

## APOYO A LA DOCENCIA DESDE OTROS CENTROS Y SERVICIOS

### DELEGACIÓN PARA LA UNIVERSIDAD DIGITAL

#### ▪ Centro de Servicios de Informática y Redes de Comunicaciones

##### Desarrollo de aplicaciones software

En esta área del Servicio se trabaja principalmente en el mantenimiento del software existente y en la creación de nuevos productos para su uso no solo por los colectivos universitarios: PAS, PDI y Alumnos, sino también por proveedores, otras administraciones y ciudadanos en general que utilizan procedimientos electrónicos para sus comunicaciones y gestiones con la Universidad.

En general, el trabajo que se realiza es de dos tipos: mantenimiento preventivo (administración, configuración, autorización, migración, optimización y detección temprana de errores), y mantenimiento correctivo de mejora o ampliación (nuevos módulos, adaptación a nueva normativa, etc.).

Además, en la línea de la transformación digital de los procedimientos, se ha impulsado los servicios de programación para poder desarrollar nuevas aplicaciones.

Durante todo el curso se ha venido realizando el mantenimiento habitual general, de ampliación y/o soporte a incidencias, de la mayoría de las aplicaciones informáticas en explotación o uso por la comunidad universitaria, además de prestar la oportuna atención a consultas, quejas, sugerencias y peticiones sobre las mismas.

Toda la relación de proyectos o aplicaciones informáticas disponibles y activas se puede consultar en la web <http://csirc.ugr.es/informatica/Aplicaciones>

##### Mantenimiento preventivo:

- ADMINISTRACIÓN ELECTRÓNICA.
  - Actualización de la documentación general de todo el sistema para su archivo y compartición.
  - Estudio y preparación de nuevas versiones de módulos software (@firma v6, Autofirma 1.6,...).
  - Actualización de S.O. de equipos hardware (y middleware) que soportan el sistema, en estrecha colaboración con el área de Sistemas de Gestión del CSIRC. Hay actualmente 9 máquinas físicas y 31 virtuales. Sobre todo, están virtualizadas usando configuraciones x86, S.O. Linux y últimas versiones Java, Tomcat o Apache. Se han dado de baja 2 máquinas físicas (sertramita), reubicando su software en otras, para optimización de costes. Entre ellos se encuentran los servidores que se han creado, configurado y activado (estando ya en uso) para pruebas del software desarrollado, en entorno de desarrollo (equivalente a lo que se hace en ordenadores locales-propios) y entorno de pre-producción.
  - Reprogramación importante de componentes para reutilización y unificación de código núcleo (optimización software): librerías, útiles, uso de JPA, pools de conexiones,...
  - 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 para mejor rendimiento y acceso a 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 que no era 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: Quinquenios, certificados CEVUG, certificados académicos, de mayores de 25 años,...
  - Inyección en el sistema de nuevos certificados digitales de responsables, aunque la tendencia es usar, como sistema de firma generalizado, 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.
  - Creación de una utilidad interna, eHerramienta, de gestión y consulta de datos para apoyo y tratamiento de incidencias.
  - Securización de las claves que se usan en el sistema, tanto en programas como en accesos a sistemas y bases de datos.
  - Aplicación de cambios en sistemas y software para minimizar las vulnerabilidades que se puedan detectar con análisis periódicos, según recomienda el ENS.
  - Uso continuo del nuevo sistema de versionado de software, GIT, para control, actualización y seguimiento de cambios.

- **ORDENACIÓN ACADÉMICA.**
  - Preparación de programas y datos para apertura de nuevo o futuro curso académico, para activación/cierre de cada convocatoria de petición de Infraestructuras de Apoyo a la Docencia Práctica y para reserva de nuevos espacios (SUCRE).
- **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 y otros documentos del sistema de Cartas de Servicios y de ISO9001.
  - Control de compromisos/indicadores del CSIRC.
- **AUTOMATRICULA.**
  - 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.
  - Migración a la capa de Base de Datos parte de la lógica existente en la capa de presentación.
- **BECAS.**

Implementación en el cliente webservice de comunicación con el Ministerio de Educación de los datos de las becas concedidas de un nuevo sistema de seguridad.
- **INTERCAMBIO INSTITUCIONAL DE INFORMACIÓN.**

