

7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

7.1. Justificación de materiales y servicios disponibles

7.1.1. Espacios físicos disponibles

El Grado en Bioinformática cuenta con los siguientes espacios de la Escuela de Arquitectura y Tecnología y de la Facultad de Ciencias de la Salud, ubicadas en el Campus Universitario de Villanueva de Gállego (Zaragoza):

Cantidad Y tipo	Descripción general	Ubicación
3 aulas	Para 52 personas para impartir las sesiones teóricas	Campus USJ
1 taller	Para 52 personas para impartir las sesiones prácticas o trabajos en grupos	Campus USJ
1 laboratorio	Laboratorio de química para 30 personas	Campus USJ
1 laboratorio	Laboratorio de biología para 25 personas	Campus USJ
1 laboratorio	Laboratorio de investigación para 16 personas	Campus USJ
1 laboratorio	Centro de Procesamiento de datos, para creación de aulas virtuales	Campus USJ

7.1.2. Recursos materiales disponibles y previstos

Recursos materiales disponibles

El grado en Bioinformática cuenta actualmente con los siguientes recursos materiales **en cada aula y taller:**

- Cañón-proyector en cada aula
- Altavoces
- 1 ordenador para uso del profesor
- 1 pizarra blanca
- Sistema de retransmisión y grabación de sesiones para Adobe Connect
 - Cámara
 - Micrófonos para captar el sonido del aula
 - Ordenador para controlar la sesión y grabación

Laboratorios

La Unidad de Laboratorios de la Facultad de Ciencias de la Salud (FCCS) cuenta con tres laboratorios: "Química", "Biología" e "Investigación". La ubicación de los laboratorios está en la planta baja del Edificio I de la Facultad. Los dos primeros laboratorios fueron inaugurados para

el inicio del curso 2010-2011, el laboratorio de Investigación fue inaugurado a comienzos del curso 2017-2018.

La misión principal de la Unidad de Laboratorios de la FCCS es ofrecer servicio a todas aquellas actividades de la Universidad que requieran de un laboratorio. Por servicio se entiende todo aquello relacionado con las instalaciones, equipamiento, material de laboratorio fungible y personal técnico de apoyo. Las actividades de la FCCS susceptibles de requerir un laboratorio conciernen tanto a prácticas docentes de Grado y Posgrado, Doctorado, Investigación y Transferencia. Los usuarios de este servicio son tanto los profesores como alumnos (grado, master y doctorado) e investigadores y personal técnico.

El laboratorio de "Química" dispone de una capacidad total para 29 personas. Este espacio se trata de una sala amplia con 4 poyatas centrales, 1 poyata mural, 4 vitrinas de extracción de gases. En las poyatas murales se dispone de equipos específicos de análisis químico como son: HPLC, espectrofotómetro UV-Vis, espectrofotómetro de IR, Absorción atómica y cromatógrafo de gases así como de balanzas granatarias y analíticas. El laboratorio se encuentra equipado con armarios de seguridad ventilados para productos químicos inflamables, corrosivos, ácidos o bases; nevera, congelador, estufa, equipo generador de agua destilada y de agua calidad HPLC.

El laboratorio de "Biología" dispone de una capacidad total para 28 personas y se encuentra distribuido en una sala central y cuatro gabinetes independientes. La sala central cuenta con 4 poyatas centrales, 1 poyata mural y una vitrina de extracción de gases. Además, existen tres cuartos con poyatas murales y un cuarto con cabina de seguridad biológica para el trabajo de microbiología (hasta agentes biológicos de nivel II). En las poyatas murales y en los cuartos se dispone de equipos como son: centrífugas, espectrofotómetro UV-Vis, lector de microplacas UV-Vis, microscopios binoculares, microscopio con fluorescencia, estufas bacteriológicas e incubadores. Este laboratorio se encuentra equipado con armario de seguridad ventilado para productos químicos inflamables, frigoríficos, congeladores y un equipo generador de agua destilada.

El laboratorio de "Investigación" dispone de una capacidad total para un máximo de 16 personas. El uso de este laboratorio está destinado únicamente a actividades vinculadas a investigación. Para ello, cuenta con tres poyatas centrales en las que los usuarios podrán trabajar y dos poyatas murales en los laterales donde se ubican incubador, estufas, espectrofotómetro UV-Vis, lector de microplacas UV-Vis (con posibilidad de medida también en fluorescencia), balanzas analíticas, baño de órganos, termocicladores, termociclador a tiempo real y visualizador de geles. Además, también tiene dos vitrinas de extracción de gases, armario de seguridad para productos químicos inflamables, frigorífico y un congelador de 456 Litros.

Al fondo del laboratorio se encuentra una sala de cultivos de clasificación ISO 8 a la cual se accede a través de una sala de personal y que requiere de unas normas específicas y

obligatorias de acceso. Esta sala dispone de incubador de CO₂ para incubación de cultivos celulares a 37°C y 5% CO₂, cabina de seguridad biológica tipo II y nevera pequeña para almacenamiento de pequeñas cantidades de reactivos de cultivo. Siempre que haya cultivos celulares en el interior, la ventilación forzada (clima) de la sala estará continuamente funcionando para asegurar la generación de presión positiva en el interior.

