

## 7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

Las instalaciones generales de la Universidad no presentan barreras arquitectónicas. Para discapacidades específicas, la Universidad dispone de una Unidad de trabajo, actualmente dependiente del Vicerrectorado de Estudiantes y Empleo, que evalúa y prevé las necesidades que deben contemplarse para el adecuado desarrollo de la actividad docente.

En las instalaciones actuales y en todos los equipamientos, se ha observado lo dispuesto por el RDL 1/2013 por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social.

- Se puede apreciar cómo los medios y recursos materiales resultan adecuados para garantizar el funcionamiento de los servicios correspondientes a las enseñanzas impartidas, permitiendo los tamaños de grupo previstos, el desarrollo de las actividades formativas y su ajuste a las metodologías de enseñanza-aprendizaje previstas.
- Para realizar y garantizar la revisión y el mantenimiento de los diferentes espacios, medios y recursos materiales, se cuenta con el Servicio Técnico y de Mantenimiento de la Universidad de Almería.

### SERVICIOS GENERALES

#### Biblioteca

Instalaciones:

- Metros cuadrados: 16.194.
- Metros lineales de estanterías: 12.004 (8920 de libre acceso y 3084 en depósito)
- Puestos de lectura: 1762 (de los cuales 300 son de libre acceso)
- Puestos de ordenadores de libre acceso: 214 (de ellos 97 son portátiles)
- 7 Salas de trabajo en grupo divididas en 23 zonas de trabajo con capacidad para 8 personas cada una (184 puestos de trabajo)
- 1 Seminario de Docencia con capacidad para 21 personas y equipado con mesas móviles, televisor, reproductor de vídeo y DVD, proyector, pantalla da proyección y pizarra
- 1 sala de horario especial con 300 puestos de trabajo
- 3 puestos de trabajo equipados para personas con discapacidad visual
- Red Wifi en todo el edificio.

La Colección:

- Colección en papel:
  - Monografías: 217.436
  - Revistas: 2.473

- **Colección electrónica:**  
Ebooks: 186.693  
Revistas: 19.338  
Bases de datos: 78

**Préstamo:**

- Préstamo de Portátiles
- Préstamo a domicilio
- Préstamo entre bibliotecas del CBUA (Consortio de Biblioteca Universitarias Andaluzas)
- Servicio de Préstamo Interbibliotecario

**Formación:**

- Formación de usuarios
- T-Form@s: material autoformativo

**Investigación:**

- Apoyo a la investigación: acreditaciones, certificaciones ....
- Investiga: blog de apoyo a la investigación

**Otros servicios:**

- Chat
- Información Bibliográfica
- Adquisiciones bibliográficas
- Bibliografía recomendada en docencia y otra
- Adquisición de revistas científicas y recursos electrónicos
- Donaciones

**Servicio de Tecnología de Información y Comunicación**

**Aula de Informática de Libre acceso en Biblioteca:** Aula de prácticas avanzadas dedicada al libre acceso de los alumnos de la UAL, dotada con todos los programas de los cuales se imparte docencia en las aulas de informática. Estas aulas constan de: 70 PC's (50 HP 7900 y monitores TFT 19" - 20 HP COMPACT ELITE 8300 USDT y monitores TFT 23")

**Aulas de Informática para Docencia Reglada y no Reglada:** La Universidad dispone de dieciséis aulas de Informática para docencia con 26 PCs de media, proyector multimedia y capacidad para unos 50 alumnos.

**Aulas móviles para Docencia Reglada y no Reglada:** La Universidad dispone de dos aulas móviles con 20 PC cada una.

**100 portátiles de préstamo:** Configuración y mantenimiento de 100 portátiles disponibles para préstamo a alumnos en la Biblioteca de la UAL.

**Aulas de Docencia:** 150 aulas de docencia, equipadas con PC, proyector y sistema de sonido y megafonía.

**Salas de Grados y Seminarios:** 25 salas y seminarios equipados con sistema de proyección y sonido.

**Salas Especiales:**

- **Auditorio:** Proyector multimedia, sistema de grabación, streaming, videoconferencia, sonido, megafonía y traducción simultánea.
- **Sala Bioclimática:** Proyector multimedia, sistema de grabación, streaming, sonido y megafonía.
- **Paraninfo:** Proyector multimedia, sistema de grabación, streaming, videoconferencia, sonido, megafonía y traducción simultánea.
- **Sala de Conferencias de CC.SS:** Proyector multimedia, sistema de grabación, streaming, videoconferencia, sonido y megafonía.
- **Sala de Grados del Aulario IV:** Proyector multimedia, sistema de grabación, streaming, sonido, megafonía y traducción simultánea.
- **Sala de Grados del CITE I:** Proyector multimedia, sistema de grabación, streaming, sonido, megafonía y traducción simultánea.