Se han realizado las tareas periódicas relacionadas con el área de Gestión de Alumnos en relación a la puesta en funcionamiento de procesos informatizados, envíos de información periódica a organismos, como intercambios de información para el Distrito Único Andaluz, reparto de plazas, puesta en producción de los Planes de Estudio anuales, Estadística para el SIU, indicadores para la financiación académica de las universidades andaluzas, facturas de becas para el ministerio, etc.
- **UNIDAD DE CALIDAD, INNOVACIÓN Y PROSPECTIVA (SECRETARIADO DE EVALUACIÓN, MEJORA Y ACREDITACIÓN DE TÍTULOS Y SERVICIOS).**
  - **Aplicación SEGUIMIENTO Y MEJORA DE LAS TITULACIONES.**
    - Operación de carga anual de datos recopilados de las Bases de la UGR en coordinación con el resto de las áreas de desarrollo. Generalmente se hacen dos cargas: una en octubre que sería la carga definitiva para el curso anterior y otra en marzo que sería la carga provisional del curso que empezó el año anterior.
    - Resolución de incidencias planteadas por los coordinadores debidos generalmente a que la actualización de la información en las distintas bases se ha hecho con posterioridad a alguna de las cargas.
    - Envío de resúmenes en formato Excel protegidos con contraseña
    - Permitir altas de usuarios de Centros Adscritos a la UGR
    - Migración a OFM de la aplicación cliente/servidor a la que se le han añadidos más listados.
  - **Módulo ACCIONES DE MEJORA**
    - Envío de informes puntuales en Excel
    - Resolución de incidencias
    - Carga anual de información enviada en Excel
    - Generación de ficheros JSON
    - Se ha añadido a la aplicación más listados
  - **Aplicación FORMACIÓN DEL PROFESORADO**
    - Atención de consultas puntuales y de envío de información en formato Excel
    - Permitir el acceso a personal externo a la UGR.
    - Creación de una herramienta para facilitar la gestión del nº de horas de formación
  - **Aplicación ENCUESTAS DE EVALUACIÓN DOCENTE.**
    - Atención de incidencias de uso de la aplicación.
    - Apertura del nuevo curso para poder gestionar/consultar los datos de las encuestas.
  - **Aplicación: PLATAFORMA DE EVALUACIÓN DE SERVICIOS.**
    - Atención de consultas puntuales y de envío de información en formato Excel
    - Añadir nuevas funcionalidades para usuarios con rol de administrador
    - Debido a próxima migración en la versión de PHP de los servidores "wpd" (pasan de la 5.4 a la 7), se hace necesario federar el login de ésta aplicación, ya que las actuales herramientas de encriptación están descatalogadas en la versión de PHP.
  - **Aplicación CAP**
    - Atención a usuarios y operaciones manuales de mantenimiento a petición del usuario
  - **Aplicación: PLATAFORMA DE APOYO A LA GESTIÓN DE CALIDAD DE LOS TÍTULOS**
    - Nuevo campo "TITULO" para almacenar el título que debe mostrarse en los documentos cuyo campo visible web sea "Si" en la web de la titulación.

Ese campo que no debe ser obligatorio, debe incluirse en el formulario "nuevo documento".

La vista que contiene los documentos que se integran en la web de la titulación debe contener un nuevo campo "TITULOWEB" cuyo valor sea el campo TITULO" o en el caso que este campo esté vacío, el nombre del fichero subido (que actualmente es lo que se muestra)

Resolución de aspectos de visualización en los documentos y actualización de la codificación de formularios.

Añadir o cambiar algunas funcionalidades del gesto documental, por ej. Eliminación de títulos duplicados, ordenación e la información...y otros

▪ **SERVICIO DE GESTIÓN ECONÓMICO-FINANCIERO.**

- Aplicaciones de CAJA y COBROS-MATRICULA.

Mantenimiento no informatizado, con registro a través de GIA, de los recibos pagados por error por el alumno (recibos anulados de otro curso o incluso de otro alumno).

Gestión manual de algunos errores de carga de ficheros con la información normalizada de las Entidades Bancarias. Atención de incidencias que se han producido en los pagos a través de TPV, y en la gestión de préstamos. Operaciones manuales y de ajuste para la ampliación de Entidades Bancarias que se suman al envío de información normalizada. Envío de información puntual solicitada por los Centros o por Gerencia al Servicio de Gestión Económico-Financiero.

