

▪ Centro de Servicios de Informática y Redes de Comunicaciones

Desarrollo de aplicaciones software

Desde el CSIRC se desarrollan una serie de aplicaciones usadas no solo por los colectivos universitarios como PAS, PDI y alumnos, sino también por proveedores, otras administraciones y ciudadanos en general para comunicarse y realizar gestiones universitarias.

Podemos distinguir dos tipos de actuaciones: el mantenimiento preventivo o correctivo en el que se incluyen la detección de errores, migraciones, optimizaciones, nuevos módulos o adaptaciones a nuevas normativas, y el desarrollo de nuevas aplicaciones, consecuencia directa de la línea de transformación digital de los procedimientos.

Además de estos dos puntos, se presta la oportuna atención al usuario en relación con consultas, quejas, sugerencias o peticiones sobre dichas aplicaciones.

Administración electrónica.

Las competencias principales de este Servicio son el desarrollo y mantenimiento de software de la sede electrónica para su explotación y uso en UGR. Por otro lado, también colabora en la gestión de la calidad en el CSIRC (ISO 9001, Carta de Servicios y, en la parte relacionada, ENS). Resumimos a continuación las novedades realizadas y las actividades de mantenimiento llevadas a cabo durante este curso.

▪ *Mantenimiento preventivo, correctivo y de mejora.*

Administración electrónica.

- Mantenimiento de la documentación general de todo el sistema y sus proyectos para su conocimiento y compartición.
- Estudio y preparación de nuevas versiones de módulos software (GEISER, Portafirmas v7.7, Autofirma 1.7.2, MODEL@, CI@ve).
- Reprogramación de componentes para reutilización y unificación de código núcleo (optimización software): librerías, útiles, pools de conexiones, etc., lo que permite también el empaquetado de proyectos en formato war y su mejor instalación en servidores web.
- Colaboración con el área de Sistemas, encargada principalmente de los equipos físicos y virtuales (servidores) que soportan la sede electrónica, para la optimización de los mismos y mejora de su seguridad (cuentas, autorizaciones, protocolos, etc.), de los recursos de almacenamiento (NFS) y de los métodos de instalación y mantenimiento software.
- Cambios para mayor almacenamiento de Logs en BBDD frente al de servidor de aplicaciones, para ahorro de espacio en disco y mejor búsqueda y tratamiento.
- Unificación-reducción-actualización de las BBDD necesarias en el sistema, junto con redefinición de objetos de BBDD y para mejor rendimiento y acceso a datos/información más actualizada-corporativa y no redundante. Colaboración para su actualización a últimas versiones y eliminación del alojamiento de ficheros en la propia BBDD (algo no recomendable).
- Configuración, apoyo, pruebas y seguimiento de ciertos procedimientos (con los tramitadores correspondientes) de emisión masiva de certificados, para su emisión manual por lotes y su correcta y completa resolución: certificados CEPRUD, certificados académicos, facturación de investigación, uso de la utilidad Grapho, ...
- Inyección en el sistema de nuevos certificados digitales de responsables (aunque la tendencia es usar, como sistema de firma automatizada predominante, el sello de órgano de UGR), acelerando los procesos y minimizando la intervención de los responsables de firma.
- Generación de diversos informes de resumen, específicos o estadísticos, normalmente, en hoja de cálculo.
- Adecuación de proyectos y sistemas a cambios en aplicaciones externas, como en los navegadores web, que afectan al funcionamiento habitual de los mismos.
- Alta/modificación de permisos de acceso a procedimientos y utilidades para usuarios.
- Migración-reubicación-localización de documentos incorrectamente almacenados.
- Aplicación de cambios en sistemas y software para minimizar las vulnerabilidades que se puedan detectar con análisis periódicos, según recomienda el ENS. Especialmente importante fueron las actualizaciones de las librerías log4j en los proyectos.

- Uso continuo del sistema de versionado de software, GITLAB, para control, actualización y seguimiento de cambios en el código de los proyectos. También ahora para la gestión y compartición de tareas sobre cada proyecto (sustituyendo al anterior sistema Planner en MS Teams), permitiendo la revisión de estas por parte del personal del equipo y sus cambios de estado hasta su conclusión (instalación en PRO).
- Integración de todos los proyectos/aplicaciones/procedimientos con @firma6, en sustitución de la versión 5.5., y con el uso del sistema común de autenticación HADES.
- Mejora de la gestión de las sesiones iniciadas por los usuarios (más información y control sobre las mismas). Optimización del sistema HADES. Aumento de métodos de simulación. Discriminación en el uso de certificados de empleado público, de representación y del DNIE.
- Control de solicitudes repetidas en poco tiempo.
- Aumento de Avisos programados por email sobre tareas pendientes, a sus responsables (p. ej. Sobre Evaluación por Incidencias).
- Conversión de documentos modelo, para entrega obligatoria junto a solicitudes, a formato PDF editable y, a su vez, protegido una vez firmado.
- Acuerdos De Movilidad Internacional. Actualizaciones (y aplicación de nuevos requisitos) en los formularios de formalización y modificación, plataforma de firma/VºBº de los responsables, etc.
- PORTAL DE FACTURAS UGR - REGISTRO CONTABLE DE FACTURAS - COMPRAME. Actualizaciones y mejoras diversas. Nuevas estampillas para facturas de investigación.
- Utilidad de FIRMA DE DOCUMENTOS. Mejora de su rendimiento, capacidad y nº/tipo de documentos admisibles.
- Inclusión de, prácticamente, todas las Unidades administrativas UGR (sobre todo aquellas reguladas por la norma ISO9001 de Calidad) en la tramitación de solicitudes electrónicas. Los Departamentos también. Facilidad de obtención/medición de indicadores de calidad y de recepción de quejas/sugerencias/felicitaciones.
- TRAMITA. Actualizaciones varias. Interfaz mejorada. Rendimiento mejorado. Nuevas opciones. Optimización y creación de nuevos Informes, especialmente útiles para las unidades que necesitan realizar seguimientos, controles o mediciones para su sistema de calidad y de sus procedimientos específicos (como Títulos). Mejor gestión de las solicitudes de cierre forzado y reapertura/rectificación de expedientes. Nuevas consultas incorporadas (como las de pagos realizados). Configuración de nuevos procedimientos (Exposición pública, cuentas bancarias, etc.). Mejor control de la caducidad de las solicitudes. Mejora de la gestión de subsanaciones (integración con Hermes).
- PROCESOS ELECTORALES. Actualizaciones diversas e incorporación de cambios de gestión/organización.
- VERIFIRMA. Correcciones diversas y mejora de la interfaz web.
- HERMES. Numerosos cambios puntuales internos de mejora y corrección de su funcionamiento. Simplificación de la aceptación de notificaciones. Mejora en los mensajes comunicados. Altas de ciertos colectivos programadas-automatizadas.
- GRAPHO. Diversas actualizaciones. Creación de nuevos microservicios web para facilitar su uso. Configuración y soporte para su uso por Unidades como el CEPRUD, CEMED, CAD, áreas técnicas del CSIRC, ...
- ANOTA-RCP. Diversas actualizaciones y mejoras en la aplicación.
- GEISER. Adaptación de los útiles y programas de la Sede electrónica al uso de este nuevo sistema de registro. Aún en convivencia con el anterior (ARIES).
- PORTAFIRMAS. Mejora de su rendimiento, consultas, controles, etc. Preparación de nueva versión aún más actualizada y compatible con @firma6

Relativo a los procesos de Calidad:

- Seguimiento frecuente de las diferentes etapas y acciones que requiere el sistema a lo largo del año, con avisos y peticiones a los responsables correspondientes.
- Revisión de procesos, indicadores, actividades críticas y otros documentos del sistema de Cartas de Servicios y de ISO9001; participación en diversas reuniones de seguimiento.
- Colaboración en la preparación de Auditorías.
- Control de compromisos/indicadores del CSIRC.
- Supervisión y control de los cambios en la documentación del sistema. Control de las mediciones de indicadores. Creación y seguimiento de Incidencias, Hallazgos críticos y Objetivos.
- Revisión y coordinación de tareas relativas a la Carta de Servicios y la certificación ISO9001.

▪ *Nuevas aplicaciones o productos software*

Relativo a la Administración electrónica.

- Procedimientos tipo SOLICITUD GENÉRICA. Más de 30 nuevos procedimientos específicos (basados en la estructura adaptada del tipo SOLGE), en todos los ámbitos: gestión académica, de personal, investigación, OTRI, movilidad, informática, becas, títulos, ayudas, acceso, etc.
- Gestión de PERMISOS ESPECIALES DE ACCESO para determinadas personas: para copia auténtica, porta/firma de documentos, solicitar con clave concertada temporal, etc.

- Utilidad de PASARELA DE NOTIFICACIONES. Servicio web común para ser usado por los demás proyectos, para notificar electrónicamente y controlar adecuadamente el sellado de tiempo.
 - Procedimiento de EXPOSICIÓN PÚBLICA. Genérico y multipropósito, para poder recibir alegaciones sobre el asunto publicado en cada momento.
 - Procedimiento de modificación/alta de CUENTAS BANCARIAS. Genérico y multipropósito, para solicitar ese cambio para el asunto que se elija.
 - DOCENTIA. Sigue creciendo, aunque aún se halla en fase de preproducción, ya probada por numerosos intervinientes. Aplicación para la Evaluación de la calidad docente del profesorado, con múltiples indicadores e informes a considerar. Muchos son obtenibles de las BBDD corporativas y otros los aporta el/la profesor/a o sus responsables.
- *Otras actividades*
- Numerosas reuniones de información y coordinación de proyectos o procedimientos, no sólo internas, sino con los responsables universitarios correspondientes. Por ejemplo, para redefinición, clasificación y simplificación de procedimientos con Secretaría General o el Vicerrectorado de Política Institucional y Planificación.
 - Gran número de horas dedicadas a la formación y orientación de los miembros del área de nueva incorporación. Coordinación y priorización de las tareas a realizar.
 - Varias jornadas de formación para los usuarios. Sobre la plataforma de administración electrónica en general, la identidad y firma digital, Hermes, Tramita, Portafirmas, Grapho, facturación electrónica, etc.
 - Atención multicanal a los usuarios, incluyendo, la participación, lectura y respuesta en Foros Web dedicados a Administración Electrónica o Facturación Electrónica.
 - Participación y seguimiento de la información que se comparte sobre este ámbito con grupos de trabajo de otras universidades nacionales.
 - Estudio y análisis de herramientas alternativas para la Sede Electrónica UGR, por ejemplo, la suite G-ONCE de Guadaltel o las ofrecidas por el MINHAP como ARCHIVE, INSIDE, GEISER, Pasarela de pago, etc. También, la inclusión en la Sede de autenticación y firma con el sistema Cl@ve y servicios de Representación/Apoderamiento.
- *Algunas estadísticas de interés*

Solicitudes electrónicas en la Sede:

Año 2011	6.520
Año 2012	12.873
Año 2013	14.606
Año 2014	25.947
Año 2015	30.456
Año 2016	52.493
Año 2017	98.978
Año 2018	110.805
Año 2019	142.014
Año 2020	290.874
Año 2021	124.827 (hasta 1 de junio)

Documentos firmados electrónicamente en la Sede

	Firma	Portafirma
Año 2011	142	659
Año 2012	2.603	2.141
Año 2013	2.728	4.481
Año 2014	3.536	8.345
Año 2015	6.612	10.380
Año 2016	15.780	13.865
Año 2017	55.970	16.433
Año 2018	95.300	22.549
Año 2019	126.086	32.883
Año 2020	277.559	88.747
Año 2021	144.158	42.485 (hasta 1 de junio)

Datos generales

Procedimientos electrónicos operativos en la Sede	154
Nº de usuarios registrados en la Sede	128.740
Nº de certificados digitales (FNMT) acreditados	10.104
Incidencias atendidas en el último año	6.445

Asesoría y Desarrollo de Aplicaciones de Gestión.

El área de Asesoría y Desarrollo de Aplicaciones de Gestión, dentro del grupo de Desarrollo, se encarga del análisis, implementación y mantenimiento de aplicaciones para la gestión de la Universidad.

Crean soluciones que agilizan la gestión en diferentes áreas de la Universidad, como por ejemplo Secretaría General, Unidad de Calidad, Innovación Docente y Prospectiva, Servicio de Contabilidad y Presupuestos o Servicio de Contratación y Gestión Patrimonial.

- *Mantenimiento preventivo, correctivo y de mejora.*

Gerencia.

Redistribuciones Presupuestarias. Apoyo a los usuarios de la aplicación. Resolución de incidencias de consultas de uso y de errores detectados. Además, se han implementado las siguientes mejoras:

- Nuevo control para evitar que se minore el crédito en las partidas que han aumentado en la misma aplicación (vinculante) de un centro de gasto y viceversa, como indica el artículo 57 de las bases de ejecución del presupuesto.
- Habilitado el responsable del Consejo Social para poder generar los justificantes de las solicitudes aprobadas por él y generar los ficheros Excel con los datos. Se ha incluido una utilidad que le permite consultar los ficheros que ha firmado.

Registro Contable

- Se ha añadido la opción de cambiar la exclusividad de los expedientes de compra menor por parte de los usuarios de Contabilidad, para permitir la corrección de errores.
- Modificado el límite del importe de los contratos menores en proyectos de investigación concedidos para la adquisición de infraestructuras.
- Mantenimiento y mejora de los datos protegidos por LOPD.
- Implementación de la opción "Mejora de Edificio".
- Cierre del ejercicio 2021 y apertura del ejercicio 2022. Adaptación de la aplicación a los requisitos del nuevo ejercicio y realización de mejoras en la aplicación.
- Carga de expedientes del ejercicio anterior sin factura asociada para la tramitación en este ejercicio.
- Creación de distintos informes (listados de facturas y de expedientes) para Oficina de Control Interno, Servicio de Contratación y Gestión Patrimonial y Servicio de Contabilidad.

Secretaría General.

Elecciones.

- Creación manual de todos los datos necesarios para poder gestionar las elecciones parciales al Consejo de Representantes de Doctorandos a través de la Sede
- Electrónica.
- Creación manual de todos los datos necesarios para poder gestionar las elecciones parciales al CAEP a través de la Sede Electrónica.
- Creación de nuevos listados para la aplicación de Elecciones Búho y revisión de la aplicación para la realización de elecciones parciales.
- Inclusión de la configuración de los miembros natos en la aplicación de Elecciones Búho.
- Cambio en los formatos de los ficheros de carga y exportación de datos en la plataforma de voto. El de carga, cuyo formato era XML se ha cambiado a formato JSON. El fichero de exportación de datos, hasta ahora en formato CSV, se ha cambiado a formato XML.

Gestión de Convenios.

- Carga de los datos de los convenios cada tres meses.

CAP.

Apoyo a los usuarios de la aplicación. Resolución de incidencias de consultas de uso y de errores detectados.

Unidad de Calidad, Innovación y Prospectiva (Secretariado de Evaluación, Mejora y Acreditación de Títulos)

Seguimiento y Mejora de las Titulaciones.

- Se han realizado las dos operaciones de carga manual de datos anuales recopilados de las diferentes bases de la UGR en coordinación con el Área de Gestión
- Académica y Gestión de Recursos Humanos y Personal.
- Se han creado nuevos indicadores y se ha modificado el informe de Resumen de
- Indicadores para incluirlos.

- Migración del formulario de altas de usuario a Oficina Virtual. Este formulario estaba implementado en Fussion 11 y quedaba aislado del resto de la aplicación. Se ha realizado una implementación en Java y se ha integrado con el resto de la funcionalidad disponible.
- Se ha automatizado la generación de los informes resumen de los indicadores de calidad de forma que los usuarios puedan tenerlos disponibles siempre que los necesiten y no sea necesario generarlos de forma manual.
- Mejoras en los listados de Acciones de Mejora.
- Mejoras en los listados para la DEVA
- Funcionalidad que permite replicar las recomendaciones en títulos conjuntos, de forma que se creen las recomendaciones en un centro y sea posible replicarlas en otro.
- Se han realizado mejoras en la aplicación a petición de los usuarios.
- Se ha mejorado el gestor documental de la aplicación a petición de los usuarios.
- Mantenimiento de los datos del gestor documental.

Encuestas de Evaluación del Profesorado.

- Apoyo a los usuarios de la aplicación. Resolución de incidencias de consultas de uso y de errores detectados.

Formación del PDI.