**Enseñanza Virtual Asistida (EVA)**

La Unidad de Tecnologías de Apoyo a la Docencia y Docencia Virtual (en adelante Unidad EVA) es la unidad de la UAL responsable de la administración y buen uso de la plataforma institucional desde el curso académico 2003-04. A través de esta plataforma institucional se desarrollan las enseñanzas en modalidad semipresencial y virtual, así como también se utiliza como apoyo a la enseñanza presencial de la UAL, tanto en enseñanzas regladas como no regladas.

*La gestión de la Unidad de Tecnologías de Apoyo a la Docencia y Docencia Virtual (EVA) de la UAL está encomendada a la Fundación Mediterránea (BOE, 30 diciembre de 2013, Nº 253; Resolución de 25 de noviembre de 2013, de la Universidad de Almería, por la que se aprueban las encomiendas de gestión a la Fundación Mediterránea; y, BOJA, 20 noviembre de 2015, Nº 226; Resolución de 16 de noviembre de 2015, de la universidad de Almería, por la que se modifica la Resolución de 25 de noviembre de 2013, por la que se aprueban las encomiendas de gestión a la Fundación Mediterránea). Dando pleno servicio al:*

- a) soporte técnico de las plataformas de apoyo virtual a la docencia en sus distintas versiones de software y para las distintas modalidades de virtualización de la docencia b-learning y/o e-learning.*
- b) soporte técnico de las aplicaciones y desarrollos de utilidades que dan apoyo digital a las enseñanzas de la universidad de Almería.*
- c) soporte técnico de las herramientas y utilidades de seguimiento on line de la calidad académica.*

d) *emisión de los informes y asesoramiento técnico que sobre tales cuestiones se le soliciten.*

*La Fundación, para cubrir las necesidades de personal, tendrá en cuenta los trabajadores que actualmente realizan las actividades objeto de esta encomienda. Infraestructuras y demás recursos necesarios que la universidad pone a disposición de la Fundación:*

*- Despachos 1.140, 1.150 y 1.151 (1.a planta del edificio C.A.E.).  
- Mobiliario, telefonía, correo electrónico, equipamiento de software y hardware de la universidad necesario para la buena gestión del servicio encomendado, quedando el mantenimiento a cargo de la universidad.*

*Parámetros técnicos de la plataforma de teledocencia de la Universidad:*

- *Compatibilidad con el contenido y estructura de los objetos de aprendizaje creados por los docentes de la universidad, además de con los estándares de contenidos SCORM y IMS.*
- *Cumplir todas las directrices establecidas en el sitio Web Accessibility Initiative (WAI) del World Wide Web Consortium (W3C).*
- *Compatibilidad con el sistema de gestión de estudiantes (SIS) interno.*
- *Herramientas de administración para creación de cursos y usuarios.*
- *Uso de roles definidos para docentes y estudiantes.*
- *Herramientas estadísticas.*
- *Integración con redes sociales.*
- *Gestión de cuotas de espacio de disco para docentes y estudiantes.*
- *Compatibilidad con el estándar de interoperabilidad LTI*
- *Compatibilidad y/o aplicación para dispositivos móviles, teléfonos y tabletas.*
- *Capacidad para realizar sesiones de trabajo a distancia y síncronas entre el docente y los estudiantes.*
- *Sistema de control de plagio integrado.*
- *Sistema de alerta de estudiantes en riesgo.*

*Aunque bien es cierto que muchos de los sistemas de plataformas de enseñanza virtual o LMS (Learning Management System) existentes actualmente ofrecen muchas de estas funcionalidades transversales, solo la plataforma Blackboard Learn es compatible con uno de los activos más grandes e importantes que posee la Universidad de Almería en materia de tecnologías educativas. Y estos son, junto con la compatibilidad actual del sistema de gestión de estudiantes (SIS), los objetos de aprendizaje que año tras año han ido diseñando y estructurando nuestros docentes en las diferentes plataformas LMS que la universidad ha ofrecido a su comunidad.*

*2. La idoneidad / funcionalidad del software a las necesidades de la enseñanza no presencial. Es decir, qué permite el software a estudiantes, profesorado y, si procede, a personal de administración y servicio (PAS).*