Migración a OFM de la aplicación cliente/servidor de CAJA. La migración está muy avanzada

▪ **GERENCIA. DIRECCIÓN DE ASUNTOS ECONÓMICOS**

Envío de los resúmenes por ejercicio, a 31 de Diciembre, de los datos de precios públicos correspondientes a estudios oficiales de la Universidad de grado y posgrado, en formato Excel.

Se ha ampliado el procedimiento para añadir las exenciones por bonificación de la Junta de Andalucía.

Datos de exenciones por familia numerosa de categoría general, del curso 2016-2017, calculados por Gestión de Alumnos, según las especificaciones del Ministerio. Se salvan en la Base de gestión económica mediante una operación manual y son formateados según las especificaciones remitidas por el usuario.

- Aplicación: REGISTRO CONTABLE DE FACTURA

Resolución de incidencias remitidas por los usuarios.

Se han añadido nuevas funcionalidades: envío de justificantes de gasto, ampliación de listados de estados, creación de listados nuevos, entre otras

Envío por correo de información a petición del usuario

Operaciones manuales de mantenimiento

- Aplicación SOLICITUDES DE MODIFICACIÓN PRESUPUESTARIA O REDISTRIBUCIÓN DE CREDITO

Atender consultas de uso de la aplicación y resolución de incidencias de mantenimiento

Implementar modificaciones como cambios en el acceso de los usuarios a la información

Añadir listados nuevos y nuevas funcionalidades como habilitar la posibilidad de modificar partidas ya creadas o que los responsables de Contabilidad puedan reenviar solicitudes a los responsables del Vicerrectorado de Investigación para su autorización. Mejorar formatos para facilitar la visibilidad de la información o resolución de problemas debidos a inconsistencias en el formato del DNI.

Así mismo se han implementado diversas modificaciones:

1. Resguardo o documento en pdf en las redistribuciones de Investigación y Servicios Centrales (usuarios de Gerencia).

2. Incluir el siguiente mensaje justo al lado del mensaje Documentación Justificativa que se aporta: en el caso de Proyectos de Investigación, incluir copia de la factura y/o la Comisión de Servicio correspondiente.

3. Un "botón de comando" para permitir a los usuarios de contabilidad deshacer el rechazo de solicitudes

4. Dar de alta como usuario especial para redistribuciones de gastos de correo a MARIA ANGELES GUTIERREZ NARVAEZ

5. Funcionalidad de enviar el correo a un "Supervisor" a la hora de validar las solicitudes

6. Funcionalidad de poder registrar cualquier orgánica sin tener que estar vinculada a un responsable concreto seleccionando una nueva opción "Todos los Responsables" a la hora de rellenar la solicitud.

7. Envío de mails a responsable de centro de gasto: A la hora de aprobar las solicitudes cuyo responsable sea la gerente, no enviar email a ella. Enviar email a maprados@ugr.es y gerencia@ugr.es

8. Listado de solicitudes para contabilidad: Añadir una nueva columna "Importe" con el importe del cargo-abono. Así mismo, habilitar una nueva funcionalidad para descargar el listado de solicitudes en formato Excel.

9. Crear un nuevo estado para las solicitudes que deben ser "autorizadas" por el Vicerrectorado de Investigación, de manera que tras la aprobación del Responsable de Centro de Gasto, los usuarios de V. Investigación "autorizarían" la solicitud y quedarían pendientes de ser validadas por Contabilidad. De este modo, el ciclo de vida de este tipo concreto de solicitudes sería: Solicitada --> Aprobada por RCG --> Autorizada --> Validada/Rechazada