- Incorporación a los listados Word de las resoluciones provisional y definitiva.
- Creación de nuevos listados.
- Mejoras en el buscador
- Corregidos los problemas detectados en las convocatorias con muchos asistentes.

Plataforma de Evaluación de Servicios.

- Diversas mejoras a petición de los usuarios.

Servicio de Contratación y Gestión Patrimonial.

Servicio Postal.

- Carga anual de las tarifas de correo postal.
- Mejoras en la aplicación a petición de los usuarios debido a la actualización y modificación de las tarifas existentes.
- Migración de las aplicaciones de apoyo Administración Postal y Validación Postal de Forms 6 a Fussion 11.

Aplicación de Contratación.

- Inicio de la migración de la aplicación de Contratación de Forms 6 a Fussion 11.
- Carga de los precios de los productos de alimentación de los proveedores seleccionados en el concurso.

Servicio de Gestión Económico-Financiera.

Caja.

- Finalización de la migración de la aplicación de Forms 6 a Fussion 11. Se ha puesto en marcha la nueva versión y se ha deshabilitado la antigua.

Pagos-Matriculas.

- Modificación de datos no gestionados por la aplicación.
- Actualización de los datos de los nuevo TPVs
- Puesta en marcha del TPV de CajaSur y de la pasarela de pagos de CaixaBank. Adaptación de las aplicaciones de Gestión Económica (Caja y Pagos) para poder gestionar los pagos realizados por estos medios.

Tarjetas de Crédito UGR

- Envío de nuevos avisos cuando los profesores añaden nuevos centros de gasto a su solicitud de tarjeta.
- Se ha corregido el formato del listado de tarjetas en Excel.
- Se ha incluido la posibilidad de grabar centros de gasto que no están asignados directamente al responsable en Universitas XXI.
- Se impide que aparezca la opción de "cambio de rol" cuando termina la sesión de usuario en acceso identificado, obligándole a registrarse de nuevo.

- *Nuevas aplicaciones o productos software.*

Gerencia.

Redistribuciones Presupuestarias

- Inicio del desarrollo del módulo de Bajas por Anulación.
Registro Contable.
- Creación de un módulo de gestión de productos químicos. Los expedientes de compra de productos químicos tendrán que ser marcados como tal con un botón habilitado a tal efecto. Una vez recibida la factura, será necesario registrar los productos químicos adquiridos.

Secretaría General.

Convenios.

- Inicio del desarrollo de la nueva aplicación de Convenios

Elecciones.

- Implementación de la aplicación Lechuza de gestión de elecciones. Esta aplicación se encuentra en pruebas, pendiente de su próxima puesta en producción.

Gestión de Recursos Humanos y Personal.

Servicio que da respuesta a múltiples necesidades en el campo de la gestión administrativa, particularmente orientado a aplicaciones de recursos humanos y personal, aunque tras la división del servicio de Gestión Centralizada tras la puesta en marcha de la nueva RPT, absorbe también las aplicaciones de Ordenación Académica, Vic. De Investigación y otros.

- *Mantenimiento preventivo, correctivo y de mejora.*

ODIP.

Estadísticas variadas.

Recursos humanos.

- Actualizaciones para generación de correos desde la aplicación de personal así como de la aplicación de funcionarios interinos.
- Pruebas para la inclusión del 'sexo sentido' en la aplicación de personal.
- Actualización de la aplicación de personal interino para su adecuación con lo establecido en el Real Decreto Legislativo 5/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto Básico del Empleado Público.
- Creación de módulo de convocatorias dentro de la aplicación de personal interino.
- Unificación en web de módulos de consulta y modificación de datos personales.
- Generación de correos en aplicación de concursos PDI.
- Mejora del programa de censos en la generación de censos asociados a elecciones sindicales y consulta censal en la aplicación web "Elecciones" del Acceso Identificado.
- Adaptación de la aplicación de censos para la inclusión de un nuevo tipo de elección "Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado".
- Adaptación de la aplicación de Personal para clasificar categorías en escalas.
- Mejora en la lógica de programación para elaboración de algunos impresos oficiales:
 - Reconocimiento de servicios previos (F9R /LD11R) .
 - Modelos 5 y LD1R: generación de modelos anteriores, proporcionando una fecha de inicio.
 - Reprogramación completa del LD5R.
- Mejoras en aplicación INSCRIPCIÓN PROCESOS PAS.
- OTORGA: generación de variados listados que se requieran desde Gerencia.
- OTORGA: carga de las vacaciones para el nuevo año.
- Aplicación CONCURSOS: Acciones preventivas en Base de datos. Mejora en C/S.

Bibliotecas.

- Se incorporan varios cambios: el sistema hace una precarga automática de usuarios vía XML si no existía una hecha en ese día, se implementa una ventana de espera mientras se realiza la precarga, se añade la funcionalidad de poner la *app* en mantenimiento, para cuando haga falta.

Gabinete de Acción Social.

- Finalización módulo subida de archivos.
- Mejora del programa Consulta de ayudas de tratamientos odontológicos. Visualización de los datos en el módulo Forms e incorporación de nuevas funcionalidades en el programa web.

Investigación.

- Gestión de información para publicación de personas (investigadores), grupos de investigación y proyectos para el Portal de Investigación de la UGR, enmarcado en el convenio firmado con la fundación Dialnet.
- Mejoras en la aplicación de personal de investigación, acceso de datos sobre minusvalía para usuarios autorizados y prórroga de contratos.
- Se introducen mejoras tanto en Forms como en web para incluir información referente a Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y a Niveles de Madurez Tecnológica (TRL)
- Incorporación de datos de la OTRI en la gestión de convocatorias y proyectos de investigación. Adicionalmente, se incorpora la opción de definir consorcios y socios relacionados con los proyectos.
- Creación de nuevo módulo Forms para la gestión de contratos de investigación de la OTRI así como las contrataciones, pagos, facturas, entidades y personal relacionado.

Apoyo a la Docencia.

Nuevo programa para solicitud de grupos para TEAMS y visualización de datos relacionados.

Seguridad Social.

Creación de Job diario con información sobre modificaciones realizadas en personal referentes a cambios de estado de Seguridad Social del personal UGR.

Servicio Médico.

- Creación de tarea diaria con información sobre modificaciones realizadas en personal referentes a cambios de estado áreas del personal UGR.
- Actualización de información en listados para traspaso de información para aplicación propia de médicos.

PERLICO PDI.

- Perlco PDI 3.0: Cambio integral de la aplicación de Petición de Permisos y Licencias con diversas mejoras como puede ser:
 - Nuevas peticiones.
 - Incorporación de documentación.
 - Consultas avanzadas.
 - Descargas de documentación.
 - Portal de autorizaciones a otros usuarios.
- Consulta Perlicos PDI para administrativos: Aplicación asociada a la anterior para la consulta masiva de Perlicos (consulta, exportación etc.).

Concursos PDI.

- Ampliación y mejora integral de las aplicaciones usadas en los procesos de concursos PDI. Comenzando con la captura de la baremación de currículos de solicitantes, desarrollando una aplicación web para que los solicitantes aporten las puntuaciones y documentación acreditativa, y para que los tribunales puedan validar dicha información.

Gerencia- Aplicación liquidación de Vacaciones.

- Modificación en la consulta contemplando nuevos casos de cese.
- Acciones correctivas en base de datos en cuanto a ceses y desconfiguraciones respecto a OTORGA.

Servicio de Deportes.

- Solución de incidencias referentes a cobros en reservas de pistas deportivas.

Formación del PAS.

- Mejora de la aplicación para actualización de listados provisionales y definitivos de manera más rápida y cómoda.
- Carga del nuevo catálogo de cursos para el año.

Gestión Académica

Dar soporte a toda la gestión administrativa relacionada con la docencia, desde matriculas a becas, pasando por pruebas de acceso a la Universidad o la gestión de títulos y planes de estudio son algunos de los proyectos que se realizan en este servicio.

- *Mantenimiento preventivo, correctivo y de mejora.*

Tareas periódicas.

Se han realizado las tareas periódicas relacionadas con el área de Gestión Académica en relación a la puesta en funcionamiento de procesos informatizados, envíos de información periódica interna a Gerencia, Secretaría General, Indicadores de Calidad, reparto de plazas de Automatrícula, puesta en producción de los Planes de Estudio anuales, etc. y a organismos, como intercambios de información para el Distrito Único Andaluz, Estadística para el SIU, facturas de becas y familias numerosas para el ministerio, intercambio de resultados de la matrícula para Bonificación de la Junta de Andalucía, etc.

Automatrícula.

- Preparación de documentos, información, datos y programas necesarios para su activación en julio. Control y coordinación de otras unidades UGR implicadas y otras áreas CSIRC. Cálculo/realización de las sucesivas adjudicaciones.
- Se han incorporado nuevos Consentimientos solicitados en base a Protección de datos.

Administración electrónica.

- Se proporciona a Administración Electrónica las vistas y los procedimientos necesarios para la tramitación en dicha plataforma de los tramites que se les han solicitado relacionados con Gestión académica.

Plataforma PRADO.

- Se llevan a cabo las nuevas especificaciones indicadas por los responsables de PRADO (CEPRUD) respecto los datos relacionados con los Posgrados de Títulos Propios y del Máster de Secundaria (MAES).

Servicio de acceso, admisión y permanencia.

- Se han adaptado las aplicaciones de Acceso, de SIGA y Automatrícula a los nuevas Normas de Permanencia.
- Se han realizado nuevos formularios para la gestión de los Traslados de Expedientes a otras universidades.
- Se ha realizado una nueva aplicación para contemplar la readmisión de estudiantes expulsados por incumplimiento de las normas de permanencia en base a la nueva reglamentación.
- Se han realizado mejoras respecto a listados, Estadillo de notas y funcionalidades de las pruebas de acceso.

Distrito único.

- Modificación de los ficheros de intercambio en base a los nuevos requerimientos de Distrito Único, referente a la admisión de Estudiantes de Máster sin tener terminado el Grado.

Posgrado.

- Se ha modificado el trámite del Depósito de Tesis para permitir configurar los tribunales de tesis con un número variable de miembros por tesis, desde tres miembros.
- Se ha realizado un trámite web para la presentación de la Tesis en la Biblioteca y se ha modificado el Depósito de Tesis para que se gestione y controle el tiempo de exposición pública de la misma.
- En el procedimiento web de Admisión de Doctorado se ha cambiado el documento de solicitud por una plantilla PDF con campos editables para recoger más información del estudiante.
- Adaptación del programa de definición de horarios a las especialidades de másteres y asignaturas de igual docencia entre másteres.
- Creación del cuaderno de depósito de tesis en formato PDF editable.
- Adaptación de la aplicación genérica de subida de documentos desde la aplicación DOCTO cliente servidor a Windows 10.

Inspección de servicios.

- Se ha modificado el procedimiento de control de entrega de actas de grado y máster para contemplar cinco catas de resultados según las fechas indicadas por la Inspección.

Pagos.

- Se ha adaptado el sistema de cartas de pago de matrículas y de otros pagos para la utilización del nuevo TPV facilitado por REDSYS.

Títulos propios:

- Adaptación de la aplicación a la nueva normativa de títulos propios.
- Desarrollo de módulos para completar el plan de estudios de los títulos propios con módulos, asignaturas y profesorado asignado a cada una.
- Desarrollo de aplicación web para la introducción de actas de títulos propios.
- Desarrollo de aplicación para la validación de actas y mantenimiento de notas.

Planes de estudio.

- Nuevas opciones para coordinación con la aplicación web de Guías Docentes.

Trámites.

- Ampliada la plataforma de Tramitación del área a multiidioma y con mayores facilidades en la búsqueda de solicitudes. Esta plataforma da servicio a trámites como el Depósito de Tesis, la solicitud de estudiantes para prácticas ERASMUS, Matrícula en Enseñanzas Propias, etc., que se verán complementadas con estas mejoras.

Movilidad.

- Mantenimiento de todas las aplicaciones de movilidad por ciclo (Grado y Máster) tanto para movilidad entrante y saliente, nacional e internacional, estudios y prácticas.
- Adaptación de la movilidad nacional para gestionar las plazas vacantes de la convocatoria ordinaria en una fase extraordinaria: procedimiento de solicitud online, modificación de la aplicación "Intercambio SICUE", tanto aplicación, como informes y como programas de reparto de plazas.
- Incorporación de aplicación a CPEP para introducción de prácticas de movilidad internacionales no Erasmus. Adaptación de SET y Certificado Europeo.
- Adaptación de generación de nóminas para detracción de seguro.
- Modificación como consecuencia de la aparición del Portal del Beneficiario en sustitución de la Mobility Tool: Adaptación de informes automáticos usando nuevas instrucciones y diccionario de datos.

▪ *Nuevas aplicaciones o productos software.*

Movilidad EWP.

- Construcción de una interfaz de conexión con la Red Europea EWP para el intercambio de información entra la UGR y el resto de las instituciones europeas. Prototipo de portal web para gestión EWP y movilidad internacional.

Títulos.

- Confección de pre-títulos para los distintos modelos de títulos que se tramitan (Pre-Bolonia, Grados, Máster y Doctorados).

Oficina de datos, información y prospectiva (ODIP).

- Desarrollo de una aplicación cliente servidor para gestionar la plataforma que almacena las diferentes peticiones de información que recibe la ODIP y que permita autogenerarlas autónomamente sin necesidad del conocimiento de base de datos y consulta de los mismos. Se han desarrollado más de 50 consultas tipo para la plataforma.
- Generación de un procedimiento para que la ODIP pueda autónomamente generar los ficheros solicitados por el SIU y su envío según el calendario establecido.

Gestión interna del servicio.

- Creación de una herramienta (PIDAME) para la gestión de las peticiones de desarrollo de aplicaciones que recibe el Área de Gestión Académica.

Icaro.

- Creación del interfaz para poder firmar electrónicamente documentos intercambiados con la plataforma ICARO utilizando la herramienta "Grapho" de Sede electrónica.

Servicios TIC

Esta área incluye todo lo relativo a los servicios informáticos que ofrecemos a la comunidad. Nos estamos refiriendo, por ejemplo, al soporte para la docencia tanto online como presencial, la adquisición, configuración, gestión, puesta en marcha y mantenimiento de los ordenadores que gestiona el CSIRC: ordenadores personales (red administrativa o aulas, por ejemplo), el mantenimiento de las bases de datos corporativas o todo lo relacionado con la identidad digital de los colectivos de la UGR.

Administración de Tecnologías Educativas.

Desde este servicio se gestiona el soporte a las tecnologías educativas (LMS) presentes en la Universidad conocido como PRADO. El servicio PRADO incluye cinco plataformas: Grado, Posgrado, Ecampus, Abierta y OCW.

Por otro lado, también se encarga del mantenimiento de la infraestructura y los servicios asociados a la sede electrónica.

PRADO.

- Despliegue completo de nueva plataforma OCW.
- Inclusión de la plataforma OCW en la federación de identidades EduGain.
- Despliegue de frontales y *backend* Moodle para grado 21/22 y posgrado 21/22.
- Ampliación en infraestructura de almacenamiento de Prado.
- Configuración y preparación de espacios de almacenamiento de curso para Moodle.
- Mejoras en seguridad sobre la infraestructura de Prado. Aplicación de actualizaciones software.
- Pruebas y puesta a punto de clúster InnoDB en ambos entornos.
- Mejoras en software de caché (REDIS).
- Mejoras en la configuración de IdP y consultas a BBDD relacionadas.
- Ajustes en la configuración del almacenamiento de *moodledata*. Control de servidores NFS, recursos ofrecidos y procesos de sincronización entre recurso original y el *mirror* correspondiente
- Sistema de *backup*: mejoras en la planificación de Jobs en el sistema de *backup* centralizado y puesta en marcha de *backups* offline.
- Evaluación de la versión 3.11 de Moodle para su uso en Prado 22/23, despliegue de una instalación de desarrollo.
- Adaptación de módulos específicos de la UGR a Moodle 3.11 en Prado 22/23.
- Firma de certificados en varios idiomas en AbiertaUGR.
- Actualización de entornos de desarrollo y preproducción en Prado para que sean semejantes a la estructura de producción.
- Continuidad en las tareas de monitorización centralizada, incorporando nuevos parámetros.
- Optimización de recursos virtuales en clúster de hipervisores.

Soporte a Sede Electrónica.