*La plataforma de teledocencia Blackboard Learn proporciona a docentes y estudiantes una experiencia de enseñanza simple, intuitiva y agradable. Ofrece el acceso en cualquier momento y lugar desde dispositivos con acceso a internet (todo tipo de ordenadores, smartphones, tabletas, etc.) a los contenidos y herramientas educativas que se habilitan en sus cursos virtuales.*

*Dispone además de diferentes herramientas que cubren todas las dimensiones que abarcan, dentro de las tecnologías educativas, los entornos virtuales de aprendizaje en modalidades de enseñanza virtual.*

*Dimensión organizativa: Herramientas para gestión y mantenimiento de usuarios y cursos.*

*Dimensión tecnológica: Herramientas para la monitorización del sistema.*

*Dimensión Pedagógica: Herramientas que, pudiendo ser organizadas en cursos virtuales, estimulan la interacción de los usuarios como son:*

- *Herramientas de comunicación síncronas y asíncronas: que permiten tanto la conexión entre usuarios de manera individual como colectiva. Incluyendo además la posibilidad de realizar videoconferencias lo que garantiza y facilita, entre otras cosas, conferencias de video y audio de alta definición, uso compartido de aplicaciones, grabación y reproducción de lecciones, asistencia individualizada de estudiantes o teletutorías, etc.*
- *Herramientas para la generación y visualización de contenidos, archivos de texto, archivos multimedia, enlaces o embebido de contenidos externos, etc. Todas estas herramientas permiten a los creadores agregar alternativas accesibles.*
- *Herramientas para la evaluación continua y formativa de los usuarios, ya sea de manera individual o por grupos. Con funcionalidades que permiten enviar retroalimentación a los estudiantes de forma integrada en sus propias actividades, sistema de rúbricas de evaluación, definición de objetivos y/o competencias y de antiplagio.*
- *Herramientas para la colaboración entre usuarios de un mismo curso y entre grupos de usuarios, con sistema de compartición de archivos, comunicación, etc.*
- *Herramientas de seguimiento y tutorización de toda la actividad que realizan los diferentes usuarios de un curso virtual. Incluye además un sistema de control automático que, en base a unas reglas definidas por los docentes, alerta de posibles estudiantes en riesgo.*

*3. Los mecanismos por los cuales se ha asegurado la usabilidad del software y la accesibilidad con respecto a los estudiantes con discapacidad.*

*Blackboard está totalmente comprometida a garantizar que todos los productos y servicios que ofrecen sean utilizables y accesibles para todos los usuarios, independientemente de su edad, capacidad o situación. Todas las versiones de la plataforma Learn se diseñan y desarrollan de acuerdo con las Pautas de Accesibilidad para el Contenido Web (WCAG) 2.0 Nivel AA reconocidas a nivel internacional, así como con los estándares de la Sección 508 de la Access Board que exigen los Estados Unidos.*

*La Universidad de Almería además ha realizado diversas auditorías de la plataforma Blackboard Learn para garantizar que se cumplan y mantengan las expectativas de accesibilidad y calidad.*

*4. La robustez del software. Como indicadores de este criterio se pueden considerar el número de conexiones simultáneas que aguanta el sistema y, en especial, los test funcionales de integridad y de cargas que lo aseguran.*

*La infraestructura software y hardware que sostiene el servicio de Aula Virtual de la Universidad de Almería ha sido diseñada y testada para proporcionar acceso a todos los usuarios docentes, estudiantes y personal de servicio de la institución. Para ello se dispone, como ha sido comentado anteriormente, de 2 servidores de aplicación que garantiza de manera individual 500 conexiones de usuarios de manera simultánea, lo que hace un máximo de 1000 conexión simultáneas.*

*De manera periódica y gracias a la monitorización del sistema y a la auditoria de log del mismo se chequea la disponibilidad y la carga del servicio. Anualmente se realiza un estudio de previsión de almacenamiento y ancho de banda en función de los cursos y usuarios que se prevé alojar y dar servicio en el sistema y en caso necesario se realiza una redimensión del sistema.*

Por otro lado, el Servicio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (STIC) de la Universidad de Almería realiza periódicamente pruebas o test de esfuerzo en cada uno de sus servicios, incluido el de Aula Virtual. En este caso se realiza una batería de pruebas y simulación que ofrece información sobre los límites del sistema.