▪ **SERVICIO DE CONTRATACIÓN Y GESTIÓN PATRIMONIAL:**

- Aplicación CONTRATAACION
  - Operaciones de carga de datos sensibles, a petición del usuario, como por ejemplo la actualización anual de precios de productos por grupo y proveedor, los tipos de IVA, o la puesta a punto de los datos necesarios en los procedimientos de concursos públicos.
  - Atención y en su caso resolución de incidencias, como el cambio de tarifas, en las aplicaciones que gestionan la facturación desglosada del correo corporativo de la Universidad y su posterior comprobación, por el personal de consejería, de los albaranes introducidos por los administradores de los centros antes del envío del correo.
  - Atención de las incidencias remitas por el usuario en las opciones que se han ido añadiendo recientemente.
  - Informes puntuales en Excel para documentación de concursos o a petición de diversos usuarios
  - Mejora en el módulo de Albaranes para que se pueda seleccionar la tarifa que corresponda
  - Ampliación y modificación de listados para permitir saber que productos ofertados son esenciales y cuáles no.
- Aplicación SERVICIO POSTAL
  - Altas de usuarios
  - Atención a los usuarios en caso de incidencias puntuales
  - Carga anual de precios
  - Modificación de la aplicación para que ajuste las nuevas tarifas que se han creado
- Aplicación GESTIÓN DE CONTRATOS Y MANTENIMIENTOS
  - Operaciones puntuales de mantenimiento como recarga del contenedor web
  - Altas/Cambio/Bajas de usuarios.
- C.S.I.R.C. AREA DE SERVICIOS TELEMATICOS.
  - Aplicación SOLICITUDES DE TELEFONIA IP
    - Resolución de problemas remitidos por los usuarios que tienen que ver con sus autorizaciones
    - Ampliación de la Base para almacenar un indicador que permita saber que solicitudes desean conservar el nº de teléfono.
- SECRETARIA GENERAL.
  - Aplicación GESTIÓN DE CONVENIOS UGR .
    - Carga de datos de los convenios cada tres meses.
  - Aplicación ELECCIONES A RECTOR/RECTORA .
    - Operaciones de mantenimiento y puesta a punto para las elecciones del 2019
    - Se han mejorado algunos aspectos como la adaptación a los móviles de la página de información de resultados y se han adaptado los listados a la nueva imagen corporativa
    - También se creó un enlace a la plataforma de voto electrónico para facilitar el voto anticipado.
  - Aplicación NOMBRAMIENTOS
    - Traspaso de la información de la Base de Personal a un esquema propio, cosa que ha implicado testear el funcionamiento de todos los programas
- ACCESO IDENTIFICADO:
  - Operaciones de creación y modificación de pools de bases de datos asociados a las aplicaciones de Acceso Identificado.
  - Gestión de Usuarios de Acceso Identificado.
  - Corrección de errores en la asignación a tipos de usuario.
  - Gestión de noticias y avisos.
  - Detección y solución de problemas en función a los datos almacenados en logs de Acceso Identificado
  - Exposición pública de propuestas de modificaciones y de nuevos másteres y títulos propios de posgrado.
- 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.
  - Gestión de Servicios
  - Sincronización BBDD Cuentas - LDAP.
  - Gestión de la caducidad de cuentas.
  - Gestión de baja de cuentas @correo.ugr.es
  - 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
- CSIRC. PRÉSTAMOS DE DISPOSITIVOS.
  - Carga de datos de nuevos dispositivos.

- Depuración de datos existentes tras cambios en el procedimiento de préstamos.
- Creación de imágenes para nuevos dispositivos.
- Actualización de imágenes ya existentes aplicando parches de seguridad
- Creación de repositorio de imágenes de sistemas operativos de dispositivos para el resto de nodos.
- Coordinación interse de préstamos.

### Mantenimiento correctivo, de mejora o ampliación

Atendiendo por diversos medios (presencial, telefónico, web y correo electrónico; uso predominante de las plataformas GIA e IRIS) las peticiones e incidencias recibidas, junto a otras consultas, quejas y sugerencias.