Este laboratorio cuenta con una batería externa SAI que suministra a equipos que requieren de una seguridad eléctrica especial con el fin de minimizar los daños en muestras y productos específicos si existen ausencias de suministro eléctrico.

Todos los laboratorios tienen a su disposición los equipos de protección individual necesarios para cualquier usuario que los requiera y cuentan con el personal de laboratorios que aconsejarán y orientarán siempre que sea necesario.

Los laboratorios cuentan con 6 técnicos de laboratorio que llevan la gestión y mantenimiento de material y equipos así y sirven de apoyo a las clases prácticas desarrolladas en dichas instalaciones.

Estos laboratorios se encuentran dotados de los siguientes equipos:

Equipo	Cantidad	Marca	Modelo
AGITADOR BALANCEO	1	OVAN	SWING SW8E
AGITADOR ORBITAL	2	VARIOS	KLINE (K3E)
AGITADOR VARILLA BUNSEN	1		AGV-8
AGITADOR VIBRADOR TUBOS	1		TECHNO KARTELL
AGITADOR VIBRADOR TUBOS "MOVIL VIB" (VORTEX)	8	JP SELECTA	7001721
EQUIPO DE AGUA TIPO I ULTRAMATIC	1	WASSERLAB	ULTRAMATIC GR UF (Q)
EQUIPO DE AGUA TIPO II ECOMATIC 5L (CALIDAD HPLC)	1	WASSERLAB	M05DP50B10
EQUIPO DE AGUA TIPO II ULTRA CLEAR COMPACT	1		COMPACT RO DI 7 LPH
ANALIZADOR DE PIEL	1	MICROCAYA	MULTIDERMOSCOPE MDS 1000
AUTOCLAVE	1		2081
BALANZA ANALITICA	7	SARTORIUS y KERN	
BALANZA ANALITICA SEMIMICRO	1	SARTORIUS	CPA-225D
BALANZA GRANATARIA	7	SARTORIUS y KERN	
BAÑO DE ORGANOS	1		ED 410
BAÑO SECO DIGITAL: - BLOQUE 18 TUBOS DIAM.16MM CIRCULAR - BLOQUE 18 TUBOS EPPENDORF 1,5ML	1	OVAN	BD 200-CE
BAÑOS TERMOSTATICOS (diferentes volúmenes)	5	VARIOS	
BAÑO ULTRASONIDOS 2.8L	2	VARIOS	
BOMBA VACIO	6	DINKO	D-95
CABINA DE SEGURIDAD BIOLOGICA MSC ADVANTAGE 1.2	2	THERMO FISHER	HERAEUS
CALORIMETRO VASO DEWAR 750 mm CON RESISTENCIA	1		

Equipo	Cantidad	Marca	Modelo
CAPSULERO CAPSUROM	7		CAPSUNORM
CENTRIFUGA CABEZAL OSCILANTE PARA 32 TUBOS 15 mL	1		MULTIBAS 2750
CENTRIFUGA HEMATOCRITO	1	DADE	
CENTRIFUGA REFRIGERADA BIOFUGE PRIMO R: - ADAPTADOR PARA 6 TUBOS DE 50ML - ADAPTADOR PARA MICROTUBOS	1	HERAEUS	
CERRADOR DE VIALES (ENCAPSULADOR) BOCA 20mm	6	SUPELCO ANALYTICAL	
CERRADOR DE VIALES (ENCAPSULADOR) BOCA 32mm	1	SUPELCO ANALYTICAL	
COMPRIMIDORA	1	ATANEA	MATRIX 2.2A
CONDUCTIMETRO	6	HANNA INSTRUMENTS	HI 8733
CONGELADOR VERTICAL 14 CAJONES 456L	1	LIEBHERR	G-5216-21 001
CONTADOR CELULAR SCEPTER 2.0	1		SCEPTER 2.0
CROMATOGRAFO GASES	1	PERKIN ELMER	CLARUS 480
DATA LOGGER	3	TESTO	174T
DISPERSADOR ULTRATURRAX	1	IKA	ULTRATURRAX T-18 BASIC
DUROMETRO	1	PHARMA TEST	PTB 311E
ELECTRODO COMBINADO PH	7	CRISON	5010T
ELECTRODO COMBINADO PH VIDRIO	8	CRISON	50-12T
ELECTRODO DE PH PARA TESTER BOLSILLO	1	HANNA	HI 1270
ELECTRODO DE PLATINO	3	CRISON	O.R.P. Pt 50 56
ELECTRODO REFERENCIA	5	NICO 2000	ELIT 003N
ELECTRODO SELECTIVO Ag+	4	ELIT	ELIT-8211
ELECTRODO SELECTIVO F-	4	ELIT	ELIT-8221
EMULSIONADOR UNGUATOR	3	UNGUATOR	B/R MANUAL MOD 117
EQUIPO PARA EL TEST DE FRIABILIDAD (FRIABILADOR)	1	PHARMA TEST	PTF 10 ER
EQUIPO PARA TEST DESINTEGRACION (DISGREGADOR)	1	PHARMA TEST	DIST-3
EQUIPO PUNTO FUSION	3	STUART	SMP 11
ESPECTROFOTOMETRO ABSORCION/EMISION ATOMICA	1	PERKIN ELMER	1100 B
ESPECTROFOTOMETRO INFRARROJO	1	PERKIN ELMER	SPECTRUM 65
ESPECTROFOTOMETRO UV-VIS	1	PG	T60U
ESPECTROFOTOMETRO UV-VIS GENESYS	1	GENESYS	
ESPECTROFOTOMETRO UV-VIS SHIMADZU	1	SHIMADZU	UV-1800
ESPECTROFOTOMETRO VISIBLE JENWAY PARA ALGAS	1	JENWAY	6300
ESPIROMETRO	1		MINISPIR
ESTUFA BACTERIOLOGICA Y DE CULTIVOS	1	RAYPA	I-40
ESTUFA CULTIVOS INCUBAT 80L	1	INCUBAT 80L	2000207
ESTUFA DE SECADO OGS60	1	HERAEUS	51028139
FRIGORIFICO - CONGELADOR	5	TEKA	FT3240

