Química Agrícola, Geología y Edafología	4 labs docentes y de investigación (planta 4ª) 1 lab investigación (planta 4ª) 4 labs investigación (planta 3ª)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Materias: Geología y Química Agrícola y sus competencias específicas respectivas ▪ Todas las Competencias del apartado 3
Laboratorios y Seminarios	2 labs docentes 2 seminarios con 30 plazas cada uno	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Materia: Matemáticas y sus competencias específicas ▪ Competencias UMU : todas ▪ Competencias generales : todas ▪ Específicas del grado : ▪ MECES : todas
Laboratorios de las áreas de Química	Descritos en cada área	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Materia: Química y sus competencias específicas ▪ Competencias UMU : todas ▪ Competencias generales : todas ▪ Específicas del grado : ▪ MECES : todas
Laboratorios de Bioquímica y Biología Molecular (Fac. Medicina)	3 labs. docentes Bioquímica 4 labs. investigación en Bioquímica y B. Molecular	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Materia: Bioquímica y sus competencias específicas ▪ Competencias UMU: todas ▪ Competencias Generales: 8-13, 16, 17, 19, 21, 22
Laboratorios de Bioquímica y Biología Molecular (Fac. Veterinaria)	2 labs. Bioquímica 1 lab. Oximetría 1 lab. Espectrometría	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Específicas del grado: 23, 25-27, 29, 30, 33, 34, 35-47 ▪ MECES: todas
Laboratorios de Bioquímica y Biología Molecular (Fac. Biología)		

Espacio/servicio (denominación)	Descripción (equipamiento)	Uso en relación con el Grado (vinculación a competencias- materias)
Laboratorios de Bioquímica y Biología Molecular (Fac. Química)	2 labs. docentes 4 labs. investigación	
Laboratorios de Química Analítica (Fac. Química)	4 labs docentes y de investigación 6 labs. de investigación en Química analítica (espectrometría, fluorimetría, polarografía, electroforesis capilar, absorción atómica, cromatografía) 2 labs. Instrumentación 1 lab. espectroscopia 1 lab. análisis electroquímico	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Materia: Química Analítica y sus competencias específicas ▪ Competencias UMU: todas ▪ Competencias Generales: todas ▪ Específicas del grado: 23-27, 30, 32, 33, 35-47 ▪ MECES: todas
Laboratorios de Química Física (Fac. Química)	2 labs. docentes 4 labs. investigación	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Materia: Química Física y sus competencias específicas ▪ Todas las Competencias del apartado 3
Laboratorios de Química Inorgán. (Fac. Química)	4 labs docentes (2 en la Fac. Biología) 6 labs. investigación	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Materia: Química Inorgánica y sus competencias específicas ▪ Competencias UMU: 1-4, 6,7 ▪ Competencias Generales: 8-11, 16, 17, 19-22 ▪ Específicas del grado: 23-30, 33, 34, 35-47 ▪ MECES: todas
Laboratorios de Química Orgánica (Fac. Química)	2 labs. docentes 7 labs. Investigación	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Materia: Química Orgánica y sus competencias específicas ▪ Competencias UMU: todas
Laboratorios de Química Orgánica (Fac. Veterinaria)	3 labs. Investigación Química Orgánica	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Competencias Generales: 8-11, 14, 16, 17, 19, 21, 22 ▪ Específicas del grado: 23, 26, 27, 29, 33, 36-47 ▪ MECES: todas

Espacio/servicio (denominación)	Descripción (equipamiento)	Uso en relación con el Grado (vinculación a competencias- materias)
Laboratorios y Planta Piloto de Ingeniería Química	2 labs docentes 1 planta piloto 5 labs investigación (F. Química) 8 labs investigación (E. Rector Soler) 1 planta piloto Campus Espinardo 1 Nave Campus de Espinardo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Materia: Ingeniería Química y sus competencias específicas ▪ Competencias UMU: todas ▪ Competencias Generales: todas menos 13G ▪ Especificas del grado: 23, 26, 27, 30-33, 36-47 ▪ MECES: todas
Biblioteca General del Campus de Espinardo	682 puestos de lectura libre Espacios para trabajo en grupo Apertura 10 h al día Sala de lectura abierta 22 h al día en épocas no lectivas 30 ordenadores portátiles para prestar	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Uso en todas las materias y en la práctica totalidad de las metodologías de enseñanza-aprendizaje, permite el acceso a información de diversa índole, desde obras de uso general hasta bibliografía muy especializada, mostrando al estudiante la diversidad de la producción científica y el formato en el que se presenta a la sociedad en general, y a la comunidad académica en particular ▪ Es herramienta fundamental para la adquisición de competencias relacionadas con el criterio en la búsqueda y selección de información y discriminación de datos, aunque deberá complementarse con el uso de TICs. ▪ Es fundamental para ser capaz de gestionar la información y el conocimiento en su ámbito disciplinar ▪ Todas las materias