- ADMINISTRACIÓN ELECTRÓNICA.
  - Adaptación del sistema de entrada/login para admitir, de forma más ágil y transparente, la entrada de universitarios que poseen nº de identidad diferente en las bases de datos corporativas.
  - Configuración más correcta y enlazada entre Unidades administrativas, su personal y los procedimientos. Permite su mejor gestión para realizar tramitaciones y notificaciones. Posibilita a los Jefes de Servicio el mantenimiento de perfiles-permisos. Son muy numerosas las Unidades que utilizan ya las notificaciones electrónicas, con el consiguiente ahorro económico y aumento en eficiencia.
  - ACUERDOS DE MOVILIDAD INTERNACIONAL. Actualizaciones (y aplicación de nuevos requisitos) en los formularios de formalización y modificación, certificados de fin de estancia, plataforma de gestión para las entidades destino,...
  - PORTAL DE FACTURAS UGR - REGISTRO CONTABLE DE FACTURAS - COMPRAME. Actualizaciones y mejoras diversas.
  - Procedimiento de EVALUACIÓN ÚNICA. Actualizaciones y mejoras diversas.
  - Procedimientos de PROCESOS ELECTORALES y RECLAMACIONES. Adecuaciones necesarias para presentación de candidaturas y posteriores reclamaciones.
  - Mejora y ampliación del proceso de solicitud de RECTIFICACIÓN/REAPERTURA y de CIERRE de expedientes. Programación automática de cierre según caducidad establecida.
  - Procedimiento de CONVOCATORIA ESPECIAL. Solicitud de convocatoria anticipada (en Diciembre, normalmente). Adaptación de cambios y mejoras.
  - TRAMITA. Actualizaciones varias. Creación de nuevos Informes, especialmente útiles para las unidades que necesitan realizar mediciones para el sistema de calidad.
  - VERIFIRMA. Cambio generalizado interno para mejorar la localización de documentos. Nueva importación masiva de documentos almacenados previamente en BBDD.
  - HERMES. Adaptado para almacenamiento en NFS, no en Alfresco. Cambios internos de mejora en su funcionamiento, sobre su independencia y autonomía respecto a viejos módulos. Admite notificaciones que envían los Tribunales de procesos selectivos.
- ORDENACIÓN ACADÉMICA.
  - Resoluciones varias de incidencias sobre docencia-tutorizaciones-potencial de profesorado, como las relacionadas con su carácter de interino o investigador, asignaturas de nuevo curso, cambios en objetos/tablas de base de datos, tratamiento de asignaturas con docencia equivalente,...
  - Realización de las consultas y programas necesarios para volcar información profesional y docente al SICA (de la JdA), para automatizar su proceso de obtención de tales datos, sin intervención manual del PDI de cada universidad; en colaboración con el área de Gestión de Personal del CSIRC.
- CALIDAD.
  - 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 de Objetivos.
  - Revisión y coordinación de tareas relativas a la Carta de Servicios y la certificación ISO9001.
- AUTOMATRICULA
  - Mejora en los controles de introducción de datos: Número de hijos en el Título de Familia Numerosa, Nombre de los progenitores para certificado de delitos sexuales,
  - Generación On-line de la información particular de cada asignatura.
  - Adaptación del cálculo de precios públicos para que en el caso de que la Beca MEC no cubra toda la matrícula, se pueda utilizar también la bonificación del 99% de la Junta de Andalucía.
  - Posibilidad de presentar las páginas web en formato bilingüe.
  - Se solicita al estudiante de primero que indique la especialidad de bachillerato que le da acceso al grado.
  - Cambio en la presentación del check de aviso para acogerse al Programa de Atención a discapacitados o necesidades de apoyo educativo.