Equipo	Cantidad	Marca	Modelo
FUENTE DE ALIMENTACION DE ELECTROFORESIS	3	BIO RAD	POWER PAC BASIC
HOMOGENEIZADOR CILINDRICO D 12X100 mm 10 ML	2		
INCUBADOR C.ELEGANS	1		VS810B
INCUBADOR DE CO2	1	SANYO	MCO-18AC
INCUBADOR REFRIGERADO	1	CLIMASLAB	CIR-DBO/180
INCUBADOR REFRIGERADO CON FLUORESCENTES	1	CLIMASLAB	CIR-DBO/180
LAMPARA UV+SOPORTE PARA CROMATOGRAFIAS	2		VL-6-LC
HPLC DIODO ARRAY	1	AGILENT	1220 DAD
LECTOR DE PLACAS "SPECTROSTAR NANO"	1	BMG LABTECH	BL-3100
LECTOR DE PLACAS DE FLUORESCENCIA	1	BIO-TEK	SYNERGY H1
LUMINOMETRO	1	BIOFIX	BIOFIX LUMI-10
MANTA CALEFACTORA-AGITADORA	6	NAHITA	BLUE 50656210
MEDIDOR GLUCOSA-LACTATO ACCUTREND PLUS	1	ACCUTREND	ACCUTREND PLUS
MICROCENTRIFUGA PICO 17 (PARA MICROTUBOS)	1	HERAEUS	75002410
MICROPIPETAS VARIOS VOLUMENES (de 0.1 hasta 1000 uL)		RAININ	
MICROPIPETA 500-5000 uL PIPET-LITE XLS	1	RAININ	
MICROPIPETA DIGITAL 8 CANALES 1-10 uL	1	THERMO ELECTRON	FINNPIPETTE
MICROPIPETA DIGITAL 8 CANALES 20-300 UL	1	RAININ	17013806
MICROPIPETA DIGITAL 8 CANALES 5-50 uL	2	RAFER	MULTICANAL 155011
MICROPIPETA DIGITAL 8 CANALES 50-300 uL	2	RAFER	MULTICANAL 155012
MICROPIPETA ELECTRONICA 20-300 uL SE4-300 XLS	1	RAININ	17012350
MICROPIPETA VOLUMEN VARIABLE 100-1000uL	1	EPPENDORF	RESEARCH
MICROPIPETA MULTICANAL 8 CANALES 20-300 uL	2	RAININ	17013806
MICROSCOPIO BINOCULAR	8	LEICA	DM300
MICROSCOPIO BINOCULAR PARA DOCENCIA	7	OPTIKA	B-192
MICROSCOPIO BINOCULAR (LUPA)	5	VARIOS	
MICROSCOPIO INVERTIDO (ESTATIVO ECLIPSE) : - PATIN DE FASES PRECENTRADO T1-SNCP - OCULAR C-W 10X - OBJETIVO CFI ACRO 100 X OIL AN 1,25 - OBJETIVO CFI APODIZADO ADL 10 X PH1 AN 0,25 - OBJETIVO CFI APODIZADO LWD ADL 20 X F PH1 AN 0,55 - OBJETIVO CFI APODIZADO LWD ADL 40 X F PH1 AN 0,40	1	NIKON	TS100F
MICROSCOPIO OPTICO	1	OLYMPUS	CH
MICROSCOPIO OPTICO NIKON ECLIPSE: CON CONDESADOR T1-CELWD CAMPO CLARO Y FASES	1	NIKON	ECLIPSE E200
MICROSCOPIO OPTICO TRINOCULAR: - 1 CAMARA DE VIDEO PARA MICROSCOPIO	9	PREMIERE	MASTER 5
OSMOMETRO CRIOSCOPICO	1	ASTORI	CRIOBASIC 1
PH-METRO	12	VARIOS	
PH-METRO TESTER BOLSILLO	2	HANNA	HI 98103
PIPETEADOR AUTOMÁTICO	2	14955202	MOTORIZED PIPET FILLER