- Nuevo clúster @firma 6.
- Configuración de un TSA válido a través de @firma 6. Firmas con sellado de tiempo válidas.
- Administración de plataforma @firma 6 (actualización de políticas, instalación de certificados de personal UGR, alta de aplicaciones y gestión de permisos, etc.).
- Actualización de la aplicación @firma a versión 6.2.2 y puesta en marcha del servicio en una nueva granja en el entorno de producción y preproducción.
- Creación de un clúster de HA para el entorno de preproducción de administración electrónica.
- Reorganización de la estructura de granjas de Administración Electrónica de producción para simplificar el número de servidores y mejorar la seguridad. Se dan de baja granjas y servicios obsoletos.
- Servicio de portafirmas migrado a Linux.
- Creación de nueva plantilla de máquina virtual para la actualización de todos los servidores virtuales (tres entornos). Incorpora mejoras de seguridad y actualización de versiones software. Optimización de la secuencia de arranque del SO para evitar incidencias en reinicios automáticos.
- Mejora en el almacenamiento de *logs* de aplicaciones de Admón. Electrónica. Revisión de información guardada.
- Mejoras en la configuración de los balanceadores y flexibilidad en la incorporación/retirada de frontales en los balanceadores.
- Creación y configuración completa de servidores virtuales para nuevos proyectos y ampliación de granjas existentes.
- Nueva consola web para gestión de despliegues de aplicaciones de Admón. Electrónica. Mejoras en seguridad.
- Acciones en respuesta a vulnerabilidades detectadas (log4j).
- Continuidad en los ajustes relacionados con la seguridad: gestión de cuentas de usuario, control de accesos, cierre de puertos no seguros, cambio de contraseñas, etc.
- Continuidad en la gestión documental: fichas de aplicaciones, configuración de red, listado de servidores, configuraciones específicas, etc.
- Soporte en general a desarrolladores del área de administración electrónica.

Otros proyectos.

Proyecto Plyca.

- Mejora en el entorno de preproducción: la BD pasa a ser externa, para igualar con la arquitectura de producción.
- Coordinación y apoyo en pasos a producción de nuevas versiones de la aplicación Plyca o ajustes de esta.
- Coordinación en caso de incidencia entre la empresa de soporte y distintas áreas del CSIRC o usuarios finales.
- Tareas de administración u actualización de certificados en los servidores.

Proyecto “Herramientas para desarrolladores CSIRC”

- Migración de contenidos de GitBlit a GitLab.
- Instalación del entorno de desarrollo de Sonatype Nexus 3 para sustitución de Artifactory.
- Gestión de nuevos usuarios y soporte a los mismos (GibLab, Artifactory, Sonarqube).
- Desarrollo de aplicación para gestión de almacenamiento no volátil a través de Web Services.
- Página de estado de operatividad de servicios CSIRC.

Microinformática.

Esta área del CSIRC se encarga de la gestión de la red Administrativa en todas sus vertientes. Incluye desde la instalación y provisión de los sistemas operativos para los ordenadores del PAS, hasta el soporte para la correcta ejecución de aplicaciones desarrolladas en el CSIRC, así como la gestión de usuarios, contraseñas, cuotas, peticiones de funcionalidades, soporte para hardware variado, atención al usuario, etc.

- Cambios en la imagen de Windows 7:
 - Actualización de parches del S.O.
 - Actualizaciones de parches de Office 2010.
 - Actualizaciones de los navegadores Chrome y Firefox.
 - Actualización de Panda Dome.
 - Actualizaciones de Java.
 - Actualización de 7zip.
 - Actualización de Autofirma a la versión 1.7.2.
 - Actualizaciones de UXXI-Ec..
 - Adaptación al entorno de Active Directory (políticas, usuarios, DST...).
- Cambios en la imagen de consulta de Windows 7:
 - Actualizaciones de los navegadores Chrome y Firefox.
 - Actualización de Panda Dome.
- Cambios en el servicio de Active Directory ADUGR:
 - Adaptación de políticas de usuario y scripts de arranque/apagado y logon/logoff.
 - Creación de diversas políticas para añadir a usuarios u ordenadores.
- Actualización del S.O. Ontap de las cabinas de Netapp (almimec y almipts) de la versión 9.4 a 9.5.
- Actualización del S.O. Ontap de las cabinas de Netapp (almimec y almipts) de la versión 9.5 a 9.7.
- Modificación y actualización de la imagen de Windows 10 de la Red Administrativa, que será distribuida por Microsoft Endpoint Configuración Manager (MECM).
- Adaptación de la imagen de Windows 10 a modo quiosco para su despliegue en los ordenadores de consulta de las bibliotecas.
- Adaptación de la imagen de Windows 10 a un modo quiosco específico para el visionado de exámenes de selectividad por parte de los alumnos.
- Se termina la fase de pruebas de despliegue de la imagen de Windows 10 usando Microsoft EndPoint Configuration Manager, y se empieza el despliegue de dicha imagen a los ordenadores de la red administrativa y a los ordenadores de consulta de las bibliotecas.
- Se añade otro “Distribution Point” (servidor Microstore) para el despliegue de la imagen de Windows 10 y de las aplicaciones de MECM.
- Creación de diferentes colecciones de dispositivos en MECM, con el objetivo de gestionar mejor el despliegue de las imágenes y aplicaciones.
- Configuración del agente de MECM en los ordenadores de la red administrativa para que informen sobre *malware* detectados con Windows Defender, de tal manera que desde la consola de MECM se tenga centralizada toda esta información en el apartado de “EndPoint Protection”.
- Puesta en marcha de la herramienta de gestión de actualizaciones de Windows en MECM. Primeros despliegues de actualizaciones acumulativas y de características de Windows a los ordenadores de la red administrativa.
- Creación de diversas aplicaciones y paquetes para ser distribuidos por MECM.

Apoyo a la Docencia.

Servicio que contempla todas las actividades necesarias para la docencia práctica en la UGR. Incluye la gestión de las aulas físicas y virtuales, relativo tanto al despliegue de máquinas y SO como al del software necesario. Entre los proyectos acometidos este año destacamos los siguientes.

Microsoft 365:

- En este curso se han dado de alta 15.336 usuarios en la plataforma Microsoft 365. De los que 2.958 son PAS/PDI y 12.378 son alumnos. Actualmente están dados de alta 3.013 PAS/PDI y 12.567 alumnos. Así mismo se han dado de alta 60 grupos de Teams solicitados por los usuarios.
- Activación de aplicaciones de Office 365 a todos los usuarios: Refworks, Author Toolkit de Thomson Reuters, Mendeley, MathType y Analytic Solver.
- Se ha modificado el esquema para el traspaso y gestión de la información de control de los usuarios en el *tenant*.
- Se ha mantenido la programación Python, Sql, PL-SQL y API Graph de Microsoft 365 para la gestión de los usuarios y grupos.
- Colaboración con el servicio de Plataformas Web Corporativas para el desarrollo del aplicativo para la solicitud de grupos de Microsoft 365.
- Colaboración con servicio de Gestión Académica y gestión de personal para incluir a todos los perfiles de usuarios de Microsoft 365.
- Mantenimiento de la aplicación de apoyo al CAU para que se pueda acceder a la información de los usuarios en Microsoft 365.
- Gestión de usuarios y licencias de Office 365.
- Desarrollo *middleware* de gestión de usuarios y grupos en Microsoft 365.
- Proceso de baja del *tenant* asociado al dominio @correo.ugr.es
- Mantenimiento y actualización de información del área en la web de CSIRC. Generación de información y tutoriales para Office 365 y Teams.
- Colaboración con Servicio de Seguridad Informática para condiciones de uso de Microsoft 365.
- Soporte de administración de Microsoft 365 al CEPRUD.
- Soporte a los usuarios de Microsoft 365.
- 217 incidencias resueltas de Microsoft 365.

Generación de núcleos Windows y Linux.

- Creación y despliegue por los distintos Centros de la Universidad de Granada de imágenes de sistema operativo Windows 10 para las Aulas de Informática.
- Instalación y generación de software de aplicación *paquetizado* (Cloudpaging): 119 aplicaciones *paquetizadas*.
- Creación de imágenes Windows 10 virtuales para pruebas con el cliente y el software de paquetización Studio. Actualización de la imagen que incluye el Studio para seguir las recomendaciones de software2.
- Actualización del cliente Appsanywhere y Clougpaging Player en la imagen de Windows 10 1909.
- Actualización de la paquetería Linux para su uso en entorno de 64 bits.
- Se genera una nueva imagen Linux Ubuntu 20.04, en ella se implementa el desarrollo de un sistema de congelación del SO Linux basado en Git.
- Generación de imagen Windows 10 en lengua inglesa y despliegue en la Facultad de Ciencias para la celebración del congreso ISUSSP21.

Instalación y mantenimiento de servidores y servicios.

- Actualización a la versión de servidor Cloudpaging a 9.3.
- Virtualización del servidor de licencias de Ansys.
- Mantenimiento y configuración de los servidores virtuales Windows 2008 server de Licencias (Rembow2 y Rembow3).
- Actualización de los servicios de control de licencias ArcGgis 10.6 y 10.8 para la renovación de licencias del último año.
- Actualización del Servidor de licencias SERVIASPEN 12.1.
- Actualización del Servidor de Licencias del software SDL para la Facultad de Traductores e Intérpretes.
- Mantenimiento del Servidor de Licencias de Harmony 16 y 17 para Facultad de Bellas Artes.
- Instalación del Servidor de Licencias para varios programas del congreso ISUSSP21, celebrado en los meses de julio y agosto en la Facultad de Ciencias
- Mantenimiento del Servidor de Licencias de Visual Mod Flow para la Facultad de Ciencias.
- Mantenimiento y actualización de los hipervisores donde se alojan los sistemas que dan servicio al área.
- Actualización del *middleware* de sincronización de los datos de ordenación académica.
- Mantenimiento y configuración de los servidores de control de licencias de IBM SPSS.
- Mantenimiento y configuración del servidor de control de licencias Microsoft KMS.
- Mantenimiento del servicio adr.ugr.es balanceado para el uso de autenticación de los servidores rembo.
- Actualización de programación para superar vulnerabilidad de log4j.

- Mantenimiento de servicios de Rembo, ajustes generales para servir aulas y equipos de laboratorio
- Inclusión de nueva infraestructura en servidor de alertas vaulasmon.
- Actualización de los servidores Active Directory a Samba 4.14.7.
- Mantenimiento de Active Directory limitando la configuración para usuarios del área, nuevo usuario para dominar equipos, limitación de usuarios administradores del dominio, mantenimiento de usuarios y grupos para personal del CSIRC y PAS UGR.
- Mantenimiento de provisiones de usuarios/grupos en Misoft.
- Desarrollo de nuevas funcionalidades de la aplicación de soporte a los usuarios del CAU para que puedan informar del estado de alta para los servicios Aula Virtual y Misoft (Gipi.ugr.es/Apoyo).
- Mantenimiento de la plataforma Superset para la explotación de los datos generados por las plataformas misoft.ugr.es, aulavirtual.ugr.es y toda la información de los arranques de las aulas tanto físicas como virtuales.
- Mantenimiento de servicio Guacamole en el aulavirtual.ugr.es.

Gestión de aulas de informática y despliegue de núcleos.

- Se ha conseguido el objetivo en este curso de desplegar Windows 10 usando el sistema de gestión de arranque OpenGnSys en todas las aulas en las que su configuración hardware lo permite. Un total de 2.588 ordenadores distribuidos en 89 aulas:

Campus	Nº de aulas	Nº total de pc's
Centro	15	394
Fuentenueva	18	494
Cartuja	33	1.112
Aynadamar	7	183
PTS	13	333
Campus de Melilla	3	72
	89	2.588

- Migración a OpenGnSys/Windows 10 de las Salas de Videoconferencia.
- Evaluación y adaptación de los equipos presentados por los distribuidores suscritos al acuerdo marco de adquisición de ordenadores personales para Aulas de Informática.
- Modificación de las imágenes Windows 10 y Linux para adaptarlas a las nuevas características hardware de los equipos instalados en las nuevas aulas.
- Pruebas de homologación de ordenadores presentados para el Acuerdo Marco.
- Preparación de las aulas de la Edificio Politécnico y CEPRUD para la celebración de ejercicios prácticos de las oposiciones a la Universidad de Granada.
- Creación y modificación de los planos de aulas para la página WEB.
- Colaboración con la Oficina Web del CEPRUD para la migración de la información ofrecida por el Servicio de Apoyo a la Docencia (SAD) a la nueva Web.
- Actualización de las políticas de grupo de AD para el uso en los ordenadores de las aulas de informática tanto físicas como virtuales.

Renovación / ampliación de ordenadores en Aulas de Informática:

Centro	Nº de aulas	Nº total de PCs
Facultad de Ciencias	1	26
F. Ciencias del Trabajo	1	31
Facultad de Bellas Artes	2	62
Total		146

Sistemas virtuales.

- Desarrollo de mejoras en el Broker VDI.
- Actualización imagen virtual Windows 10 compatible con Cloudpaging.
- Se mantiene el número de máquinas virtuales en servicio a 400.
- Número de solicitudes de acceso al Aula Virtual de Escritorios: 158.

Sistemas de gestión de arranque remoto. Proyecto OpenGnSys como Sistema de Gestión de Arranque Remoto.

- Estudio de la instalación de OpenGnSys 1.1.1d Gazpacho en producción con los scripts de UGR para versiones Linux y Windows 10 con dos vías. Actualización desde la 1.1.1c y desde una instalación limpia.
- Implantación de la instalación de OpenGnSys 1.1.1c en toda la UGR
- Se han añadido los servidores OpenGnSys160, 158, 156, 151, 152, 153, 157

- Se han añadido los servidores ogrepo140, 141, 146, 149, 147, 142, 143, 145
- Se ha desplegado un nuevo servidor Ogceuta en reboc2 con Virtualbox
- Programación de script para las políticas de salvado entre pares OpenGnSys y ogrepo y ogrepo148 y ogrepo149.
- Configuración de opengnsys154 como servidor de backup del resto de servidores.
- Despliegue de infraestructura de prueba para OpenGnSys: 1 para desarrollo de código, 1 para despliegue de código de desarrollo, 1 para probar versiones de la comunidad.
- Dominado de los Windows 10 en toda la UGR dentro de la subred de Aulas
- Estudios de los scripts necesarios para la dotación de herramientas administrativas desde local en los clientes OpenGnSys.
- Imagen nueva de Windows 10 21H1 en OpenGnSys.
- Modificación del Grub con un entorno más amigable.
- Arranque del OgLive desde caché, sin necesidad de descargarlo desde el frontal en el arranque.

Atención a usuarios de aulas de informática:

- Mantenimiento de web de CSIRC para el servicio.
- Resolución de 679 incidencias/averías en aulas de informática de Apoyo a la Docencia
- Resolución de 71 Incidencias de Instalación de Software en aulas de Informática

Administración y Gestión de Sistemas de Bases de Datos Corporativas

Servicio esencial para el mantenimiento y optimización de las bases de datos corporativas de la Universidad. Entre las actividades realizadas este año hacemos hincapié en las siguientes:

- Se han llevado a cabo actuaciones de soporte técnico a los grupos de desarrollo del CSIRC y realizado 110 operaciones de modificación de programas por cambios funcionales o de adaptación necesarios, relacionados con el apartado de Sistemas Corporativos. Son de destacar:
 - Las adaptaciones de los programas pertenecientes a los Sistemas Corporativos a la versión 19c del SGBD que ha sido necesario llevar a cabo.
 - La paralelización de procesos de salvado para conseguir limitar el tiempo de salvado al intervalo nocturno.
 - La creación del producto NODUXLITE tanto para el sistema Solaris como para Linux, con scripts de compilación, empaquetado, salvado, desinstalación y prueba de los programas necesarios para compilar Forms y Reports de OFM por parte de los desarrolladores.
 - La adaptación del componente SVBIT en entornos RAC para su uso en almacenamiento común a todos los nodos del RAC.
- Se han resuelto un total de 339 incidencias de base de datos de ámbito externo, es decir, incidencias que repercuten de forma directa en el trabajo de los usuarios finales, 272 de las cuales constituyen actuaciones relacionadas con la seguridad de las bases de datos. También se han resuelto otra cantidad similar estimada de contratiempos de ámbito interno (unos 300 contratiempos), relacionándose la mayoría de las actuaciones con el plan de respaldo, en un contexto de actuación preventiva, contratiempos que de no haber sido resueltos correctamente y convenientemente habrían acabado afectando negativamente en el quehacer de los usuarios finales en forma de interrupción de los servicios de base de datos.
- Se ha llevado a cabo el plan anual de optimización y protección de las bases de datos corporativas, realizándose el 100% de los trabajos correspondientes a dicho plan, en los apartados de: re-almacenamiento de tablas e índices, copia y refresco de datos, gestión de particiones de tablas e índices, instalación de software de base de datos, instalación de bases de datos, verificación del plan de contingencias para los servicios de base de datos de la UGR y cambio de las contraseñas de cuentas y esquemas de datos.
- Se han realizado 84 operaciones de copia de datos o refresco de datos en las 9 bases de datos de pre-producción. En el ámbito de la optimización de las bases de datos, se ha reubicado a la base de datos "ha", y particionado la tabla "oficinavirtual.petition_tsa" de la base de datos "Wanda". Se han reubicado las particiones de los esquemas: redesh@ha, atepisoma@exp, acta@exp, wwwcontrol@exp, s999wugr@exp y codigos_siga@exp.
- Se han particionado diversas tablas de los esquemas: siga@exp, acta@exp, atepisoma@exp, wwwcontrol@exp y redesh@ha. Para optimizar el salvado de la base de datos "Wanda", se ha particionado la tabla "petition_tsa" del esquema "oficinavirtual@wanda".
- Se han realizado un total de 16 operaciones de instalación de software de base de datos, y 29 operaciones de instalación y/o migración de versión de bases de datos. Entre ellas:
 - Instalación del SGBD S30 (versión 11.2.0.4.201020) en "gorila" y "gacela".
 - Instalación del SGBD S31 (versión 12.1.0.2.201020) en "gorila" y "gacela".