Espacio/servicio (denominación)	Descripción (equipamiento)	Uso en relación con el Grado (vinculación a competencias- materias)
C.O.I.E.	<p><i>Centro de Orientación e Información de Empleo.</i></p> <p>Oficina universitaria para facilitar a estudiantes y titulados el acceso al mercado de trabajo</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Oficina que gestiona, de forma centralizada, las prácticas externas de los alumnos de la UMU. ▪ Realiza cursos y talleres de orientación profesional dirigidos a la mejora de la empleabilidad de los alumnos de los últimos cursos de la UMU. ▪ Coordina presentaciones y cursos con la Confederación Regional de Empresarios. ▪ Bolsa de Trabajo ▪ Ferias anuales sobre empleo (UMUEMPLEO)
ADYV	<p><i>Atención a la Diversidad y Voluntariado</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Este servicio proporciona al alumnado la oportunidad de resolver problemas relacionados con el aprovechamiento de la oferta docente desde el punto de vista pedagógico y, en el caso de alumnado con necesidades educativas especiales, supone el nexo de mejora de comunicación entre éste y el profesorado. ▪ Este servicio proporciona ayudas técnicas a aquellos alumnos que tienen necesidades educativas especiales como son los ordenadores con sistema Braille (para los discapacitados visuales) y equipos de FM (para discapacitados auditivos).

Espacio/servicio (denominación)	Descripción (equipamiento)	Uso en relación con el Grado (vinculación a competencias- materias)
S.I.D.I.	<i>Servicio de Idiomas</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="906 331 1364 862">▪ El Grado recomienda que 6 ECTS de la segunda mitad del Grado, o el Trabajo Fin de Grado, se efectúe y evalúe en otro idioma, particularmente el inglés. El Servicio de Idiomas oferta una serie de cursos de idiomas, para varios niveles que, sin duda, facilitará al alumnado que lo precise la adquisición del nivel suficiente para cubrir la citada exigencia; estos cursos no forman parte de la enseñanza reglada, pero sí los referidos 6 ECTS o el Trabajo Fin de Grado. <li data-bbox="906 884 1364 1283">▪ Dominar la expresión y la comprensión de un idioma extranjero en su ámbito disciplinar, particularmente el inglés. Facilita las herramientas necesarias para fomentar la movilidad internacional, dando además soporte formativo idiomático a los estudiantes que se acojan a proyectos de este tipo (Sócrates, Leonardo).

Espacio/servicio (denominación)	Descripción (equipamiento)	Uso en relación con el Grado (vinculación a competencias- materias)
S.R.I.	<i>Servicio de Relaciones Internacionales</i>	<p>El Servicio de Relaciones Internacionales de la Universidad de Murcia tiene como objetivo principal la Internacionalización de la Universidad de Murcia mediante un conjunto de acciones de las que destacamos aquellas relacionadas con la movilidad de los universitarios de la UMU:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gestión de programas de movilidad interuniversitario nacionales e internacionales informando sobre las posibilidades existentes en cada momento. ▪ Asesoramiento a los miembros de la comunidad universitaria en materia de programas de educación y formación internacionales. ▪ Incrementando las posibilidades de Movilidad Internacional ▪ Favoreciendo y apoyando la Cooperación Internacional ▪ Dotando de mayor calidad las relaciones internacionales establecidas por la Universidad de Murcia ▪ Coordinando las acciones internacionales e institucionales con el resto de la Universidad de Murcia ▪ Organizando actividades destinadas a acoger a los estudiantes y profesores extranjeros que realicen una estancia en nuestra Universidad

7.1.2. Justificación de que los medios y servicios descritos observan los criterios de accesibilidad universal y diseño para todos.

Todos los espacios de la Facultad de Química son actualmente accesibles para personas con discapacidad. Además, la Universidad de Murcia en el ADYV (Atención a la Diversidad y el Voluntariado) dispone de una Unidad de apoyo a estudiantes con discapacidad (<http://www.um.es/adyv/>). Esta unidad da soporte a los estudiantes universitarios con discapacidad física y sensorial que lo soliciten y trata de garantizar la igualdad de condiciones con el resto de estudiantes y su integración en la Universidad de Murcia en todos los aspectos que afectan a la vida académica. Algunas de las actuaciones de esta unidad son:

- Asesoramiento psicológico y pedagógico a los alumnos y profesores en aquellas cuestiones relacionadas con la discapacidad y los estudios universitarios.
- Formación específica dirigida al profesorado sobre las estrategias pedagógico-didácticas más adecuadas a utilizar en clase con presencia de alumnos con algún tipo de discapacidad y en función de las características de la misma.
- Acciones de sensibilización dirigidas a toda la comunidad universitaria con la finalidad de potenciar la plena integración de estos alumnos, no sólo en el contexto universitario sino en el conjunto de la sociedad.
- Asesoramiento sobre el uso y la adecuación de ayudas técnicas que faciliten y, en su caso, posibiliten el acceso normalizado al currículo académico universitario.
- Canalizar el voluntariado universitario con el fin de cubrir las necesidades de apoyo a los estudiantes con discapacidad, mediante colaboraciones programadas con el Servicio Universitario de Voluntariado de la Universidad de Murcia.