Equipo	Cantidad	Marca	Modelo
PLACA ALTA AGITACIÓN CON CALEFACCION	2	IKA	RCT-B
PLACA AGITADORA-CALEFACTORA	18	VARIAS	VARIOS
POLARIMETRO	3	ZUZI	POLARIMETRO-404
PUNZON MATRIX 2.2A DIAMERO 10mm	1	ATANEA	MATRIX 2.2A
PUNZON MATRIX 2.2A DIAMERO 15 mm	1	ATANEA	MATRIX 2.2A
REFRACTOMETRO	1	ABBE	ABBE 325
ROTAVAPOR - BAÑO CALEFACTOR ROTAVAPOR: - BOMBA A VACÍO - BOTELLA WOUFFF 200ml	1	BUCHI	
SELLADORA	1	ADELPHI	TWIN JET
SISTEMA DE IMAGEN "GEL DOC EZ" : - BANDEJA AZUL - BANDEJA BLANCA	1	BIO RAD	1708270
SONDA CONDUCTIMETRO	1	HANNA INSTRUMENTS	HI 76302 W
SONDA MULTIPARAMETRICA	1		MULTI 340I SET
SONDA DE INMERSION	1	DELTA OHM	PT-100
TAMIZADORA ELECTROMAGNETICA	1	CISA	BA-200-N
TERMOCICLADOR "MJ MINI THERMAL CYCLER 48 WELL"	1	BIO RAD	PTC1148
TERMOCICLADOR CFX CONNECT (A TIEMPO REAL)	1	BIO RAD	1855201
TERMOCICLADOR PTC-100	1		PTC-100
TERMOCICLADOR THERMAL CYCLER	1		THERMAL CYCLER
TERMOMETRO PORTATIL PT-100 PARA SONDA	1	DELTA OHM	HD2107.1
EQUIPO PARA TEST DE DISOLUCION CON 7 CESTILLOS	1	PHARMA TEST	PT-DT70
TROMPA DE VACIO	2	BRAND	1596 00
VISCOSIMETRO DIGITAL: - ACCESORIO PEQUEÑA VISCOSIDAD - VISCOSIMETRO DIGITAL HADV-E - ACOPLA HELIPATH (ALTAS VISCOSIDADES)	1	BROOKFIELD	LV-DVE

Aula Informática Móvil

En la Escuela de Arquitectura y Tecnología se dispone de un aula móvil compuesta por 13 portátiles que puede ser desplegado en cualquier aula de la Universidad, así como prestado a los alumnos fuera del horario lectivo para su uso. Estos equipos tienen las siguientes características:

- Procesador: Intel® Core™ i7 6700HQ
- Sistema Operativo: Windows 10 Home
- Chipset: Intel® HM170 Chipset
- Memoria: 16 GB DDR4 2133MHz SDRAM
- Pantalla: 15.6" (16:9) LED retroiluminado FHD (1920x1080) 60Hz Antirreflejos Panel con 72% NTSC con G-Sync
- Tarjeta Gráfica: NVIDIA GeForce GTX 1060, con 3GB/6GB VRAM
- Discos duros: 1TB 7200RPM SATA HDD + 256GB SSD

Durante el presente curso 2017-18 se ampliará el aula móvil hasta llegar a 26 portátiles.

Software

Para la realización de las prácticas de las diferentes asignaturas del Grado en Bioinformática, la Universidad San Jorge dispone actualmente de las siguientes licencias de software que son relevante para este grado:

MatLab: herramienta de software matemático que ofrece un entorno de desarrollo integrado (IDE) con un lenguaje de programación propio (lenguaje M). La Universidad San Jorge dispone del paquete *Total Academy Headcount* que permite acceder de forma ilimitada a los siguientes módulos:

- Simulink
- Stateflow
- Bioinformatics Toolbox
- Control System Toolbox
- Curve Fitting Toolbox
- Data Acquisition Toolbox
- DSP System Toolbox
- Image Processing Toolbox
- Instrument Control Toolbox
- Optimization Toolbox
- Parallel Computing Toolbox
- Signal Processing Toolbox
- SimMechanics
- SimScape
- Simulink Control Design
- Statistics and Machine Learning Toolbox
- Symbolic Math Toolbox
- Communications System Toolbox
- Fuzzy Logic Toolbox
- Neural Network Toolbox

SPSS: Programa informática para el estudio estadístico de datos. Actualmente la Universidad San Jorge cuenta con 100 licencias concurrentes utilizadas mediante la plataforma Ucloud (ver descripción en el apartado 0). Esta licencia incluye:

- IBM SPSS Advanced Statistics Academic Concurrent User Term License Subscription & Support
- IBM SPSS Statistics Base Academic Concurrent User Term License Subscription and Support
- IBM SPSS Categories Academic Concurrent User Term License Subscription and Support
- IBM SPSS Conjoint Academic Concurrent User Term License Subscription and Support
- IBM SPSS Custom Tables Academic Concurrent User Term License Subscription and Support
- IBM SPSS Forecasting Academic Concurrent User Term License Subscription and Support
- IBM SPSS Regression Academic Concurrent User Term License Subscription and Support

También se utilizará software libre que los alumnos podrán disponer en la red, como por ejemplo:

- *R*: Entorno software para estadística.
- *Biopython*: Set de herramientas para la computación biológica desarrollado en Python.
- *Blast*.
- *Genwise*.
- *Exonerate*.
- *Muscle*.
- *BWA*.

Para las prácticas en las que sea necesario la utilización de datos de bases de datos biológicas se utilizarán bases de dato públicas de reconocido prestigio como:

- *DNA Data Bank of Japan*: base de datos biológica que recoge secuencias de DNA I está localizada en el National Institute of Genetics (NIG).
- *GenBank sequence database*: base de datos abierta que contiene una colección anotada de todas las secuencias de nucleótidos disponibles públicamente y su traducción a proteínas. Esta base de datos está producida y mantenida por el National Center for Biotechnology Information (NCBI).
- *European Nucleotide Archive*: base de datos con secuencias anotadas de ADN y ARN. Esta base de datos está producida y mantenida por el European Bioinformatics Institute (EBI).