- Instalación del SGBD S32 (versión 12.2.0.1.201020) en “gorila” y “gacela”.
- Parcheo y configuración del sistema en el equipo “godas”.
- Instalación del SGBD S33 (versión 19.8.0.0.200714) en “gorila” y “gacela”.
- Instalación del SGBD S34 (versión 19.3.0.0.0) en “lince”.
- Instalación del SGBD S35 (versión 12.1.0.2.201020) en “lince” y “oso”.
- Instalación del SGBD S36 (versión 19.8.0.0.200714) en “lince”.
- Parcheo y configuración del sistema en el equipo “godam”.
- Migración de la base de datos PCATA de 11.2.0.3 a 12.2.0.1.
- Eliminación de la base de datos *standby* WUGR de “gorila”.
- Migración de la base de datos ACV de 10.2.0.4 a 11.2.0.4.
- Migración de la base de datos *standby* ACV de 10.2.0.4 a 11.2.0.4.
- Traslado de la base de datos SUNAPP de “liebre” a “paloma”.
- Traslado de la base DWHEC de “gacela” a “gorila”.
- Traslado de la base WUGR de “gacela” a “topo”.
- Traslado de la base INEC de “gacela” a “gorila”.
- Traslado de la base ESOR de “gacela” a “gorila”.
- Migración de la base de datos CATA de 11.2.0.3 a 11.2.0.4.
- Migración de la base de datos SUNAPP de 11.2.0.4 a 12.2.0.1.
- Migración de la base de datos SESOR de 12.1.0.2 a 19.8.0.0.
- Migración de la base de datos SINEC de 12.1.0.2 a 19.8.0.0.
- Migración de la base de datos DGECCO de 12.1.0.2 a 19.8.0.0.
- Migración de la base de datos INEC de 12.1.0.2 a 19.8.0.0.
- Migración de la base de datos ESOR de 12.1.0.2 a 19.8.0.0.
- Migración de la base de datos DWHEC de 12.1.0.2 a 19.8.0.0.
- Traslado de la base de datos SWUGR de “delfin” a “liebre”.
- Baja de la base de datos WUGR *standby* en “lince”.
- Baja de la base de datos WUGR principal en “topo”.
- Como todos los años, se ha procedido al cambio sistemático de las contraseñas de todas las cuentas y esquemas de bases de datos, lo cual lleva consigo un proceso complejo de sincronización a través de diferentes contextos heterogéneos. Se ha llevado a cabo el cambio de 2363 contraseñas.
- Se han realizado diariamente unas 92 copias de salvaguarda, físicas y lógicas, tanto en almacenamiento de cinta como de disco, correspondientes a las bases de datos. Se han guardado también un alto número de copias necesarias con periodicidad semanal y mensual.
- Se han llevado a cabo 17 operaciones de restablecimiento de los servicios de base de datos interrumpidos por diversas causas, y de recuperación de bases de datos, tanto desde cinta como desde disco.
- Se ha continuado con las actuaciones relacionadas con la creación y revisión de las normativas de tipo técnico relacionadas con las bases de datos.
- Un año más, se han llevado a cabo las actuaciones en el ámbito de la seguridad, preceptivas en cuanto al cumplimiento de la LOPD y el ENS, que afectan a las bases de datos, como por ejemplo, la verificación periódica del plan de contingencias y el reciclaje en el adiestramiento práctico periódico del personal de bases de datos en la ejecución de las tareas correspondientes a los procesos críticos del plan de emergencia, incluido en el plan de contingencias.
- En el marco de la gestión económica de la Universidad de Granada, debido a los nuevos requerimientos por parte de OCU, las bases de datos de infraestructura, de contabilidad analítica y el núcleo de los datos de económico han sido migrados a la versión 19.8 de ORACLE para adoptar las nuevas funcionalidades y mejorar la seguridad de la aplicación UXXI-ECONÓMICO.
- Se han realizado 7 actuaciones de apoyo a OCU (Oficina de Cooperación Universitaria) en sus operaciones de migración de versión de los modelos de datos del sistema de contabilidad UXXI-ECONÓMICO.
- Se han realizado tareas de apoyo a la gestión del Archivo Universitario:
 - Migración de versión de la base de datos del archivo universitario para mejora de los procesos.
 - Asesoramiento en el despliegue de la arquitectura software de la aplicación, para permitir la transición a la futura versión de la misma.
- Apoyo en la implantación del nuevo sistema de tiques IRIS:
 - Creación de la base de datos central, en la cual se llevan a cabo todas las transacciones que son necesarias para el funcionamiento del portal web y la aplicación.
 - Análisis del rendimiento de las consultas que intervienen en la comunicación entre los procesos web y la base de datos, para mejorar su respuesta ante el constante crecimiento que está teniendo lugar con la adopción de este software de gestión de incidencias por los diferentes servicios de la Universidad de Granada.

- Mejora del rendimiento de la respuesta de la propia base de datos mediante operaciones de ajuste de la base de datos de IRIS.
- Soporte sobre el servicio UGRDrive, cuya base de datos ha sido mejorada en seguridad y disponibilidad:
 - Se ha implementado la base de datos en una nueva arquitectura RAC, dotando a la misma de alta disponibilidad frente a posibles fallos que pudieran ocasionarse de manera fortuita.
 - La base de datos ha sido actualizada de versión para reforzar su seguridad y adoptar las mejoras aportadas por la última versión de Oracle 12.2, máxima versión certificada para la versión actual de la aplicación de UGRDrive.
- Operaciones de diseño y asesoramiento sobre la base de datos de “digibug”, sobre la que tuvieron lugar varios incidentes provocados por un fallo lógico que hubo de ser diagnosticado de manera minuciosa para minimizar el tiempo de parada del propio “digibug” y propiciar así la reactivación del servicio con normalidad.
- En relación con el servicio de bases de datos corporativos, se gestionan hoy en día un total de 62 bases de datos en uso, presentando un espacio total ocupado de 6,20 terabytes (en este dato no se incluyen las bases de datos utilizadas exclusivamente por el personal informático asociado al proceso correspondiente, para pruebas de todo tipo).
- El subconjunto formado por las bases de datos transaccionales, en producción y con datos corporativos, suman un total de 2363 esquemas de datos, con 59568 tablas y 3040 millones de registros.

Plataformas web corporativas.

Este servicio se encarga, entre otras cuestiones, de mantener la infraestructura *middleware* y dar soporte a aquellas aplicaciones que se ejecutan dentro de la plataforma de la Oficina Virtual. Por otra parte, también realiza la gestión de las cuentas UGR administra la plataforma de blogs universitarios blogs.ugr.es y la plataforma de gestión de tiques asociada al proyecto de atención al usuario info/UGR/. A continuación presentamos las actuaciones más relevantes realizadas este año.

Oficina Virtual:

- Operaciones de creación y modificación de pools de bases de datos asociados a las aplicaciones de Oficina Virtual.
- Gestión de usuarios de Oficina Virtual y de incidencias con el doble factor de autenticación.
- Gestión de usuarios, pools y aplicaciones en servidores de preproducción y desarrollo.
- Corrección de errores en la asignación a tipos de usuario.
- Gestión de noticias y avisos.
- Exposición pública de propuestas de modificaciones y de nuevos másteres y títulos propios de posgrado.
- Desarrollo de sistema de acceso independiente para las aplicaciones de automatrícula para optimizar el acceso a la misma, así como el desarrollo de la aplicación de soporte para definir fechas en las que el acceso independiente se activa.
- Modificaciones en el *captcha* de seguridad.
- Modificaciones para incluir información sobre protección de datos.
- Cambios en los *frameworks* Javascript para mejorar la seguridad de la Oficina Virtual.

Gestión de cuentas UGR:

- Depuración de datos antiguos de cuentas y corrección de tipos de cuentas erróneos.
- Creación manual de cuentas reservadas y baja de cuentas obsoletas o sin uso.
- Mejoras en el procedimiento de sincronización BBDD Cuentas - LDAP.
- Gestión de la caducidad de cuentas.
- Depuración de asociación de cuentas a cargos para solucionar problemas de asignación de cuentas en directorio UGR.
- Reclasificación de tipos de cuentas y servicios asociados.
- Mejoras en el procedimiento para asociación automática de tipos de cuentas personales y externas.
- Mejoras en la automatización del proceso de baja de cuentas e inclusión de nuevos tipos.
- Desarrollo y puesta en explotación de la nueva aplicación “Mis Cuentas UGR”, a través de la cual los usuarios pueden gestionar las cuentas de tipo @ugr.es que tienen asignadas.
- Desarrollo y puesta en explotación de la nueva aplicación “Gestión de Cuentas”, que permite la gestión completa de las cuentas @ugr.es.

Servicio BlogsUGR.

- Gestión de instalación y actualización de Wordpress y *plugins*.

- Administración del portal: creación/borrado de blogs y usuarios, ajustes en los menús, recopilación de estadísticas, segurización del portal.
- Apoyo y asesoría a usuarios del Servicio BlogsUGR.
- Nuevo módulo de política de privacidad por defecto en los blogs que forman parte de BlogsUGR.
- Nueva versión institucional de la plantilla “evolve”.
- Adaptar BlogsUGR para utilizar Google Captcha.
- Formación sobre el servicio: se han impartido dos cursos de Formación del PAS sobre BlogsUGR.

Servicio de atención al usuario Iris y /info/ugr.

- Adaptación del código de OsTickets 1.15 para las necesidades del proyecto info/UGR/:
 - Agrupación de Departamentos de resolución de tiques por Unidades para generar un árbol que represente el funcionamiento de la Universidad.
 - Modificar la visibilidad y posibilidad de edición de respuestas predefinidas según el nodo del árbol de Departamentos de resolución de tiques en el que se encuentre el agente.
 - Limitar la visibilidad de los temas de ayuda para que un agente solo vea los de los Departamentos de resolución de tiques a los que pertenece.
 - Modificar los estados visibles por los agentes.
 - Hemos añadido nuevas fuentes de tiques.
 - Adaptar el aspecto visual de OsTickets para que mantenga la identidad corporativa de la Universidad y para que su diseño sea adaptativo.
 - Lectura desde más de una carpeta de las cuentas de correo asociadas a info/UGR/.
 - Corrección de bugs detectados.
 - Optimización de consultas.
 - Gestión de logs.
- Portal de administración de info/UGR/: actualmente se está desarrollando un portal para que los administradores de cada Departamentos de resolución de tiques puedan gestionar sus agentes y temas de ayuda.
- Gestión de emails, departamentos de resolución de tiques, agentes, temas de ayuda y filtros en OsTickets.
- Se han dado de alta 74 nuevos emails en OsTickets.
- Se han dado de alta 123 nuevos departamentos de resolución de tiques y 371 agentes asociados a ellos.
- Se han definido 330 temas de ayuda para clasificar las consultas recibidas en info/UGR/.
- Se han definido 71 nuevos filtros para la clasificación automática de las consultas y su redirección al Departamento adecuado.
- Formación: Se han impartido 33 cursos presenciales de formación al personal que participará como agente en info/UGR/ y se ha preparado un curso virtual, con videotutoriales formativos y temas escritos, para la formación continua de dichos agentes.

Servicios de Identidad Digital

La gestión global de la TUI así como el control y mantenimiento de los sistemas de acceso electrónico de la UGR son algunos de los proyectos desarrollados por este servicio. En lo concerniente a este año, las tareas realizadas han sido:

- Planificación de la campaña de emisión instantánea de la TUI dirigida a los estudiantes de nuevo ingreso en la UGR. En esta campaña se habilitaron cinco espacios seguros y adaptados a los protocolos COVID en los siguientes Centros académicos: ETSCCP, ETSIE, Facultad de Farmacia, Facultad de Filosofía y Letras y Facultad de Derecho. La campaña se desarrolló en Granada desde el 08/09/2021 hasta el 15/10/2021, en este periodo se atendió de manera presencial y se proporcionó la TUI a 13.540 estudiantes. En los Campus de Ceuta y Melilla la campaña se desarrolló desde el 25/10/2021 al 04/11/2021, en este periodo se atendió de manera presencial y se proporcionó la TUI a 354 estudiantes en Ceuta y a 486 estudiantes en Melilla.
- Mantenimiento y actualización del sistema de reserva de citas para la utilización del servicio de emisión instantánea de la TUI. En este curso académico se han incorporado al sistema dos nuevos puntos de emisión permanentes correspondientes a los Campus de Ceuta y Melilla. Mediante este sistema es posible controlar de manera exhaustiva el flujo de usuarios que acuden a los puntos de emisión, evitando de esta manera las aglomeraciones. Durante el curso académico, los usuarios han reservado más de 21.000 citas a través de este sistema.
- Gestión global del sistema de emisión instantánea de la TUI y del sistema de emisión centralizada de las TUI solicitadas a través de la Oficina Virtual de la UGR. A través de ambos sistemas se han estampado más de 21.000 TUI para los diferentes colectivos de la UGR durante el curso académico.
- Gestión y mantenimiento de la UGRApp versión 7. Se han llevado a cabo tareas de personalización de la *app* en coordinación con el Vicerrectorado de Política Institucional y Planificación. Se han incorporado nuevas

funcionalidades en la *app*, tales como: consulta de la oferta formativa de la UGR, consulta sobre información de acceso y admisión, enlaces al correo electrónico institucional y a la *app* de PRADO y consulta sobre asignaturas matriculadas y notas.

- Mantenimiento de los servicios web que posibilitan el funcionamiento de la UGRApp.
- Gestión y mantenimiento del Sistema Integrado de Control de Accesos Electrónicos de la UGR (SICAE), con más de 1.500 controles de acceso electrónico instalados en prácticamente todos los edificios universitarios (aparcamientos, accesos 24 horas a edificios, laboratorios, aulas, salas, despachos, etc.) y más de 15.000 usuarios de los diferentes colectivos: Estudiantes, PAS, PDI y usuarios externos (invitados, empresas externas, etc.). Durante el curso académico se han instalado e integrado en este sistema más de 100 nuevos controles de acceso electrónico.
- Gestión del sistema de control de acceso a servicios (comedores universitarios, comedor Carmen de la Victoria, comedor Facultad de CC. del Deporte, aulas de estudio) y asistencia a eventos (Claustro Universitario, conferencias, seminarios, celebraciones, etc.).
- Gestión del sistema de pagos a través de TPV Virtual para diferentes servicios de la UGR (CAD, CEPRUD, Centro Mediterráneo, Congresos, etc.). En este curso se han incorporado al sistema 3 nuevos TPV virtuales destinados para pagos de matrículas de enseñanzas universitarias, servicios académicos e inscripción y servicios de ALUMNI.
- Gestión y mantenimiento del sistema de activación autónoma del Credibús Universitario en la TUI. En este curso académico se ha instalado un nuevo punto de activación en la Facultad de Derecho. El sistema consta actualmente de 9 puntos de activación autónomos (3 en el Campus de Fuentenueva, 2 en el Campus de Cartuja, 2 en el Campus Centro, 1 en el Campus de Aynadamar y 1 en el Campus del PTS).
- Integración de los datos de las TUI físicas del PAS/PDI con la base de datos del proveedor de servicios que gestiona el monedero de las máquinas de vending de la UGR. En este curso académico se han integrado los datos de más de 1900 TUI.
- Desarrollo de la plataforma de servicios UGR-ALUMNI, que proporciona al portal de ALUMNI (<https://alumni.ugr.es>) servicios relacionados con los procesos de inscripción, edición de datos, acceso a cursos de formación y control de sesión de las personas que se registran como ALUMNI en la UGR.