5. El compromiso de disponibilidad del aplicativo y medidas para cumplirlo (duplicidades, sistemas de redundancia, sistemas de control, etc.).

Actualmente el servicio de Aula Virtual (Blackboard Learn) de la Universidad de Almería se encuentra alojado su Centro de Proceso de Datos (CPD). Este centro dispone de unas condiciones óptimas para garantizar la disponibilidad, tanto a nivel de suministro eléctrico (acometidas eléctricas dobles, sistema de alimentación eléctrica ininterrumpida), de climatización (condiciones de refrigeración adecuadas), como de seguridad (control de acceso por huellas dactilares, cámaras de videovigilancia, sistema antiincendios y de detección temprana).

Nuestro aplicativo de Blackboard Learn además se hospeda en una infraestructura hardware formada por 2 servidores de aplicación balanceados, con un almacenamiento centralizado que integra duplicado de datos y que además está configurado para facilitar la escalabilidad del sistema.

El Servicio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (STIC) realiza semanalmente copias de seguridad tanto de las máquinas donde se aloja el servicio de Aula Virtual como de la base de datos.

6. Mecanismos de seguridad de los datos (seguridad accesos, permisos, copias de seguridad, etc.).

El servicio de Aula Virtual de la Universidad de Almería presenta un sistema de control de acceso asociado al directorio institucional bajo el protocolo LDAP. Las contraseñas de las credenciales de los usuarios alojadas en este directorio siguen las siguientes políticas de seguridad dictadas por el Servicio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (STIC) de la Universidad de Almería:

- La caducidad de la contraseña es 6 meses.
- Debe tener entre 8 y 30 caracteres (al menos 2 numéricos).
- No debe contener el Login (ni viceversa).
- No debe contener la contraseña anterior (ni viceversa).
- Debe diferenciarse del Login en al menos 3 caracteres.
- Debe diferenciarse de la contraseña anterior en al menos 3 caracteres.
- No debe coincidir con ninguna de las 4 contraseñas anteriores.

Referente a los permisos de usuarios en el sistema de Aula Virtual, la Universidad de Almería ofrece a los usuarios 3 perfiles claramente diferenciados que se aplican por usuario y curso: (1) rol o perfil profesor, para los docentes y con control total sobre los cursos virtuales, (2) rol ayudante profesor, para docentes que solo van a realizar seguimiento de la actividad de los estudiantes de un curso y (3) rol alumno, asignado a los estudiantes, que permite participar en las actividades y consultar el contenido disponible en el curso.

Cabe destacar que se realizan 2 tipos de copias de seguridad del servicio de Aula Virtual. Por un lado, las copias, antes nombradas, que realiza el Servicio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (STIC) de cada uno de los servidores que forman el clúster de Aula Virtual, copias que garantizan la restauración del sistema completo en caso necesario. Y, por otro lado, se realizan copias individuales de los cursos virtuales que permiten las restauraciones de manera individual de los contenidos y datos asociados a un determinado curso. Estas últimas copias se realizan al final de cada cuatrimestre académico.

Independientemente, los docentes que hacen uso de la plataforma de enseñanza virtual reciben formación y tienen a su disposición documentación donde se les indica cómo realizar copias de seguridad periódicas de sus cursos.

*A los efectos la UAL ha aprobado su Reglamento de Utilización de la Plataforma de Aula Virtual, que se adjunta a este enlace.*

*La mayoría de las asignaturas se basan en el estudio de casos y resolución de problemas en distintos ámbitos, para los que se dispone de simuladores que en su mayoría pueden ejecutarse en el ordenador del estudiante. También se dispone de un sistema cloud (<https://cloud.di.ual.es/>), al que se puede acceder mediante la VPN de la UAL para usar máquinas virtuales y software bajo licencia. La experiencia en los simuladores acelera considerablemente el tiempo de desarrollo in situ. Por ejemplo, aunque la docencia en modalidad de semipresencial no está supeditada a la adquisición de un smart-home, que se prevé que para el siguiente curso (<https://youtu.be/6jcUtaQR-lc>), permitirá validar las prácticas no presenciales realizadas mediante simuladores en las distintas especialidades del máster (BigData, Internet de las Cosas y Programación Web/Móvil) en un entorno real y de forma presencial. Este modelo de aprendizaje se usa en distintos porcentajes y mediante distintos simuladores/entornos en las asignaturas de esta titulación*

*Se entiende que los medios técnicos reseñados son plenamente suficientes y ofrecen plenas garantías para la correcta gestión del plan de estudios en su modalidad semipresencial.*

### **ARATIES (Área Atención Integral al Estudiante)**

El ARATIES está formado por tres Servicios Administrativos: Servicio de Información y Registro, Servicio de Gestión Administrativa de Alumnos y Servicio de Gestión Académica de Alumnos.