Recursos materiales previstos

Actualmente la Universidad San Jorge dispone de todo el material que en principio se considera necesario para la implantación del Grado en Bioinformática, no obstante, se proveerá tanto al profesor como a los alumnos de todos aquellos recursos materiales que se requieran para el correcto aprendizaje y adquisición de competencias de cada asignatura, actualizando de esta forma el material adecuado a las necesidades cambiantes de las distintas tecnologías implicadas en la titulación.

En el caso de licencias software, si fuera necesario por el aumento de volumen de alumnos por la puesta en marcha del Grado en Bioinformática en la Universidad San Jorge, se ampliaría el número de licencias para dar servicio a todos los alumnos.

7.1.3. Servicios comunes

Todos los estudiantes matriculados en programas formativos de la Universidad tienen acceso a los siguientes servicios comunes:

- Secretaría General Académica
- Unidad de Orientación Profesional y Empleo
 - Bolsa de trabajo
 - Orientación profesional
 - Prácticas externas
- Unidad de Relaciones Internacionales
 - Programas de movilidad académica

- Programa de prácticas en el extranjero
 - Servicio de Biblioteca
 - Servicio de Actividades Deportivas
 - Servicio de Capellanía
 - Servicio de Transporte
 - Servicio de Restauración
 - Servicio Técnico (mantenimiento equipos informáticos)
 - Reprografía

7.1.4. Nuevas tecnologías

Ordenadores portátiles para profesores y aulas

La USJ ha ofrecido desde sus inicios un equipo portátil a cada profesor cedido durante su actividad en la Universidad. Además del software específico para actividades prácticas se cuenta con las licencias Campus de Microsoft. En caso de fallo o avería de estos equipos se dispone de repuestos para garantizar a profesores continuidad inmediata en su trabajo.

En caso de necesidades específicas para alumnos, prácticas o actividades de investigación, la Universidad puede facilitar cesión de equipos portátiles para el desarrollo de estas actividades.

Virtualización de aplicaciones, Ucloud

Siguiendo la línea de potenciar el uso de las tecnologías de la información aplicadas a la innovación docente, la USJ plantea como nuevo reto una evolución de sus servicios orientada a mejorar la flexibilidad y movilidad de las actividades de aprendizaje que realizan sus estudiantes.

Esta evolución tecnológica sigue la línea que han comenzado a aplicar las universidades españolas e internacionales mejor posicionadas en la aplicación de las tecnologías de la información al aprendizaje.

Con la finalidad de ofrecer al estudiante las mejores opciones en cuanto a flexibilidad, se ofrecerá un servicio de virtualización de aplicaciones y escritorios compatible con herramientas tecnológicas que el estudiante emplea en sus materias.

Mediante este modelo, las restricciones respecto al tipo de equipo que tiene cada persona, las tareas de instalación y configuración de Software, desaparecen. También se eliminan las restricciones físicas: las aulas de informática, lugar o el momento en el que realizar una práctica.

Cada estudiante podrá elegir de forma flexible, según sus necesidades en cada momento y como mejor se adapte a su planificación; cuándo realizar una práctica, dónde y con qué equipo.

Aula de informática común ubicada en el edificio de la Facultad de Comunicación y Ciencias Sociales

El aula de ordenadores común a varias titulaciones está formada por 40 estaciones de trabajo multimedia conectadas en red a los servicios internos de la Universidad, con acceso a Internet y conectadas a un sistema de impresión centralizado.

La gestión de almacenamiento de datos se resuelve a nivel local con la tecnología de doble disco de las estaciones descritas, pero también se cuenta con acceso a servicios de ficheros centralizados para permitir y garantizar la persistencia de los datos, documentos y resultados que necesita conservar el alumno entre cada sesión en la que utiliza los recursos del aula. También se ofrecen los dispositivos de conexión necesarios para que el alumno traslade los datos que considere oportunos a su equipo de trabajo habitual.

Para mejorar la disponibilidad de estos equipos en caso de fallos del sistema, se cuenta con un sistema centralizado de despliegue de imágenes en red, lo que garantiza la recuperación de uno de los equipos en tiempo inferior a diez minutos. De forma complementaria, en caso de avería física, se dispone de dos equipos idénticos a los mencionados en reserva y como repuesto que, junto con el nivel de servicio respecto a sustitución y garantías, permiten garantizar la disponibilidad de este servicio.

Sistema WIFI de la Universidad San Jorge

La Universidad San Jorge ofrece un servicio de red inalámbrica para todo el Campus. El servicio permite movilidad y acceso a la red y a Internet en general desde cualquier ubicación con cobertura inalámbrica, soportando las bandas 802.11g/n 802.11a/g y 802.11a/n en frecuencias 2.4Ghz y 5Ghz.

La solución inalámbrica de la Universidad cumple con los mecanismos de seguridad basados en WPA2 y AES, cifrando la totalidad de la comunicación en el medio aéreo.

Desde 2010 la Universidad San Jorge forma parte del proyecto de movilidad internacional eduroam.