Infraestructura de redes y sistemas

Aquí englobamos una serie de servicios que ofrecen la infraestructura básica para todos los demás. Desde la red de la UGR hasta los servidores de la oficina virtual o del correo electrónico, pasando por servidores de bases de datos, telefonía o infraestructura para *hosting*, incluyendo además la gestión de la seguridad de la información.

Administración de Sistemas de Gestión.

Este servicio provee la infraestructura de servidores necesaria para los servicios que se ofrecen desde el CSIRC a la comunidad universitaria. Se mantienen aquí desde servidores de bases de datos, servidores *middleware* para administración electrónica o los servicios de *hosting*. Este año, las tareas principales han sido:

- Instalación y puesta en marcha o reconfiguración de servidores, tanto físicos como virtuales, y demás hardware necesario para el soporte de distintos servicios de diversa criticidad de la Universidad.
- Migración de diversos servicios, apagado y retirada física de equipamiento antiguo de las salas de ordenadores.
- Mejora del acondicionamiento del espacio destinado a *housing* dentro de la sala de ordenadores, con ampliación de prestaciones de refrigeración, para soportar las futuras peticiones de *housing* que todavía se puedan ubicar físicamente.
- Reestructuración de sistemas de protección eléctrica en sala de ordenadores.
- Finalización de la puesta a punto y migración a un nuevo sistema para copias de seguridad.
- Reestructuración del uso de los servidores para la plataforma de virtualización y hosting. Instalación, migración y rediseño de diversos servicios y máquinas virtuales a esta plataforma.
- Reconfiguración completa según necesidades actualizadas de la red de interconexión de servidores y almacenamientos.
- Ampliación de la infraestructura de almacenamiento y adquisición de nuevos servidores para la gestión de archivos en red. Puesta en marcha y pruebas iniciales previas a la explotación.
- Ampliación del número de servidores destinados al soporte de bases de datos.
- Actualización de versiones del software básico de manejo de servidores destinados al soporte de bases de datos.
- Actualización de versiones de *middleware* utilizado por los equipos de desarrollo.
- Migración a nuevo sistema de tiques para atención de las incidencias del servicio.
- Instalación de software de protección en todos los equipos de los técnicos del servicio.
- Reactivación de servidor para la gestión de archivos en red y redistribución de carga entre servidores para la gestión de archivos en red.

- Puesta a punto de máquina base para generación de máquinas virtuales.
- Actualización de mecanismos de comunicación con exigencia de tipos de encriptación de mayor nivel de seguridad en distintos servicios.
- Puesta en marcha en fase de pruebas de un servicio para el almacenamiento y gestión de datos de grupos de investigación.
- Participación en la puesta en marcha en fase de pruebas del nuevo servicio de tiques para UGR.
- Actualización del sistema de voto electrónico e inicio de la fase de pruebas y depuración.
- Actualización de servicio de compartición de archivos y pruebas iniciales.
- Preparación de entorno para la actualización y migración del gestor documental Documenta
- Estudio sobre necesidades para mejora de servicios existentes y puesta en marcha de nuevos servicios. Establecimiento de requisitos mínimos y óptimos. Asesoramiento en adquisición de nuevos equipos.
- Administración, mantenimiento, optimización y depuración de errores en servidores con alta disponibilidad para de Bases de Datos.
- Administración, mantenimiento y optimización en servidores para distintos servicios Web.
- Administración, mantenimiento y optimización de los servidores y el servicio de generación de informes.
- Administración, mantenimiento y actualización del gestor documental Documenta y otras plataformas de gestión documental.
- Administración, mantenimiento y optimización de los servicios de virtualización y hosting, de gran aceptación y demanda.
- Administración, mantenimiento y atención a peticiones de recuperación de información de los sistemas de copias de seguridad.
- Coordinación y supervisión del equipamiento nuevo instalado en la sala de ordenadores gestionado por el propio servicio, por otros servicios del CSIRC o por otros servicios de la UGR.
- Coordinación para la instalación de equipamiento procedente de otros servicios de la UGR en la zona de *housing*.
- Colaboración con las actuaciones de mantenimiento y mejora en la infraestructura de la sala de ordenadores gestionada por el área, como aire acondicionado, SAs y grupo electrógeno que dan servicio a dicha sala.
- Monitorización de los equipos, corrección de fallos software/hardware, apertura de partes de incidencia con proveedores y gestión de las paradas no programadas que puedan haberse derivado de los mismos.
- Elaboración de estudios e informes sobre sospechas de funcionamiento anómalo de equipos o servicios.
- Asesoramiento y apoyo a otras áreas del CSIRC.
- Puesta al día y elaboración de documentación del área, tanto para uso interno, como para cumplimiento de requisitos de normativa de calidad, como ISO 9001 o ENS.

Seguridad informática

Desde el CSIRC se presta especial importancia a la seguridad de los datos. Desde este servicio se vela para que los proyectos desarrollados en el CSIRC cumplan las directrices de seguridad del ENS, así como evitar incidentes de seguridad en cualquier equipo o usuario de la UGR. Este año destacamos:

- Generación de certificados digitales EV (Validación Extendida) y OV (Validación de Organizaciones), para servidores y servicios de la UGR.
- Actualización de red de *honeypots*.
- Diferentes desarrollos para detección de vulnerabilidades en equipos terminales (*endpoints*).
- Mejoras en la aplicación de gestión de incidencias de seguridad, para la gestión de nuevas incidencias de seguridad. Adecuación a ENS. Comunicación de incidencias con el CCN. Migración a servidor nuevo en proceso.
- Recepción y autoformación con cursos y charlas relativas a ciberseguridad, así como la participación de diversas actividades formativas y de concienciación en seguridad informática a personal de UGR.
- Apoyo en el mantenimiento de la documentación relativa a protección de datos y Esquema Nacional de Seguridad. Se preparó la documentación para la auditoría interna.
- Asesoramiento y formación a personal UGR en actividades de securización de sistemas y seguridad de la información en UGR.
- Mantenimiento blogs de seguridad informática relativa a temas de UGR con objetivo de alertar y concienciar a la comunidad universitaria.
- Atención de ciberincidencias relativas a CERT de CCN y de RedIRIS, así como las provenientes por órganos internos a UGR y por autoridades externas como policía y/o juzgados.
- Participación en diferentes proyectos con el Grupo de Trabajo de Seguridad y Auditoría de la sectorial CRUE-TIC.

Sistemas de investigación y Supercomputación

La provisión de servicios orientados a la investigación, aparte de otros generales para la comunidad como DNS, correo electrónico, consigna, soporte a la docencia online y oficina virtual, así como la puesta en marcha del nuevo supercomputador han sido los objetivos de este servicio. Desglosamos las tareas realizadas este año a continuación.

▪ *Infraestructura de Sistemas.*

- Actuaciones periódicas en las más de 200 máquinas virtuales sobre las que se apoyan muchos de los servicios TIC universitarios:
- Actualización preventiva de sistemas y aplicaciones para garantizar los niveles de seguridad, integridad y funcionalidad recomendados por los fabricantes.
- Actuaciones reactivas sobre incidencias urgentes sobrevenidas.
- Nuevas granjas de servicios TIC universitarios y ampliación de existentes:
 - Nueva granja balanceada basada en 3 servidores para el nuevo servicio consigna basado en FileSender.
 - Nuevos sistemas en configuración de alta disponibilidad activo/pasivo para las bases de datos de apoyo a consigna.

▪ *Infraestructura de Virtualización.*

Continuamos las actuaciones y migraciones necesarias de hipervisores entres los campus de Fuentenueva y PTS con objeto de alcanzar situaciones deseables de alta disponibilidad y contingencia entre campus. Estas actuaciones hacen posible la reacción rápida, a nivel de hipervisores, ante posibles incidencias físicas o en infraestructuras industriales en uno de los campus y ayudan a mantener activos de forma permanente los servicios TIC universitarios.

- Mejora de seguridad en el acceso a las consolas de administración de los hipervisores.
- Comprobación anual de las matrices de compatibilidad hardware/software de la infraestructura de hipervisores para asegurar la compatibilidad y funcionalidad de todos los componentes.
- Gestión anual del repositorio de máquinas virtuales ante situaciones de contingencia.
- Actualización de las tablas de salvaguarda con los nuevos servicios ofrecidos.
- Balanceo y reasignación de máquinas entre hipervisores y Campus.
- Reasignación de hipervisores entre Mecenas y PTS.

▪ *Red de Almacenamiento.*

- Ampliamos de manera significativa la capacidad y rendimiento de la Red de Almacenamiento con la incorporación de nuevo equipamiento en la Sala Técnica del PTS.
 - 2 nuevas cabinas NetApp EF570 con tecnología AllFlash.
 - 2 nuevos Servidores NAS de alto rendimiento.
 - 2 nuevos conmutadores Fibre Channel de 32 puertos y 16 Gbps.
- Se despliegan 2 nuevos servidores NAS y una cabina Fujitsu FDX200 desde la Sala Técnica de Mecenas al PTS.
 - Es necesario realizar una migración previa de volúmenes de cabina y sistemas de archivo de los servidores NAS a otra infraestructura paralela para poder abordar el desplazamiento de este equipamiento entre campus.
 - Una vez desplazados se procede a la migración inversa y puesta en servicio en su nueva ubicación.
- Se crea un laboratorio de preproducción donde ensayar los protocolos y configuraciones para el diseño de un *Fibre Channel* cruzado entre conmutadores FC de Mecenas y PTS.
- Continúan las actuaciones periódicas sobre la red de almacenamiento para conseguir la mayor optimización de componentes y mejorar la calidad de servicio.
 - Actualización de firmware de servidores NAS Fujitsu para solucionar reinicios aleatorios.
 - Rebalanceo periódico de los volúmenes de almacenamiento para obtener una redistribución óptima de capacidades. *Mirror* cruzado entre cabinas situadas en Mecenas y PTS.
 - Varias actuaciones frente a incidencias en cabinas y discos.
 - Resolución de problemas de corrupción en sistemas de archivo XFS.
 - Asignación de nuevos volúmenes replicados y con salvaguarda en cinta a los diferentes servicios del CSIRC.
 - Benchmarking y pruebas de funcionalidad y rendimiento. Revisión periódica y seguimiento de la evolución de las situaciones de desequilibrio de cargas entre servidores NAS balanceados. Evaluación de canales FC, conmutadores, sistemas de archivo y volúmenes.

▪ *Infraestructura de backup.*

- Actualización de sistemas en los servidores de *backup*, incorporando un nuevo ordenador basado en RedHat para la figura de Master Server y gestión de Catálogo.
- Se añaden 4 nuevos servidores Media Server a la infraestructura de *backup*
- Reorganización de VLANs. Asignación de una nueva VLAN orientada exclusivamente a *backup*.

- *Servicio de Federación y Gestión de la Identidad. Servicio LDAP.*
 - En coordinación con el área de Redes se procede a la instalación en preproducción de un Servidor IDP para valorar la implementación de procedimientos de autenticación de doble factor (2FA) en servicios federados.
 - Durante el presente curso se han realizado las siguientes actuaciones sobre los servicios de federación de identidad de UGR:
 - Federación del servicio File Sender.
 - Federación del portal del Departamento de Medicina.
 - Federación del Servicio de Salud y Prevención de Riesgos Laborales.
 - Federación de nueva plataforma de Voto Electrónico.

- *Servicio de Correo Institucional. Listas de Distribución.*
 - Actualización de Kernel en los servidores IMAP por bloqueo de procesos RPCbind.
 - Actualización de los Servidores de correo Webmail de PAS/PDI y Estudiantes, introduciendo nuevas mejoras en funcionalidad y seguridad.
 - Despliegue de una nueva versión de Webmail apoyada en nuevas versiones de PHP.
 - Completa actualización de los servidores Apache sobre los que se implementa Webmail, orientada a la seguridad del producto:
 - Se modifican los procedimientos de control de los métodos utilizados por el protocolo HTTP.
 - Se actualiza la suite de protocolos de intercambio de datos cifrados y los algoritmos de los mismos.
 - Se actualizan y reconfiguran los procedimientos relacionados con la gestión de cookies.
 - Se procede a una completa actualización de los servidores de base de datos en que se apoya el servicio Webmail. Se definen nuevos esquemas de BB.DD. y tablas y se realiza una optimización de las mismas.
 - Estadísticas de servicio:
 - 6.819.020 mensajes enviados a Internet desde estafetas centrales o departamentales.
 - 34.671.665 mensajes provenientes de Internet y entregados en buzones UGR de PAS/PDI.
 - 22.278.138 mensajes provenientes de Internet y entregados en buzones UGR de Alumno.

- *Servicio de Salvaguarda y copias de seguridad*
 - Se reorganizan las políticas de *backup* ajustándolas al nuevo conjunto de servidores.
 - Se mejora de manera significativa la granularidad de la salvaguarda de volúmenes, extendiendo las posibilidades de recuperación de información desde los 3 a los 6 meses.
 - Durante el curso 2021/2022 se han realizado 61 procesos de recuperación de información desde la librería de cintas, a petición de los usuarios.

- *Servicios WWW y WPD de programación dinámica con acceso a base de datos*

Tanto el servicio WWW como WPD continúan alojando nuevos portales a cuyos usuarios, bajo petición, se les asiste en la transferencia de sus dominios, así como se le presta apoyo para la instalación de certificados y CMS. Se realizan labores de soporte y actualización de librerías para conseguir un versionado de productos acorde con la demanda de nuestros usuarios.

 - Como referencia, actualmente el servicio WPD soporta más de 300 portales Wordpress (herramienta CMS más utilizada), junto a cientos de portales web adicionales desarrollados con otras herramientas
 - Se procede a la migración completa de los sistemas con los que se ofrece el Servicio web WWW y WPD: desde redes accesibles desde Internet con direccionamiento público a redes internas a UGR con direccionamiento privado.
 - Durante el presente curso se han registrado 3 nuevos dominios en el Servicio WWW y 14 nuevos dominios en el servicio WPD.

- *Servicio de Resolución de Nombres DNS.*

Como uno de los servicios críticos sobre los que se asienta toda la RedUGR, el servicio de resolución de nombres requiere de una atención continuada tanto de actuaciones técnicas, redefinición de políticas y coordinación externa.

 - Se realiza una virtualización completa del Servicio DNS. Para ello se ha procedido al despliegue de Servidores Autoritativos (aviion1, DNS2 y DNS3) sobre máquinas virtuales. A su vez, se han replicado los servicios ofrecidos por DNS2 y DNS3 en subredes privadas accesibles a través de balanceador.
 - Nuevo modelo de contingencia cruzada para los DNS Primarios y Secundarios.
 - Se procede a la revisión de roles de servicio separando completamente el rol de Servidores Autoritativos del rol de Servidor Recursivo.

- Se continúan realizando las actuaciones periódicas de mantenimiento, administración y actualización de software y librerías que permita la correcta funcionalidad de un Servicio crítico para el funcionamiento de toda la red universitaria:
 - Se actualizan las librerías BIND sobre las que se apoya el Servicio para mejoras de funcionalidad y seguridad.
 - Se han resuelto las incidencias detectadas por pérdida de mapas en refresco periódico de datos desde las Bases de Datos corporativas.
 - Se habilitan las nuevas zonas comunicadas. Alta de nuevas zonas de RedSARA.
 - Se soluciona, en coordinación con Telefónica, la incorrecta delegación de zonas propiedad de Telefónica sobre servidores autoritativos de UGR, que estaba aumentando de forma exponencial las transacciones procesadas por nuestros servidores DNS primarios.

- *Servicio de Almacenamiento en Nube Privada UGRDrive.*

Se proporciona a los investigadores de la Universidad de Granada una infraestructura tecnológica que les permita el acceso ubicuo a sus datos y documentos, sincronizados entre diferentes dispositivos, para facilitar sus tareas investigadoras tanto en alojamiento de grandes volúmenes de datos como en la puesta en común de información con otros investigadores.