Se ofrece una atención personalizada en tres niveles:

- Línea 0: atención al ciudadano que no tiene claro qué tipo de atención necesita, informando también de cuestiones puntuales y de rápida solución.
- Línea 1: Atención Directa. Se atienden las consultas y demandas más usuales relacionadas con entrega de solicitudes, preguntas comunes y tramites más frecuentes.
- Línea 2: Se atiende las consultas más especializadas, o que requieran más tiempo de atención.

La atención personalizada se gestiona a través de una gestión de colas y por turnos (ATENEO) que funciona a través de ticket que se expiden de forma presencial, a través de cita telefónica, así como a través de cita previa por Internet.

Desde ARATIES se ofrecen los siguientes servicios administrativos y académicos:

- Acceso y Admisión.
- Becas

- Matricula
- Documentación y Cobros
- Gestión del expediente académico, en general
- Reconocimientos de créditos
- Traslado Expediente académico
- Trabajos Fin de Grado y Master
- Solicitud y entrega de Títulos y SET
- Registro general.

**Recursos y servicios compartidos por la Comunidad universitaria:**

- Auditorio
- Salas de Juntas
- Salas de Grados
- Biblioteca Nicolás Salmerón
- Servicios Técnicos
- Aulas de Informática
- Área de Atención Integral al Estudiante
- Pabellón Polideportivo
- Comedor Universitario
- Cafeterías
- Centro Polideportivo-Piscina cubierta
- Instalaciones Deportivas al aire libre
- Guardería
- Gabinete de Orientación al Estudiante
- Servicio Universitario de Empleo
- Atención a Estudiantes con Necesidades Especiales
- Centro de Promoción de la Salud
- Centro de Atención Psicológica
- Servicio Médico
- Voluntariado y Cooperación Internacional
- Centro de Lenguas Moderno
- Copisterías

**Departamento de Informática**

El departamento dispone de cuatro laboratorios, dos de ellos equipados con equipos para asignaturas relacionadas las Redes y Arquitectura de Computadores. Los recursos materiales con los que cuenta son los siguientes:

- Cuatro máquinas de memoria compartida: 8, 16, 16 y 32 cores.
- Cluster con 32 procesadores.
- Tesla GPU
- Analizadores de espectro para comunicaciones en alta frecuencia, generador de señal modulado
- Equipo de montaje de placas de circuitos impresos.
- Equipos electrónicos para la puesta a punto de circuitos electrónicos: osciloscopios en tiempo real de 1 GS/S.



- Sistema de desarrollo de microcontroladores de la familia 8051: emulador en tiempo real Microtek, compilador cruzado C51 Keilsoftware, grabador universal Hilosystem.
- Software de diseño de circuitos electrónico ORCAD
- Software de simulación de circuitos electrónico ORCAD
- Software de simulación de circuitos electrónico Pspice

De los otros dos laboratorios, uno es de Análisis y diseño del software y otro de Control automático, robótica y visión artificial. Entre los recursos materiales de los que dispone destacan los siguientes:

- PCs HP con altavoces y webcam, cañón de vídeo, impresoras y cableado de red y de video VGA
- 1 robot con cámara Web para Visión Artificial
- 1 Maqueta de invernadero controlado por ordenador con 1 PC clónico
- 1 Brazo de robot con controladora hardware controlada por ordenador con 1 PC clónico
- 1 Maqueta de 4 tanques controlada por ordenador con 1 PC clónico
- 2 muñecos minirobots
- 11 autómatas programables
- Helicóptero y tarjeta de comunicación
- Robot caminante Robonova
- Kit Robotino
- Planta control Temperatura
- 2 equipos Microtik
- 1 osciloscopio
- 1 cámara AXIS IP

Se dispone de numerosas licencias software, destacando RobotWare 5 & RobotStudio, Software de Simulación ROBOCELL, IrqA, Simulink (Matlab), LabView Full Development System, Education Knosys Win 1 Cast, etc.

Además, se dispone de 5 servidores para docencia e investigación.

## 7.2 Previsión

El Máster en Tecnologías y Aplicaciones en Ingeniería Informática puede empezar a impartirse con toda normalidad con los recursos materiales disponibles en este momento.