Conectividad con la redes de investigación

La Universidad San Jorge dispone de acceso a la Red Española de Investigación y Docencia para los profesionales Docentes e Investigadores, que les permite compartir sus ideas y recursos con "colegas del sector".

También se ofrece acceso a redes regionales, en concreto a la Red de Investigación de Aragón (RIA).

Plataforma Docente Universitaria (PDU)

La Plataforma Docente Universitaria (PDU) es el nombre que recibe el entorno virtual de aprendizaje de los alumnos de la USJ. Esta plataforma cuenta con los recursos y materiales necesarios para asegurar una formación virtual de calidad, tanto como apoyo a programas presenciales y semipresenciales como para el núcleo de programas online.

Dentro de la PDU se encuentra en primer lugar una zona común con información general sobre el programa:

- Guía Académica
- Calendario académico
- Calendario de evaluación
- Datos de contacto Director de Titulación, Coordinadores de Módulo, Coordinación Administrativa, Tutores y horarios de atención.
- Actividades complementarias (visitas a entidades externas, charlas etc.)

En segundo lugar cada módulo o materia que compone el plan de estudios del programa cuenta con los siguientes espacios y actividades:

- Calendario interactivo
- Calendario interactivo con la posibilidad de agregar actividades por parte de alumnos y profesorado.
- Calendario general de las actividades del grupo: sesiones presenciales específicas en su caso, sesiones virtuales grupales, entregas, evaluaciones, actividades etc.
- Calendario personalizado de cada alumno: tutorías, defensas, evaluaciones etc.

Tareas

Espacio donde se describen las tareas que deberán realizar los alumnos con la temporalización concreta de cada tarea para ayudarles en la planificación de su aprendizaje.

Material de apoyo a las sesiones presenciales

Zona que puede incluir los siguientes recursos, entre otros.

- Apuntes
- Textos electrónicos descargables
- Manuales, catálogos, guías etc.
- Legislación pertinente
- Artículos de prensa
- Bancos de imágenes
- Archivos multimedia (video y sonido)
- Presentaciones Powerpoint de las sesiones presenciales
- Enlaces RSS
- Enlaces externos

Material de evaluación

Toda la información necesaria para poder realizar las pruebas que forman parte del sistema de evaluación del módulo además de pruebas de auto evaluación que permiten al alumno chequear su propio desarrollo en el programa:

- Bases de las pruebas de evaluación del módulo
- Pruebas complementarias de autoevaluación (tipo test) y autocorrección
- Entrega electrónica de trabajos y prácticas
- Ejercicios resueltos

Wiki

Documento virtual creado por los propios alumnos a lo largo del programa como metodología constructivista colaborativa. La participación de cada alumno en su creación puede ser evaluada.

Tutoría virtual

Permite la posibilidad de realizar consultas técnicas al Coordinador de Módulo

- Tutoría individual: consultas y respuestas (vía aplicación correo electrónico).
- Tutoría individual: consultas y respuestas en tiempo real (vía aplicación chat) en horarios pre-establecidos.
- Tutoría grupal: reuniones en tiempo real (vía aplicación chat) para realizar seguimiento y, en caso correspondiente, evaluación de trabajos grupales en horarios pre-establecidos.

Chat

Espacio abierto a todos los alumnos y profesores del programa, sin horario fijo.

Foros virtuales

- Foros dirigidos: El Coordinador de Módulo lanza preguntas y evalúa el nivel de participación de cada alumno en sus respuestas. Son espacios en los que se desarrollarán los debates de grupos.
- Foros abiertos: los alumnos lanzan preguntas al Coordinador y a sus propios compañeros.

Blogs

Tanto profesores como alumnos tienen la posibilidad de crear blogs, diarios personales en formato web, para compartir sus experiencias con los otros usuarios.

Calificaciones

Cada alumno tiene acceso, mediante contraseña personal, a su propio expediente, especificando las notas obtenidas en las distintas pruebas de evaluación del módulo y el feedback escrito del profesor encargado de realizar la evaluación.

Laboratorio Virtual

La Universidad San Jorge ofrece un servicio de laboratorio virtual en el que los estudiantes de la Escuela Politécnica Superior de Ingeniería pueden realizar las prácticas de sus materias. Está accesible desde cualquier ubicación a través de una conexión segura con el cliente VPN OpenVPN.

El cliente OpenVPN permite seleccionar el método de autenticación con las credenciales de usuario de la Universidad o con un Certificado Personal de RedIRIS.

Plataforma Meeting Room

Servicio de comunicación y colaboración Web que permite organizar sesiones de trabajo desde múltiples ubicaciones, actividades semipresenciales, jornadas online, tutorías no presenciales, etc.

Office 365.

Es un conjunto de servicios que te permite colaborar en las tareas de aprendizaje y compartirlas entre los alumnos. Incluye, Office Online (Word, PowerPoint, Excel y OneNote), el almacenamiento ilimitado en OneDrive, una red social como Yammer, o una herramienta para trabajos en equipo como Team y sitios de SharePoint, entre otras muchas aplicaciones. El alumno de la universidad puede acceder gratuitamente y

usarlo hasta en 15 dispositivos (5 PC/MAC, 5 Tablet/iPad y 5 Android/iOS). Es posible que el alumno acceda a su portal de administración con su licencia a través de: <http://portal.office.com>

Skype empresarial.