 - En colaboración con el personal del servicio de Administración y Gestión de Sistemas de Bases de Datos Corporativas se procede a la migración de la base de datos inherente al servicio a una nueva infraestructura que mejora la disponibilidad del servicio ante fallos en los sistemas que la soportan.
 - Balanceo periódico de usuarios entre volúmenes para conseguir el mayor equilibrio de datos entre cabinas.
 - Datos de utilización del servicio durante el curso 2021/2022:
 - Actualmente ofrecemos servicio a 1.370 investigadores que utilizan una media de 10,7 GBytes de almacenamiento.
 - La media de usuarios simultáneos conectados durante el último mes es de 147 usuarios cada hora, con un mínimo (horas valle) de 65 usuarios simultáneos/hora y un máximo (horas punta) de 318 usuarios simultáneos/hora.

- *Servicio de Oficina Virtual.*

Este servicio proporciona a la comunidad universitaria acceso a multitud de aplicaciones corporativas que dan soporte a las actividades académicas y administrativas de la Universidad. Desde el área se ofrece apoyo a las áreas de desarrollo, facilitándoles el despliegue de aplicaciones sobre la granja de servidores en entornos de preproducción y producción. Igualmente, se desarrollan labores continuas de seguimiento de trazas de programas en apoyo a desarrolladores para solventar incidencias de ejecución de aplicaciones corporativas.

 - Actuaciones sobre los Sistemas y Software en los que se apoya el Servicio de Oficina Virtual:
 - Se procede a la migración completa de los sistemas con los que se ofrece el Servicio: desde redes accesibles desde Internet con direccionamiento público a redes internas a UGR con direccionamiento privado.
 - Por motivos de seguridad y funcionalidad, durante el presente curso se ha realizado una actualización completa del software de gestión de contenedores TOMCAT, en el que se basa la ejecución de código de las aplicaciones de las áreas de desarrollo.
 - Se toman las medidas necesarias para mitigar la grave incidencia de seguridad internacional basada en librerías LOG4J: se monitorizan e identifican los programas que acceden a ellas, se comunica a los diferentes programadores la situación de sus programas frente a esta incidencia y se actualizan las librerías necesarias.
 - Actualmente se continua con el seguimiento y monitorización de posibles incidencias derivadas.

- *Servicio de Consigna.*

Se despliega el nuevo Servicio de Consigna basado en FileSender. Su puesta en producción se realiza sobre un cluster de sistemas balanceados para mayor disponibilidad. Este nuevo servicio mejora considerablemente la funcionalidad y opciones frente al producto anterior:

 - Mejora en las versiones de Apache y soporte de cifrado, incluyendo TLS 1.2, TLS 1.3 y HSTS (HTTP Strict Transport Security). Categoría A+ en SSL Labs.
 - Actualización de bases de datos en arquitectura clúster con modelo fuente/replica asíncrono, permitiendo mejora en tiempo de respuesta a caídas del sistema.
 - Cifrado extremo a extremo y en soporte de almacenamiento, lo que impide el acceso a los archivos por terceros desde la carga hasta la descarga.
 - Subida de múltiples archivos de manera simultánea con posibilidad de descarga individual o empaquetada en contenedores zip o tar.
 - Mejor control de los archivos subidos, pudiendo eliminarlos sin esperar a alcanzar la fecha de caducidad.

- Permite añadir varios destinatarios autorizados a la descarga, así como el control sobre las transferencias de los mismos.
 - *Soporte de 2º Nivel ante incidencias. Desarrollo de Aplicaciones Orientadas a Soporte/CAU.*

El soporte que el CSIRC ofrece al usuario de los servicios universitarios se articula en un 1^{er} Nivel ofrecido por la Central de Atención a Usuario (CAU), y está respaldado por un soporte de 2º Nivel ofrecido por el Área de Sistemas de Investigación y Supercomputación, para seguimiento y resolución de las incidencias que no hayan podido ser solventadas por el soporte de 1^{er} nivel.

Se realiza una supervisión, coordinación y valoración tecnológica de las incidencias resueltas relacionadas con el Área procediendo, si fuese necesario, a la actualización y mejora de herramientas, funcionalidades, seguridad y rendimiento de los Sistemas y Servicios.

Se promueven acciones de formación al CAU mediante seminarios y cursos sobre los nuevos módulos que se programan en el área, o nuevos servicios que se despliegan.

Igualmente se desarrollan aplicaciones y librerías para facilitar al CAU su labor de atención a usuarios, asesoría y seguimiento y localización de incidencias.

Durante el presente año se desarrollaron los siguientes módulos:

 - Módulo para la gestión de cuentas del Servicio UGRDrive:
 - Este módulo posibilita al personal del CAU consultar si las nuevas cuentas bajo incidencia cumplen los requisitos para poder acceder al Servicio, así como la activación y el seguimiento de las mismas.
 - También permite el envío de correos automatizados a los usuarios de UGRDrive informándoles del estado del Servicio.
 - *Servicio de Supercomputación.*

El Servicio de Supercomputación no sólo ofrece recursos computacionales a investigadores de la Universidad de Granada sino que desde el año 2007, en que se crea la Red Andaluza de Supercomputación, el servicio se extiende a los investigadores del resto de universidades andaluzas, permitiendo a la Universidad de Granada establecerse como líder regional en la supercomputación aplicada a la investigación, ofreciendo servicio a 125 Grupos de Investigación que comprenden a más de 500 investigadores de diferentes universidades andaluzas.

La adquisición del Superordenador ALBAICÍN (última generación de ordenadores del Servicio de Supercomputación) supone un nuevo hito en la computación de altas prestaciones al servicio de la investigación y vuelve a situar a la Universidad de Granada como referente andaluz y nacional en Servicios de Supercomputación.

El 1 de febrero de 2022, la Rectora de la Universidad de Granada, D^a Pilar Aranda, procedió a la inauguración de ALBAICÍN, tercera generación de superordenadores de memoria distribuida de UGR, que alcanza una potencia pico de 822,5 TFLOPs, multiplicando por 20 la potencia de la anterior generación.

El sustancial incremento de potencia que aporta este nuevo superordenador, así como la actualización continua de las infraestructuras en que se apoya, permitirá dar un salto cuantitativo y cualitativo a los modelos científicos computacionales que se desarrollan en estos superordenadores.

Su potencia no sólo acelerará la ejecución de los procesos computacionales, sino que permitirá abordar modelos científicos mucho más precisos, abordar sistemas de mayor tamaño, incrementar la resolución y las posibilidades de las simulaciones en todo tipo de áreas de conocimiento: efectos mecanocuánticos, dinámicas estelares, desarrollo de biomoléculas y farmacología, cálculo estructuras y resistencia de materiales, modelos atmosféricos, sin olvidar todos los campos relacionados con la Inteligencia Artificial.

ALBAICÍN es un superordenador fabricado por la multinacional HUAWEI con arquitectura de memoria distribuida que incorpora la última tecnología computacional y de comunicaciones en cada uno de sus componentes:

 - El componente computacional está basado en procesadores Intel de última generación con un total de 9.520 *cores* de proceso y 35 TBytes de memoria RAM distribuida, agrupados en 170 nodos de cálculo.
 - Todos estos nodos están conectados por un segundo componente de comunicación basado en una red Infiniband HDR de muy baja latencia que consigue transferencias entre nodos de hasta 200 Gbps.
 - El tercer componente del superordenador es una red de almacenamiento paralela y escalable a la que se han incorporado cabinas de tecnología AllFlash que mejorarán de forma significativa los accesos concurrentes de los procesos de cálculo, frente a las dos generaciones anteriores.
- Actuaciones técnicas para su puesta en servicio.*
- Recepción de material e instalación física de equipamiento. Tras la recepción de material, el 1 de Julio de 2021 comenzó la instalación del equipamiento en Sala Técnica:
 - Distribución de armarios (racks) en Sala Técnica.
 - Distribución de servidores, cabinas y conmutadores en sus respectivos armarios.
 - Electrificación de armarios y servidores con doble acometida protegida por SAI y Grupo electrógeno (20 KW/Rack).
 - Cableado de redes Ethernet, Infiniband y Fibre Channel. Etiquetado de cableado y componentes.

- Encendido y preconfiguración de componentes. Una vez realizada la instalación física se procede al primer encendido de componentes, comprobando el estado de los mismos para poder detectar posibles fallos en origen.
 - Actualización de las versiones de firmware.
 - Asignación de direccionamiento a los interfaces de red y se habilita la gestión remota de los mismos.
 - Se configuran y se definen las políticas de acceso a las consolas de servicio.
- Instalación de Hipervisores y Servicios de Gestión
 - Se instala y configura el producto KVM en los hipervisores que soportarán las máquinas virtuales responsables de la gestión y servicios del supercomputador.
 - Configuración y parametrización de XCAT como servicio de despliegue y provisionamiento de Sistemas Operativos.
 - Instalación de Sistemas y Configuración de Servicios de Gestión: servidor LDAP, servidores de soporte al planificador de trabajos, servidor WEB, servidor de acceso SSH, servicio NFS.
 - Instalación de los sistemas de monitorización y alarmas.
- Instalación centralizada y despliegue de Sistemas Operativos
 - Se procede a la instalación centralizada y posterior despliegue de Sistemas Operativos de los nodos de cómputo.
 - Instalación del producto OpenHPC y despliegue de librerías middleware básicas (OpenMPI).
- Instalación y configuración de la Red de Almacenamiento.
 - Configuración de Cabinas de almacenamiento.
 - Configuración de caminos en alta disponibilidad (multipathing).
 - Creación y provisionamiento de volúmenes RAID.
 - Configuración de los diferentes módulos del Sistema de Archivos paralelo Lustre.
 - Instalación del Management Server (MGS).
 - Instalación y parametrización los Meta Data Servers (MDS).
 - Instalación y parametrización de los Object Servers (OSS).
 - Instalación y despliegue centralizado de Clientes Lustre sobre los nodos de cómputo y gestión.
 - Definición de políticas de acceso al almacenamiento y establecimiento de cuotas de disco.
 - Configuración de sistemas de salvaguarda y definición de políticas de *backup*.
- Instalación y configuración del Servicio de planificación de procesos y Software Científico.
 - Instalación y configuración en alta disponibilidad del sistema SLURM como planificador de procesos. Despliegue del módulo cliente a todos los servidores de cómputo.
 - Definición de políticas y colas de ejecución. Asignación de memoria direccionable y nivel de paralelismo a las particiones SLURM.
 - Compilación y paralelización de aplicaciones y librerías científicas básicas.
- Validación de configuraciones y correcta integración de componentes.
 - Ejecución del *benchmark* LINPACK: comprobación del correcto funcionamiento de los componentes físicos: CPUs, Memorias, Red, Almacenamiento y obtención de potencia Rmax.
 - Ejecución de la aplicación científica Nwchem: comprobación de la correcta integración lógica de componentes y concordancia de resultados con ordenadores ya operativos.

Nuevo portal web de acceso y gestión del servicio.

Como complemento a la adquisición del nuevo Superordenador ALBAICÍN se decide actualizar el portal WEB informativo, de gestión, operación y acceso al Servicio.

El antiguo portal de servicio se sustituye por el nuevo "supercomputacion.ugr.es" mejorando la accesibilidad, operatividad e integración con el nuevo gestor de procesos SLURM. El nuevo portal facilita al investigador el acceso a los tres superordenadores actualmente operativos en el Servicio de Supercomputación de UGR: UGRGRID, ALHAMBRA y ALBAICÍN.

Se ha desarrollado con orientación a la movilidad y accesibilidad, con objeto de facilitar a los investigadores el acceso fácil a los ordenadores y a sus simulaciones científicas.

Se desarrollan cuatro módulos principales:

- Módulo informativo.
 - Se identifican los diferentes superordenadores en servicio y se describen sus respectivas arquitecturas y componentes.
 - Así mismo, incluye apartados donde se informa de los procedimientos de registro, acceso y políticas de colas, de distribución de recursos y de ejecución de procesos.
 - Se complementa con un apartado en el que se enumera todo el software científico disponible en cada uno de los superordenadores y los diferentes procedimientos de ejecución.

- Módulo de gestión de usuarios. A través de este módulo el personal investigador y los responsables de Grupos de Investigación, pueden realizar todas las gestiones necesarias para el alta y baja de usuarios, registro de proyectos y producción científica.
- Módulo de Atención a Usuario (CAU) y gestión de incidencias:
 - Es el principal canal de comunicación con el personal técnico responsable de los Servicios de Supercomputación. Permite realizar consultas directas sobre los diferentes aspectos del Servicio o de los ordenadores activos, comunicar incidencias, solicitar asesoría sobre validación de software paralelo, etc.
 - A través de él se puede hacer un seguimiento continuo de cualquier consulta o del estado de resolución de las incidencias registradas.
- Módulo de Acceso a los Superordenadores y Gestión de procesos de usuario:
 - Este módulo permite a los investigadores identificarse e interactuar con los diferentes superordenadores, consultar el estado de colas, lanzar, pausar y relanzar procesos, hacer seguimiento en línea de los mismos, recoger los resultados de ejecución, etc.
 - Está totalmente integrado con el software de gestión de procesos SLURM instalado en ALBAICÍN y permite una interacción completa con el mismo, facilitando a investigadores sin experiencia previa en sistemas operativos desarrollar todo su trabajo científico desde el propio portal WEB, sin necesidad de utilizar procedimientos interactivos a base de comandos basados en una conexión SSH a la *shell* del Sistema.
 - Puede ser utilizado para lanzar y gestionar simulaciones desde cualquier ordenador, incluidos los dispositivos móviles.

Puesta en servicio. Acceso de investigadores.

Tras la instalación de todos los elementos del Superordenador y las comprobaciones finales con los tests de funcionalidad e integración física y lógica, se procede a planificar la apertura del servicio a investigadores andaluces. Se programan varias semanas de pruebas con un número limitado de investigadores de UGR expertos en HPC aplicada a diferentes áreas de conocimiento; se utiliza software científico paralelizado y optimizado para la nueva arquitectura de procesadores que incluye ALBAICIN. El objetivo es detectar disfunciones o errores en las configuraciones del superordenador previas a la extensión del servicio al resto de investigadores.

Una vez resueltas las incidencias detectadas se procede a la presentación y puesta en servicio del nuevo Superordenador a la comunidad científica.

Acciones formativas.

Previamente a la fecha de puesta en servicio del ordenador ALBAICÍN se organizó una video sesión informativa en la que se trataron diferentes aspectos tanto técnicos como operativos del nuevo superordenador. Se explicaron los procedimientos de acceso a los nuevos usuarios y las novedades puramente operativas y de recursos que encontrarían los antiguos usuarios del Servicio de Supercomputación cuando accedan a ALBAICÍN.

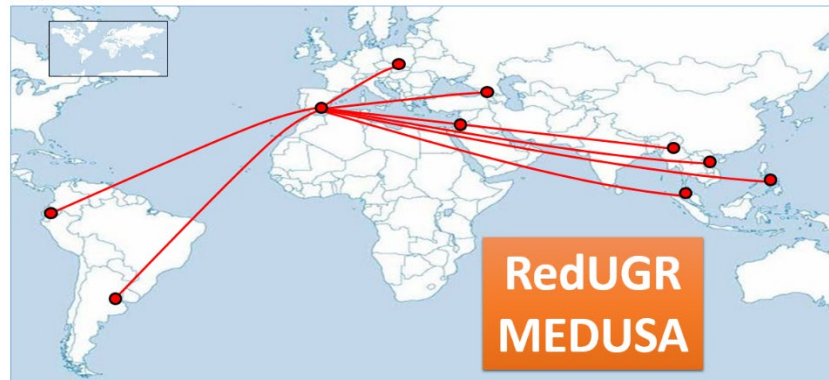
Adicionalmente se ha programado un plan de formación práctica mediante seminarios de periodicidad mensual que se mantendrán durante el año académico y que se realizan mediante salas de videoconferencia para facilitar la asistencia desde cualquier universidad andaluza.

Redes y comunicaciones.

Las Infraestructuras y Servicios de Redes y Comunicaciones universitarios son los que facilitan las comunicaciones informáticas de todos los usuarios de la Universidad (PAS, PDI y estudiantes) a través de los aplicativos, bien desarrollados y/o gestionados de manera centralizada en el CSIRC, bien los implementados por los departamentos o unidades universitarias, o aquellos servicios de internet de que disponen los usuarios en sus puestos de trabajo. Para ello, se dispone de una completa y compleja infraestructura de sistemas informáticos y redes de telecomunicación a cargo del Servicio de Redes y Comunicaciones del CSIRC.