7.1.3. Mecanismos de actualización de materiales y servicios

Las aulas de alta capacidad, espacios para docencia en grupos menores y aulas de informática (“[ALAS](#)”) están sujetas a la normativa general de uso de este tipo de infraestructuras de la Universidad de Murcia, dependiendo el mantenimiento cotidiano de las distintas Facultades excepto las situadas en el Aulario General cuya gestión está centralizada y coordinada por el Vicerrectorado de Economía e Infraestructura, que tiene una Coordinadora del Campus de Espinardo.

Los Laboratorios dependen de cada uno de los departamentos que participan en la titulación. Además, hay cinco laboratorios de reciente creación y uso compartido por los departamentos que gestiona el decanato.

El [Campus Virtual](#) integrado por las plataformas SUMA y Aula virtual (basada en el proyecto educativo de software libre SAKAI), atiende su mejora y mantenimiento a través del Servicio ATICA, encargado de gestionar todas las aplicaciones informáticas de la Universidad de Murcia y que atiende las incidencias de los centros o departamentos a través de peticiones telemáticas.

La [Biblioteca](#), que incluye también la Hemeroteca, tiene su propio Reglamento y depende del Vicerrectorado de Investigación, existiendo un Coordinador de Bibliotecas. El personal de la Biblioteca es el encargado de la catalogación de los fondos y del mantenimiento de una herramienta informática de búsqueda de títulos y gestión de los mismos (préstamos, peticiones), que atiende los fondos de los Anexos de los centros. Los recursos bibliográficos están centralizados en su gestión, aunque no en su ubicación física. Hay una herramienta informática que gestiona los préstamos inter-bibliotecarios. En la página web de la Biblioteca aparecen múltiples enlaces, entre

ellos un servicio de bibliotecario en línea para consultas y otro de sugerencias de compra de libros.

El [COIE](#), [SIDI](#) y [ADYV](#) son servicios de ámbito universitario que dependen de diferentes vicerrectorados y tienen sus propios reglamentos de funcionamiento interno.

Para cualquiera de estos espacios y servicios, anualmente, existe una Convocatoria de Infraestructura del Vicerrectorado de Economía e Infraestructura mediante la cual los distintos servicios, centros y departamentos solicitan la realización de obras y adquisición de material inventariable para la actualización de materiales y servicios. Dicha convocatoria tiene un apartado específico para la adquisición de fondos bibliográficos, otro para la realización de viajes para prácticas y una partida importante para cubrir los gastos derivados de prácticas docentes. Excepto la adquisición de fondos bibliográficos, material inventariable y la realización de obras, cuya gestión del gasto centraliza el Vicerrectorado de Economía, el resto de partidas son gestionadas directamente por los servicios y unidades solicitantes, que incorporan las cantidades concedidas a su capacidad de gasto.

Por último, la Universidad de Murcia cuenta con un [Servicio de Mantenimiento](#) para atender las reparaciones de tipo genérico que puedan surgir durante el curso: pequeñas obras, fontanería, carpintería, electricidad, etc.

7.2. En el caso de que no se disponga de todos los recursos materiales y servicios necesarios en el momento de la propuesta del Plan de Estudios, se deberá indicar la previsión de adquisición de los mismos

Los estudios de Química tienen una larga tradición en la Universidad de Murcia, por tanto, existe una infraestructura suficiente para garantizar la calidad la oferta docente en Grados de Ciencias, que no debe ser incompatible con la consecución de continuas mejoras y actualización.

En los últimos años se ha llevado a cabo una incorporación de equipos multimedia para todos los espacios docentes que permitan aplicar las TICs en todos esos espacios. Sin embargo, el aumento esperado del uso de material informático hará necesaria una ampliación del número de aulas con ordenadores para el alumnado que permita la incorporación completa de las nuevas tecnologías a la enseñanza.

A través de los planes de mejora de las titulaciones que, como la Licenciatura en Química, han sido evaluadas en el Plan Nacional de Evaluación de las Universidades de la ANECA, se ha dispuesto de una ayuda adicional vinculada a la adaptación al EEES para infraestructuras, utilizando dichos fondos a la adquisición de equipos multimedia y a la adaptación de espacios a las nuevas metodologías docentes. Se prevé seguir realizando acciones en esa dirección. Así mismo, a través del Vicerrectorado de Innovación y Convergencia Europea los programas de captación, de orientación al aprendizaje y de acción tutorial reciben ayudas mediante las convocatorias de proyectos de innovación que el mencionado vicerrectorado convoca de anualmente.

La adquisición de fondos bibliográficos se realiza con cargo a los presupuestos ordinarios de los departamentos y de los centros (Convocatoria de Infraestructura). Lógicamente se trata de un capítulo nunca cerrado.