Permite conversaciones mediante mensajería instantánea, llamadas de voz y videollamadas. Además permite compartir el escritorio del ordenador. Esta herramienta es idónea para tutorías virtuales y conversaciones en grupo

Otras herramientas de gestión

Además de los servicios anteriores, la USJ pone a disposición de los alumnos los siguientes servicios y herramientas tecnológicas para resolver necesidades generales y de gestión, entre ellas:

- Automatricula. Gestiona la matrícula en la Universidad San Jorge desde cualquier lugar.
- Antivirus USJ. Universidad San Jorge pone a disposición de los estudiantes de nuevo ingreso la posibilidad de instalar el antivirus Bitdefender Total Security Multidevice 2016 en su equipo personal.
- Portal Biblioteca. Servicio de Biblioteca para estudiantes y personal de la Universidad San Jorge. AbsysNET: Sistema de información de la red de bibliotecas desde el que es posible consultar los fondos de la red de bibliotecas, solicitar préstamos o reservas y hacer sugerencias.
- Bolsa de Empleo. Gestión de empleo para alumnos, titulados y entidades.
- Servicio de correo. Servicio de correo institucional propio para toda la comunidad universitaria.
- Gestión de Recibos. Aplicación que permite visualizar recibos emitidos por la Universidad y realizar pagos online.
- Gestor de Espacios. Gestión de horarios de actividades y las reservas de los espacios en las que se desarrollan.
- Gestor de Prácticas. Gestión de ofertas de empleo y prácticas para alumnos, titulados y entidades.
- Infyser. Gestión de incidencias, peticiones, inventario de equipos y planificación de mantenimiento en diferentes áreas.
- Portal Académico. Aplicación que permite consultar las calificaciones, datos personales, etc.
- Notificaciones fehacientes. Esta aplicación permite al estudiante acceder a sus notificaciones fehacientes. El estudiante recibe un correo electrónico y con sus credenciales de la Universidad accederá al portal web de la aplicación donde podrá aceptar la notificación y acceder a su contenido, o rechazarla, en cuyo caso se tendrá por notificada igualmente a todos los efectos legales.
- Plataforma para vídeos ViBox. Atendiendo a las indicaciones realizadas por el Departamento Jurídico de la Universidad, se planteó la necesidad de facilitar un espacio seguro en el que alumnos y docentes de determinadas asignaturas pudiesen intercambiar material audiovisual que, debido a su contenido requería de una especial protección. De esta manera, se conseguiría cumplir con la

normativa establecida en la Ley Orgánica de Protección de Datos (LOPD), siempre y cuando previamente se hayan recabado los consentimientos correspondientes para cada asignatura.

- Soporte Técnico remoto – ISL Light. Soporte remoto rápido y seguro. Acceso para equipos remotos o dispositivos móviles.

El vínculo a los servicios TIC de la Universidad es: <http://dsi.usj.es/servicios-tic> .

Mecanismos para realizar la revisión, mantenimiento y actualización de materiales y servicios

El Departamento de Infraestructuras y Servicios se encarga de revisar y mantener las instalaciones y recursos físicos de la Universidad y tiene el objetivo de velar por el buen funcionamiento de los mismos para asegurar el buen desarrollo de las actividades docentes realizadas en los distintos programas formativos. La planificación y gestión de las tareas de mantenimiento preventivo se incluyen en el Plan de Mantenimiento Integral de la Universidad mientras los procedimientos para comunicar una avería o solicitar un trabajo de mantenimiento están recogidos en el Sistema de Gestión de Calidad de la Universidad y deberían ser utilizados por todo el personal de la Universidad en caso necesario.

Anualmente para cada titulación se revisan las necesidades de actualización de materiales y servicios que son precisas, y se envía informe a Gerencia antes de finalizar el curso, para que se lleven a cabo las gestiones necesarias para adquisición de nuevos materiales, así como el mantenimiento y actualización.

ACREDITACIÓN DE QUE LAS INSTALACIONES UNIVERSITARIAS REÚNEN LAS CONDICIONES DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES, DE ACCESO Y REQUERIMIENTOS ACÚSTICOS Y DE HABITABILIDAD QUE EXIJA LA LEGISLACIÓN VIGENTE PARA EJERCICIO DE ACTIVIDADES DOCENTES Y/O DE INVESTIGACIÓN.

7.1.5. Convenios de prácticas externas

~~Aunque el plan de estudios no contempla prácticas curriculares para esta titulación,~~ La Universidad dispone de convenios para la realización de la materia optativa **Prácticas en empresa** y para prácticas extracurriculares de los alumnos del grado en Bioinformática con las siguientes entidades e instituciones:

EMPRESA	LINK	ÁREA	Nº PLAZAS	FECHAS REALIZACIÓN DE PRÁCTICAS
ACTIOMED FARMACOVIGILANCIA S.L.	http://www.actiomed.com/	Farmacovigilancia	2	2020-2021
AFDA				
AIRTEX PRODUCTS S.A.				
ALLIANCE HEALTHCARE (SAFA GALÉNICA)	http://www.alliance-healthcare.es/	Industria Farmacéutica/ensayos clínicos	2	2020-2021
APPTONES S.L.				