En líneas generales y considerando el nuevo escenario debido a la evolución de pandemia, resaltar que se ha continuado trabajando intensamente en el mantenimiento de las condiciones de seguridad de la red necesarias para asegurar, bajo esas nuevas condiciones, un funcionamiento normal de las infraestructuras y servicios telemáticos que presta el CSIRC a través de todas sus Unidades, a toda la Comunidad Universitaria. Así, se ha continuado con la optimización de los sistemas informáticos implicados en la detección, control y filtrado inteligente de incidentes de seguridad, la mejora del funcionamiento de la detección de ataques, y la eliminación de *malware* de manera automática a nivel de red mediante la mejora de los sistemas de alerta y control temprano desplegados en RedUGR utilizando la habitual filosofía de aplicación de inteligencia colectiva, esto es, información técnica procedente no solo de las fuentes internas en UGR, sino también de otras universidades ya sean a nivel nacional o internacional. En este sentido, se ha continuado con la mejora de los sistemas de gestión de tráfico de red anonimizado que pone en serio peligro los servicios informáticos universitarios y puede afectar a la seguridad de la Intranet/Internet, contando para ello con la Red HGP mundial impulsada por este servicio en estos últimos años y que ha evolucionado hacia la Red MEDUSA (figura 1). La coordinación técnica a nivel de seguridad informática de red mantenida

tanto con el gestor nacional de la red académica y de investigación RedIRIS o el grupo de seguridad de la CRUE, ha facilitado una mayor sincronización coordinada en las medidas de seguridad de red implementadas sobre RedUGR,



Como hito importante a destacar durante el transcurso del año académico, cabe indicar la puesta en funcionamiento de toda la infraestructura de red en alta disponibilidad necesaria para la conectividad de toda RedUGR al troncal autonómico (RICA) y nacional (RedIRIS) mediante las nuevas capacidades 100G que dispone actualmente la Universidad. En esta línea de conectividad exterior de UGR, se destaca el trabajo realizado con RedIRIS a nivel de ingeniería de telecomunicación para la firma del convenio entre UGR y Red.es para el despliegue de la infraestructura de red necesaria para la conectividad del Campus de Ceuta al de Granada a una capacidad de 100Gbps.

También queremos enfatizar la actividad de ingeniería realizada para empezar a construir el proyecto de despliegue de la nueva infraestructura inalámbrica universitaria Wi-Fi6 que mejorará la existente y dará mayor y mejor cabida a nuevos servicios informáticos en movilidad a la comunidad de UGR.

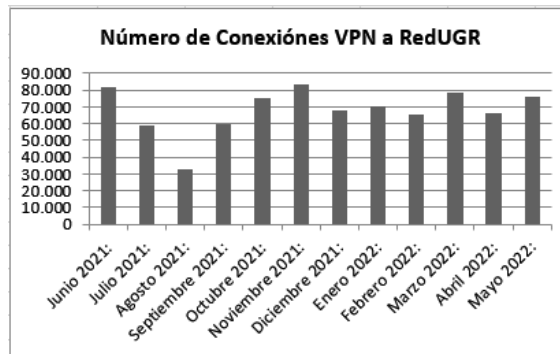
Finalmente, hay que hacer mención especial también a la consolidación de los Servicios de Balanceo de Red universitarios desplegados en el año anterior, facilitando la posibilidad de incorporación de nuevas granjas de servidores con nuevas capacidades y funcionalidades de servicio (especialmente seguridad y encriptación). Los Servicios Balanceados de Red son los que proveen del soporte de las principales actividades de la Universidad a través de la red telemática responsabilidad del servicio de Redes y Comunicaciones: Administración Electrónica, Secretaría Virtual, Pagina Web Oficial UGR, PRADO, Correo Electrónico Institucional, entre otros muchos.

Seguidamente se relacionan con más detalle la actividad de SRC durante el último curso académico:

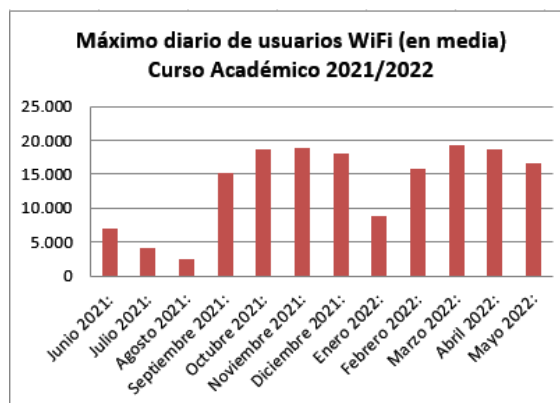
- Ampliación de la Red SDN para los Data Center universitarios de PTS y C. Fuentenueva. Se ha ejecutado el proceso de contratación para el despliegue de la ampliación de la citada red diseñada en el año anterior y para el próximo curso académico se implantará sobre las infraestructuras existentes.
- Implantación de sistemas de monitorización avanzados para los nuevos sistemas de balanceo de servicios de IT universitarios. Se ha puesto en marcha los nuevos servicios de terminación de túneles en la conexión de usuario final a servicios universitarios y se ha implementado la capacidad de encriptación/desencriptación de tráfico de red para detección de *malware*.
- Se ha iniciado el proyecto de diseño y planificación de conectividad inalámbrica sobre las nuevas infraestructuras de telecomunicación en el Campus de Fuentenueva aprovechando el Proyecto de Remodelación de la urbanización del Campus en sus calles de Adolfo Rancaño y Juan Ossorio.
- Despliegue e integración en RedUGR, a nivel de infraestructura de cableado estructurado, de nuevas dependencias universitarias como consecuencia de ampliaciones, reformas y/o traslado de usuarios. En este curso académico se ha actuado sobre los edificios siguientes: Hospital Real (Inspección de Servicios, Registro, Ordenación académica, Unidad de Calidad Ambiental y Títulos), Espacio V-Centenario (Becas, Posgrado, CEPEP, Emprendimiento y Patrimonio), Observatorio Mojón del Trigo, Facultad de Ciencias de la Educación, Filosofía y Letras, Edif. Josefina Castro (Estudios Bizantinos y Laboratorio de neutrones), Facultad de Ciencias (Dpto. Electromagnetismo y Sección Geológicas), ampliación de Campus de Ceuta, Pabellón de C. de Melilla, ampliación F. de Bellas Artes, Facultad de Psicología y F. de Medicina y Edif. de Servicios Generales en PTS.
- Se ha iniciado el Proyecto de despliegue de un nuevo enlace de fibra óptica sobre las canalizaciones del metropolitano de Granada en su tramo de túneles para la conexión de los Campus de Fuentenueva y PTS. Para ello, se ha diseñado y definido con la Gerencia del Metro de Granada la solución técnica necesaria que facilite el uso de canalizaciones del metropolitano en las zonas de la ciudad en donde no existe posibilidad de nuevos despliegues de fibra óptica universitaria.

- A través del Servicio de “Infraestructuras de Red para Empresas Concesionarias de UGR” se han mantenido 16 organizaciones diferentes durante el curso académico.
- Se ha continuado con la gestión de la integración en las redes del CETIC y CTT de diversas empresas mediante el servicio de red denominado “Modelo Autónomo”, auditando el funcionamiento del mismo. En esta línea, se ha realizado el proceso de consultoría necesario para la interconexión de redes de algunas empresas a equipamientos departamentales garantizando una conexión aislada.
- Se ha evolucionado y actualizado el Servicio de Videoconferencia Universitaria SALVE UGR a nivel de infraestructura durante un periodo de al menos 3 años más.
- Se ha desarrollado la aplicación informática completa para el proceso de Digitalización de las Solicitudes de Conexión a RedUGR.
- Se ha desarrollado el Proyecto de Telecomunicación asociado a la construcción del primer edificio del IFMIF-DONES en Escúzar. Igualmente se ha continuado con la tramitación necesaria de integración de ese futuro laboratorio de UGR en la red de fibra óptica universitaria y nacional.
- Se ha avanzado en el desarrollo de los proyectos de interconexión inalámbrica universitaria para la integración en RedUGR de las dependencias de UGR en el Pantano de Cubillas y Sierra Nevada (Albergue universitario y Observatorio de Mojón del Trigo).
- Se ha continuado con el desarrollo el Proyecto de ingeniería para el despliegue de la nueva red inalámbrica universitaria Wi-Fi6. Se ha ejecutado el Proyecto de contratación necesario y se han iniciado las primeras fases de análisis y diseño de implantación y evolución de los servicios inalámbricos universitarios.
- Se ha continuado con el Proyecto de informatización y alimentación de datos del sistema de información de apoyo a la gestión de red de la red de fibra óptica de la Universitaria, sistema SINO, mejorándose la versión móvil para permitir su uso en campo. Igualmente, continuación con la integración de éste con el sistema ODBM de SRC (Open Data Base Management de UGR), y se ha auditado nuevamente toda la red de fibra óptica de la Universidad.
- Se ha terminado el proceso de licitación del Acuerdo Marco de Conexiones de red de la Universidad, realizando los cambios en los aplicativos universitarios que den cabida a nuevo acuerdo adjudicado.
- Se ha incorporado la Red de la Universidad como fuente de información nacional sobre incidentes de seguridad, esto es, el Sistema denominado SINMALOS gestionado por RedIRIS.
- Se han dotado de mejores prestaciones y mejoras de visualización al sistema TALENTO de servicios avanzados de red inalámbrica universitaria, así como sus módulos LUCIA de Gestión de Red y HERMES de gestión de la seguridad de Red.
- Se ha realizado el Proyecto de integración en RedUGR del nuevo instituto DaSCI ubicado en el Centro de Empresas del PTS.
- Se ha colaborado en el despliegue, soporte y mantenimiento de las infraestructuras telemáticas universitarias que han sido utilizados por el evento de la ACB nacional para la celebración de la Copa del Rey de Baloncesto en las Dependencias deportivas universitarias del Campus de Fuentenueva.
- Se ha procesado con recursos específicos de red las infraestructuras y sistemas de información universitarios de seguridad para evitar que tenga afectación en RedUGR el ataque expandido por Internet conocido como log4j.
- Se ha continuado con el despliegue de la Red IoT universitaria bajo el Proyecto Smart University. Han entrado en funcionamiento optimizado 5 nodos LORA y 5 nodos de monitorización medioambiental (tanto en Granada como Ceuta y Melilla). Adicionalmente, se han integrado en RedUGR los 116 puntos de control de aparcamiento en el H. Real y se ha iniciado el proceso de instalación de control de aparcamiento utilizando tecnología de inteligencia artificial en el Campus de Fuentenueva. En esta misma línea, se ha continuado el impulso del proyecto con el estudio de *sensorización* para el control lumínico de los Campus de Fuentenueva y Cartuja, el control de sistemas de riego de instalaciones deportivas, así como la gestión automatizada de la gestión de los contenedores de reciclaje de baterías en el C. de Fuentenueva.
- Se ha implementado, de forma preliminar para personal del CSIRC, el Proyecto 2FA (segundo factor de autenticación) para la securización de los accesos a la red de la Universidad desde el exterior de la misma. En este sentido, se ha mejorado la seguridad de las redes universitarias en las que están usuarios que tienen acceso a recursos críticos de UGR, con el objetivo de minimizar los riesgos y vulnerabilidades informáticas.
- En cuanto a la Gestión de la Seguridad de Red en RedUGR, durante el año académico se han detectado 9.165.125 amenazas de provocar incidentes de seguridad en la Universidad de diversa índole desde Internet. Han sido detectadas y bloqueadas a través de las infraestructuras de seguridad de red implementadas. También, hasta en 56.637 veces se han detectado un intento de paso de virus informáticos a UGR, los cuales han sido interceptados y abortados. Adicionalmente a lo anterior, utilizando mecanismos de inteligencia colectiva que usan múltiples técnicas de ciberseguridad, se han parado y/o bloqueado 157.945 intentos de accesos a la red universitaria por parte de fuentes de Internet que están catalogadas como malignas.
- Se ha continuado con el análisis y diseño un Sistema de Red centralizado para la Gestión de Eventos e Información de Seguridad universitario para complementar los existentes y aportar mayor inteligencia a los servicios SIEM actuales en producción. En este sentido, se ha trabajado en que los sistemas de este tipo que están en funcionamiento para dotarles de nuevas capacidades.

- Se han desarrollado un total de 816.307 conexiones VPN por parte de miembros de la comunidad universitaria para el acceso desde Internet a recursos y servicios internos en la UGR. La distribución de dichas conexiones acumuladas por meses durante el año ha sido la siguiente:



- En el ámbito del uso de los servicios de red WiFi universitaria, cabe indicar que éstos se han incrementado respecto al año anterior. Hasta un total de 101.796 usuarios distintos han usado Eduroam en al menos una ocasión durante el año. Éstos han representado una media superior a 12.100 conexiones de usuarios WiFi al día durante todo el curso académico, con un pico máximo de 19.308 usuarios simultáneos. La evolución durante el curso académico está resumida en la siguiente tabla



- Se han atendido con las infraestructuras inalámbricas universitarias a un total de 1.388 invitados WiFi por parte de miembros de la Comunidad, registrándose un total de 1.587 instituciones académicas y/o de investigación diferentes a nivel mundial que han visitado dependencias de UGR y han usado los servicios Eduroam que UGR tiene desplegados en algún punto de la geografía universitaria.
- Se han tramitado por el personal de este servicio 921 actuaciones de red física en el periodo de referencia en lo que a cableado de usuario se refiere (nuevas altas, traslados de existentes y/o bajas), solucionándose un total de 14.521 problemáticas de red que han solicitado por diversos medios usuarios finales, siendo esto un 13% de incremento respecto al año anterior. Para ello, el diagnóstico ha necesitado del trámite de 28.742 operaciones de gestión de red a través de la aplicación de gestión de red ODBM (un 30% más).
- Se han atendido 83 eventos universitarios (congresos, simposios, reuniones académicas, etc.), en los que se les ha dotado de recursos especiales de red inalámbrica universitaria (cuentas de usuarios, infraestructura WiFi adicional, etc.). Ha significado un 92% de incremento respecto al año académico anterior.
- Se han realizado sobre la Red de Videoconferencia Centralizada Universitaria basada en SALVE UGR un total de 14.369 videoconferencias colaborativas multimedia, cifra que se ha reducido respecto al año de la pandemia precedente. Han sido un total de 101.309 usuarios los implicados en dichas videoconferencias en el año académico, consumiendo un total de 7.315.003 minutos en videoconferencias (equivaldrían a 5.080 días seguidos o unos 14 años continuados en una sesión).
- Se ha actuado a nivel de administración, mantenimiento y gestión de sistemas servidores de Red a nivel de SRC, sobre un total de 57 servidores informáticos para dar los servicios de red a nivel de SRC que se presta a la comunidad universitaria. Estos han usado un total de 2.312 elementos de electrónica de red desplegada sobre toda la geografía universitaria.
- Durante este curso académico se han gestionado un total de 115 granjas de servicios balanceados centralizados universitarios sobre un total de 416 servidores informáticos en las mismas.

- Finalización y realización de ajustes últimos en las tareas de apoyo y Colaboración con las dos nuevas residencias universitarias de gestión privada construidas en el Campus de Cartuja para la integración de sus infraestructuras de comunicaciones mediante operadores privados a través de canalizaciones universitarias.

Telemática.

Este servicio del CSIRC trata de englobar todos aquellos servicios que se puedan ofrecer sobre una red de comunicaciones, integrando las tecnologías de la Telecomunicaciones y la Informática.

En la actualidad se encarga de la gestión de la Red de Telefonía Fija Corporativa en todas sus vertientes, así como de su integración con la Red de Telefonía Móvil disponible. Este último aspecto permite el control y la gestión del envío, masivo, de SMS.

Entre las funciones del área, también se incluye la gestión y administración de un sistema de Cartelería Digital centralizado, que proporciona un sistema de información a la UGR y sus usuarios, y se encuentra implantado en todos los Centros de la misma.

Entre los proyectos acometidos este curso destacamos los siguientes:

- Ha sido necesaria la adquisición de nuevos terminales dado el aumento en el número de averías de los mismos, motivado, a su vez, por la antigüedad de algunos de los lotes en funcionamiento, con más de 10 años de uso. Se ha optado por la compra de los siguientes lotes de terminales:
 - Terminales de teléfono modelo Yealink SIP-T31G: 200 unidades (julio 2021).
 - Terminales de teléfono modelo Yealink SIP-T31G: 200 unidades (mayo 2022).
- Se ha implantado y puesto en funcionamiento el nuevo Sistema de Telefonía (pbx.ugr.es), cuyo estudio y diseño se desarrolló durante el curso pasado. Hoy en día, todas las extensiones telefónicas de la UGR están funcionando sobre el nuevo sistema y se ha mantenido el equipamiento antiguo (servidores) como enlace con los operadores de telefonía.
- La nueva solución disponible nos ha permitido abordar nuevos proyectos conjuntos con otras áreas del CSIRC. El proyecto info/UGR/ se encuentra en fase de implantación como un sistema unificado de atención al usuario en las secretarías de los centros docentes (Facultades y Escuelas). Se han configurado un total de 19 colas de llamadas entre los distintos centros, cada una de las cuales consta de un único número de teléfono de atención (DID), un buzón de voz como elemento de *backup* y entre 3 y 5 operadores para la atención telefónica.
- El proyecto también incluye la formación del personal dedicado a dichas tareas. La formación es complementaria al sistema de tiques y centrada en el uso del panel web y las colas de atención al usuario.
- Gracias a la dotación de personal interino, se han podido desarrollar nuevas funcionalidades en la plataforma pbx.ugr.es, así como adaptar el funcionamiento del nuevo sistema a nuestro entorno universitario, lo cuál ha sido más complejo de lo esperado. Todo esto no habría sido imposible sin esta dotación de personal.
- Se sigue abordando la actualización del servicio de envío masivo de SMS considerando unificar en una misma plataforma web distintas tecnologías de mensajería instantánea (Telegram, WhatsApp, etc.).
- Cartelería Digital: actuaciones diversas en distintos Centros de la UGR motivadas en su mayoría por problemas eléctricos en los mismos y sustitución de equipos averiados en: Traducción e Interpretación, Ingeniería de la Edificación, Medicina y Palacio del Almirante.

Atención al usuario

Recopilamos, por último, aquellas actividades del centro orientado a responder, por diferentes vías, las necesidades o peticiones de los usuarios, incluidas las de formación de los mismos, tratando de transmitir proximidad y eficacia y de lograr su satisfacción. Aparte de la atención específica y directa de cada área técnica a sus propios usuarios, son las sedes en los diferentes campus las que realizan principalmente esa tarea (más de tipo atención general y de primer nivel) más cercana a las personas solicitantes, aunque se les atiende igualmente por teléfono (extensión 36000), email o por la aplicación de Incidencia y Peticiones del Acceso Identificado.

Campus de Cartuja.

Una de las principales tareas de este servicio es la coordinación del Centro de Atención al Usuario (CAU). Desde aquí se llevan a cabo las labores de coordinación con la empresa adjudicataria del servicio, así como con el resto del CSIRC para gestionar los procesos de atención y soporte, herramientas usadas, formación necesaria, etc. En el curso 2021-2022, las incidencias registradas en IRIS (servicio de tiques del CSIRC) han sido 16.410 y se han atendido un total de 4.247 llamadas en el periodo 14 de febrero a 8 de junio (estadísticas disponibles tras la migración del teléfono 36000 a la nueva plataforma).

Otras tareas llevadas a cabo en esta sede serían:

- Salas en el Nodo a disposición de la Comunidad Universitaria.
 - Sala acceso abierto. Información sobre los equipos a disposición del usuario en la sala. Gestión de su uso, protocolo acceso y herramientas disponibles.
 - Sala Pragma. Dispone de 26 puestos conectados a Internet y 1 pizarra electrónica. Consta también de equipo de videoconferencia. Se da apoyo a los usuarios que la han reservado, preparando el material necesario.
- Coordinación y colaboración con otras áreas CSIRC en la resolución de problemas surgidos en el entorno del Campus.
- Preparación vídeos explicativos. En la página web del CSIRC hay vídeos de los servicios más demandados por los usuarios, o explicando los servicios que mayores dudas generan. Se están actualizando algunos de los vídeos, principalmente por nuevas versiones ofrecidas de un software, cambios en los protocolos establecidos para solicitudes, nueva página web y distribución distinta de la información.
- CSIRC más cerca.
 - El CSIRC participa en la recepción que las Facultades/Escuelas organizan a sus nuevos alumnos en el inicio de un nuevo curso. Se prepara la documentación a transmitir y se busca software para diseñar la presentación que atraiga la atención del usuario.
 - Así mismo, se gestiona la participación contactando con el personal de las Facultades/Escuelas y recibiendo información y organizando la participación desde el CSIRC con el distinto personal que colabora.
 - La presentación que se difunde a los nuevos alumnos incluye información acerca de qué es el CSIRC en la Universidad, dónde está y qué servicios les ofrece.
- Proyecto CSIRC en Redes Sociales. Información en Facebook.
- Mantenimiento de la base de conocimiento interna: Wiki. Mediante la solicitud de información a distintas áreas del CSIRC, personal del CAU, etc. se sigue actualizando y modificando según avances/cambios.
- Gestión de Quejas/Sugerencias al CSIRC.
- Gestión del Nodo de Cartuja.
 - Gestión de las necesidades y mantenimiento del espacio físico asociado al Nodo.
 - Gestión con el personal de mantenimiento sobre la revisión del sistema calefacción/refrigeración.
 - Control de mantenimiento de SAI.
 - Comprobación mensual del estado del grupo electrógeno y puesta en marcha preventiva. Control revisiones correspondientes.

Campus del PTS

Servicio de lectura óptica de marcas (OMR).

- Desarrollo de plantillas de corrección mediante programación en EXCEL.
- Calibración de la máquina lectora.
- Asistencia a los tribunales para las OPEs.
- Asistencias a profesores para la corrección de exámenes.

Encuesta de satisfacción de usuarios.

Gestión del CPD

- Incremento del número de servidores.
- Atención a técnicos para mantenimiento de equipos SAI y Climatizadores de la sala.
- Arranques de mantenimiento del grupo electrógeno.
- Asesoramiento a usuarios

Atención a centros ubicados en el campus.

- Apoyo a departamentos en la realización de las pruebas ECOE (Examen Clínico Objetivo Estructurado).
- Ayuda en la configuración de acceso a EDUROAM.
- Apoyo para la realización votaciones mediante formularios tanto para departamentos como para Junta de Centro.

Campus de Fuentenueva.

En el Nodo de Fuentenueva existe una mayor especialización en el tratamiento de los asuntos e incidencias relacionadas con Cuentas UGR: cambio de *login*, asignación de cuotas, etc.

- Atención telefónica y presencial a usuarios del nodo.
- Préstamo de dispositivos a para teletrabajo y para personal del CSIRC.

Campus Centro.

Este nodo ha dejado de dar servicio por parte del CSIRC como consecuencia del traslado del personal del CSIRC (servicio de Identidad Digital) al edificio Florentino García Santos. En su lugar se ha dotado de un puesto de CAU2 en las dependencias del CSIRC en el edificio de la Facultad de Derecho, con objeto de seguir dando servicio de atención al usuario de forma presencial. Hasta la fecha del traslado, el 18 de abril, se han seguido dando los siguientes servicios (ahora cubiertos por el personal de CAU2):

- Atención presencial y telefónica a la comunidad universitaria del Campus Centro.
- Registro de portátiles para posibilitar su conexión a tomas de red.
- Apoyo local para resolución de incidencias a otras áreas del CSIRC.
- Participación en charlas informativas sobre servicios del CSIRC dirigidas a diferentes colectivos.

Proyectos del Plan Unidigital

En fecha 28 de julio de 2021 se publicó en el BOE el Real Decreto 641/2021, de 27 de julio, por el cual se regula la concesión directa de subvenciones a Universidades Públicas Españolas para la Modernización y Digitalización del Sistema Universitario español en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (plan UNIDIGITAL).

Asimismo, el 7 de septiembre de 2021 se publicó la Orden en la Base de Datos Nacional de Subvenciones por la cual se conceden las subvenciones previstas en el mencionado Real Decreto 641/2021, de 27 de julio (BOE del 28 de julio).

Estas ayudas van dirigidas a fomentar la inversión en infraestructuras, desarrollos tecnológicos y proyectos de innovación docente para mejorar los recursos académicos en digitalización; reducir la brecha digital del personal académico y del estudiantado; impulsar proyectos de innovación digital interuniversitarios de carácter estratégico e interdisciplinar, e impulsar la formación digital, con el compromiso de alcanzar el hito de aumentar el «índice de digitalización de las universidades» en, al menos, un diez por ciento de media respecto a 2019.

En el marco del plan UNIDIGITAL, la Delegación de la Rectora para la Universidad Digital ha puesto en marcha una serie de proyectos con el objetivo de promover la innovación, la transformación y la modernización de las universidades desde el ámbito digital. Dentro de estos proyectos el CSIRC se ha implicado en el desarrollo de los siguientes:

- **Proyecto RedUGR-WIFI6.**
La RedUGR dispone de una infraestructura de puntos de acceso WiFi que es necesario ir renovando periódicamente. Con este proyecto se ha acometido la compra de 700 puntos de acceso con tecnología WiFi6 para comenzar la modernización de dicha infraestructura. Adicionalmente, se ha adquirido un nuevo sistema de gestión, junto con el software y las licencias necesarios para dicha tarea.
- **Proyecto RedUGR-CPD-SDN.**
La Universidad de Granada cuenta con unos Centro de Proceso de Datos (CPD) en los que se alojan los sistemas informáticos que ofrecen los distintos servicios telemáticos universitarios existentes. Éstos están distribuidos en varios Campus Universitarios localizados en ubicaciones físicas precisas repartidas por la ciudad de Granada, estando interconectados entre sí con una infraestructura de conmutadores de red de núcleo, distribución y acceso, y una red de fibra óptica propia. El Proyecto pretende integrar sobre la red de CPD existente y en funcionamiento (private-cloud de UGR), un nuevo equipamiento de conmutadores que permitirán incorporar nuevos servidores y servicios de red.
- **Proyecto RedUGR-CORE.**
En la actualidad, la Universidad cuenta con un despliegue de fibra óptica metropolitana física propia que conecta todos sus edificios universitarios entre sí a nivel local. El Proyecto RedUGR-CORE pretende aprovechar la ventaja de disponer de una red de fibra óptica propia para dotarse de una nueva infraestructura de red con un nuevo núcleo actualizado tecnológicamente y preparado para las nuevas demandas de recursos de red que se prevén que se desarrollarán mediante la implantación de los nuevos proyectos nacionales que están en marcha para la mejora de los índices de digitalización de las universidades. RedUGR-CORE estará compuesto por al menos ocho nodos de interconexión troncal principal que permitirán, mediante el uso del despliegue de fibra óptica disponible mencionado (bien propia o de RedIRIS), la interconexión de todos sus edificios universitarios a alta velocidad basadas en capacidades 100/400 gigabits por segundo.
- **Proyecto UNIPRADO.**
El objetivo de este proyecto es mejorar la respuesta del servicio de PRADO ante posibles contingencias mediante la creación de una infraestructura complementaria física y en la nube ya que actualmente se encuentra alojado en servidores virtuales localizados en infraestructura propia. La aparición de problemas de distinta naturaleza que afecten al funcionamiento de los actuales servidores y, por tanto, que pongan en peligro la disponibilidad del servicio de apoyo docente, hace necesaria la búsqueda de soluciones y alternativas que sirvan de respaldo ante esas situaciones. Para ello,

se propone en este proyecto reforzar la infraestructura de los servicios de docencia virtual para diversificar su procedencia y mejorar la respuesta ante posibles problemas

▪ **Proyecto InterAE.**

Se trata de un proyecto interuniversitario con el objetivo de alcanzar un grado de madurez equiparable en la prestación de sus servicios de administración electrónica, de manera que se ofrezca de forma homogénea una misma experiencia de funcionalidad y calidad a la comunidad universitaria, en general, y al ciudadano en particular, en su relación digital con cada Universidad y que se garantice la interoperabilidad entre Universidades y AAPP con herramientas y protocolos comunes o compatibles. En particular, en la UGR se trataría de modernizar el núcleo de nuestra Sede Electrónica, incrementar el número de procedimientos e incorporar e integrar herramientas de la Administración General del Estado necesarias. Junto a ello se pretende mejorar la usabilidad y la accesibilidad de la plataforma.

▪ **Proyecto CertiDigital.**

El objetivo de este proyecto interuniversitario es dotar al Sistema Universitario Español (SUE) de una infraestructura tecnológica y de servicio que permita a cualquier universidad poder definir en el modelo de datos europeo aquellos casos de uso (formación continua, idiomas, postgrado...) que considere de interés y realizar la emisión de la certificación digital de los mismos. Estas emisiones estarán alineadas con las dos iniciativas que actualmente ha puesto en marcha la Comisión Europea: EDC (European Digital Credentials for Learning) que se basa en una plataforma centralizada para el almacenamiento de las credenciales (proyecto Europass) y EBSI (European Blockchain Services Infrastructure), basada en la tecnología Blockchain, y por tanto descentralizada para dotar a nuestros usuarios de un wallet personal y autogestionado donde almacenar dichas credenciales.

▪ **Proyecto OpenGnSys.**

La plataforma OpenGnSys es un proyecto ya existente de software libre para el desarrollo de una solución de despliegue de sistemas operativos y aplicaciones, actualmente en uso en nuestra Universidad para la gestión de las aulas de informática. Este proyecto interuniversitario pretende darle un salto de calidad a dicha plataforma mediante el desarrollo de diferentes módulos y tecnologías que mejoren el uso, capacidades y funcionamiento de la misma.

▪ **Proyecto EWP**

El objetivo de este proyecto interuniversitario es el desarrollo de una Suite modular que permita a las Universidades del SUE alcanzar los nuevos requisitos de interoperabilidad que se exigen a los participantes del programa ERASMUS, de forma integrada con sus sistemas actuales, y el despliegue de dichos módulos en una arquitectura en la nube de componentes y servicios. La virtud principal de este proyecto es simplificar a las universidades la integración de sus sistemas de información con la red EWP y aplicaciones, mediante este módulo común de comunicaciones, que les abstraerá de toda la complejidad técnica que dicho módulo requiere, y les proporciona canales de intercambio de información más adaptados a las arquitecturas de sus aplicaciones. La solución que se plantea tiene una alta exigencia sobre la arquitectura de despliegue que la sustente, planteando una arquitectura CLOUD orientada a módulos y servicios. La solución propuesta será abierta y disponible para su uso por todo el SUE.

EWP es una iniciativa europea que obliga a las universidades que participan en el programa Erasmus a transformar sus sistemas de gestión actuales y cambiar sus procesos, dedicando los recursos económicos y materiales necesarios, así como realizando la gestión del cambio en su organización para cambiar los procedimientos de trabajo, de forma que dichos procedimientos estén integrados en la red EWP. En la Universidad de Granada se está trabajando en la adaptación de procedimientos de cara a conseguir dicha integración. Sin embargo, al ser un requerimiento común, dentro del marco de los proyectos UniDigital se plantea una solución modular que permita a cada universidad utilizar las partes de la solución que requieran, así como establecer mecanismos que permitan la integración e interconexión de sus propios sistemas con los módulos del proyecto

En el alcance del proyecto se establece un modelo estandarizado para la relación de todas las universidades europeas en lo que concierne a la movilidad de alumnado, desde los acuerdos entre universidades, determinación de movilidades, acuerdo entre alumnado y universidades implicadas y todo el flujo de información posterior que la movilidad del alumno lleva asociada. Promueve la interoperabilidad total de la información y la estandarización en la comunicación de ésta, constituyendo un cambio en el paradigma actual de la gestión de las movilidades, basado en el uso racional y aprovechamiento de las nuevas tecnologías disponibles, como herramienta necesaria para la simplificación de los procesos y, con ello, la mejora en los servicios que las universidades ofrecen a los alumnos y a sus propios gestores.

▪ **Proyecto CONSEG**

Se trata de un proyecto interuniversitario para el desarrollo de una plataforma Web para la ejecución de campañas automáticas de concienciación en Seguridad de la Información en universidades. Constará de dos módulos principales: campañas automáticas y portal de contenidos para concienciación del usuario.

▪ **Proyecto PROTDAT**



El objeto de este proyecto interuniversitario es el desarrollo común de un sistema para la gestión electrónica de procedimientos de PROTección de DATos (PROTDAT) con objeto de facilitar la gestión de todos los procedimientos de protección de datos que las universidades deban realizar.