ARAGOFAR S.COOP.				
ARAHEALTH	http://www.arahealth.com/Default.asp	Cluster de Salud en Aragón (Todas las áreas de Farmacia y Medicina)	2	2020-2021
ARQUISOCIAL, S.L.				
ASOCIACIÓN DE FARMACÉUTICOS EMPRESARIOS DE ZARAGOZA				
AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA				
BARRABES SKI MONTAÑA SLU				
BELMAC				
BITYBIP TECHNOLOGY S.L.	http://www.ceeiaragon.es/empresa-detalle/109/bityvip-technology/	Inteligencia artificial	1	2020-2021
BOX4CONTROL INSTALACIONES INTELIGENTES S.L.				
CARRIE CONSULTING S.L.				
CATINRED, S.L.				
CERTICALIA				
CITOGEN S.L.	http://cagt.es/	Genética	1	2020-2021
CLINICA DEL PILAR	http://www.clinicansdelpilar.com/	Toda las áreas de Farmacia y Medicina	1	2020-2021
COFARES Cooperativa Farmaceutica Española				
ColoriURIS I.A.E.				
COMEX INTEGRACIÓN, S.L.				
CLINICA MONTECANAL	http://www.viamedmontecanal.com/	Toda las áreas de Farmacia y Medicina	1	2020-2021
CONSULTIS CONSULTORES S.C.				
CONTAMICRO S.A.				
CUSTOMEDIA INTERNET, S.C.				
CYNDEA PHARMA S.L.	http://cyndeapharma.com/eng/	Formulación y producción de fármacos	1	2020-2021
D&T GLOBAL				
DELOHTE, S.L.				
DELOHTE DXD APPLICATIONS IT SOLUTIONS S.L.				
DIAPLE NETWORKING, S.L.				
DREAMS DESIGN & DEVELOPMENT SLL				
EBOX TECHNOLOGIES S.L.				
ENDALIA, S.L.				
EON INFORMÁTICA S.A.				
ESMONET SOLUCIONES INFORMÁTICAS				
ESTAMPACIONES METÁLICAS ÉPILA, S.A.				
EUROHELP CONSULTING, S.L.				
FROGTEK ESPAÑA SLU				

FROSST IBERICA S.A.	http://www.rovicm.es/es/about_us.php?id_seccion=2	Manufactura de fármacos	1	2020-2021
FUNDACIÓ SALUT EMPORDÀ	http://www.salutemporda.cat/	Toda las áreas de Farmacia y Medicina	2	2020-2021
FUNDACIÓN PIQUER				
GESTURVINA, S.L.				
GOTOR				
COMUNICACIONES S.A.				
GRUPO EDITORIAL LUIS VIVES EDITORIAL EDELVIVES_HNOS. MARISTAS				
GRUPO HOSPITALARIO QUIRÓN	https://www.quironsalud.es/	Toda las áreas de Farmacia y Medicina	1	2020-2021
GRUPO S21see GESTIÓN S.A.				
HARINERAS VILLAMAYOR				
HIBERUS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN S.L.				
HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS	http://www.hsjdzaragoza.com/	Toda las áreas de Farmacia y Medicina	1	2020-2021
HOSPITAL UNIVERSITARIO NUESTRA SEÑORA DE CANDELARIA	http://www3.gobiernodecanarias.org/sanidad/scs/organica.jsp?idCarpeta=10b3ea46-541b-11de-9665-998e1388f7ed	Toda las áreas de Farmacia y Medicina	1	2020-2021
IBERCENTRO MEDIA CONSULTING & SERVICES S.L.				
INDEXAE TECNOLOGIES, S.L.				
INDRA SOFTWARE LABS S.L.				
INDUSTRIAS CELULOSA ARAGONESA				
INTERPRET SOLUTIONS, S.L.				
INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN EN ARAGON (IDIA)				
KATANA GAMES S.L.				
LABORATORIOS ARGENOL				
LABORATORIOS CASEN FLEET	http://casenrecordati.com/	Descubrimiento y desarrollo de productos farmacéuticos	1	2020-2021
LÓGOPEDIA Y AUDIOLOGÍA S.L.				
MACRAUT INGENIEROS S.L.				
MATARRANIA				
MOVILITAS LOG CENTRE				
NANOIMMUNOTECH	https://nanoimmunotech.eu/en	Biotecnología y Farmacia	1	2020-2021
NERION NETWORKS S.L.				
NEUROPSIQUIÁTRICOS CARMEN				
NEWLINK				
PERITACIONES Y RECONSTRUCCIONES ZARAGOZA, S.L.				

RIQUER-ENSEÑANZA Y FORMACION-ESTUDIOS ZARAGOZA, S.L.				
PODOACTIVA				
PRODESA MEDIAMBIENTE S.L.				
SAYTEL-SOLUCIONES GLOBALES, S.L.				
SIMULATION SOLUTIONS S.L.				
SYRAL Iberia SAU				
TB-SOLUTIONS TECHNOLOGIES SOFTWARE, S.L.				
TECNOLOGÍA DEL AUTOMATISMO (TECNO-MAT)				
TELEFÓNICA I+D.S.A.				
TEVA PHARMA SLU	http://www.tevapharma.es/	Diseño y manufactura de fármacos	1	2020-2021
TRA&LOG S.L.				
UNIÓN DE AGRICULTORES Y GANADEROS DE ARAGÓN UAGA				
VALERO ANALÍTICA S.L.				
ZLAB INNOVACIÓN TECNOLOGÍA S.L.				