- Implementación de un sistema sustitutivo del cliente FTP para el intercambio de ficheros con la Junta de Andalucía relacionado con Distrito Único Andaluz y Pruebas de Acceso utilizable desde el Servicio de Alumnos.
- **E-ADMINISTRACIÓN**  
Generación on–line de certificaciones web solicitadas desde procedimientos de la Sede Electrónica.
- **MOVILIDAD**
  - SICUE: Adaptación para convocatoria 2019/20 del nuevo cálculo de nota media a 31 de julio e implementación de la penalización por renuncia tardía.
  - SICUE: Generación automática de ficheros PDF de impresos B por institución para firma electrónica.
  - Adaptación del sistema de pagos para obtener los estudiantes a los que se paga y a los que no indicando los motivos para la generación en Excel.
  - Utilidad para la gestión de las ampliaciones y reducciones de estancias.
  - Adaptación de la aplicación para que recoja la casuística de los Múltiples Títulos Internacionales.
  - Ampliación del Certificado Académico para incorporar tanto las movilidades ejecutadas como las de en previsión.
- **POSGRADO:**
  - Corrección del Suplemento Europeo al Título (SET) de Master en los aspectos definidos por la Escuela Internacional de Posgrado.
  - Adaptación de funciones de cálculo de créditos para titulaciones dobles.
- **BECAS**
  - Implementación de utilidades para la captura automática de los datos de los solicitantes de Becas del Ministerio.
  - En la Aplicación de Becas Propias se ha implementado una serie de herramientas para la gestión de las nuevas Ayudas Complementarias de becarios del Ministerio de Educación Ciencia y Deporte.
- **VOTO ELECTRONICO**  
Implementación de un nuevo sistema para la generación de ficheros de censos de estudiantes para su incorporación en el sistema de voto electrónico.
- **BIBLIOTECA**  
Adaptación del intercambio de datos de estudiantes matriculados al nuevo sistema de la Biblioteca para recibirlos en XML.
- **SIGA**  
Unificación de los cambios de DNI/ Fecha Nacimiento de los estudiantes de Grado y Posgrado en un único procedimiento para cualquier centro. Posibilidad de realización en el propio centro sin necesidad de solicitud al CSIRC.
- **SERVICIO DE CONTRATACIÓN Y GESTIÓN PATRIMONIAL**  
Creación de una versión de prueba de la aplicación SERVICIO POSTAL para el aula de Formación de Personal.
- **UNIDAD DE CALIDAD, INNOVACIÓN Y PROSPECTIVA (SECRETARIADO DE EVALUACIÓN, MEJORA Y ACREDITACIÓN DE TÍTULOS Y SERVICIOS).**
  - Aplicación: PROYECTO DE INNOVACIÓN DOCENTE (INNOVA)  
Aplicación web que permite registrar las solicitudes de proyectos de innovación docente y su posterior gestión.  
Orientada al PDI y al personal externo. Les permite descargar sus certificados al finalizar sus proyectos o la acción formativa.
- **SECRETARIA GENERAL.**
  - Aplicación ELECCIONES  
Se ha implantado la nueva versión de la aplicación de Elecciones al Claustro cliente/servidor, de nombre "Elecciones a Órganos", que permite la gestión completa de los datos de las elecciones a órganos colegiados de la UGR: Juntas de Facultad/Escuela, Consejos de Departamento, Claustro, Estudiantes y Representantes de Doctorado. Así mismo, permite la interacción con la sede electrónica para poder conseguir los datos de candidatos registrados para cada proceso electoral. También interactúa con la plataforma del voto electrónico, de manera que permite exportar un fichero de configuración (xml), necesario para crear todo el sistema de votación (junto con los censos y las autorizaciones), y posteriormente permite cargar los resultados de las votaciones (fichero csv) de manera automática.

- **GERENCIA. DIRECCIÓN DE ASUNTOS ECONÓMICOS**
  - **Aplicación REGISTRO CONTABLE DE FACTURAS.**

Creación de un módulo nuevo que controle los expedientes que han de ser fiscalizados o revisados por Contabilidad.

Se ha implementado la aplicación COMPRAME, dentro de la opción "Registro Contable" del acceso identificado. Esta aplicación permite a los usuarios de UNIVERSITASXXI y a los responsables de centro de gasto crear los expedientes de contratación con todos los datos requeridos, comprobándose que el saldo del proveedor no supere los límites indicados por la ley. También se permite la validación del expediente por parte del Responsable y la consulta por los usuarios de Contabilidad, Contratación y la Oficina de Control de Interno.
  
- **GERENCIA. AREA ECONÓMICO-PRESUPUESTARIA**
  - **Aplicación SOLICITUDES DE MODIFICACIÓN PRESUPUESTARIA O REDISTRIBUCIÓN DE CREDITO**

Se ha solicitado la integración de las funcionalidades de solicitud de modificaciones presupuestarias en la actual plataforma de acceso identificado: Aplicación Presupuestos- Redistribución/Modificación.

Se han desarrollado las nuevas funcionalidades correspondientes a Transferencias de crédito (a la espera de que gerencia indique quién adoptará los roles para la validación final de las mismas: Gerencia, Consejo Social y Rectorado). Está pendiente una nueva reunión para mostrar el trabajo hecho y detallar el resto de tipos de modificaciones presupuestarias
  
- **ACCESO IDENTIFICADO:**
  - Se han desarrollado aplicaciones de apoyo al personal de atención al usuario para mejorar la resolución de las incidencias de acceso y para ayudar al diagnóstico de incidencias de aplicaciones del menú.
  - Se han mejorado los sistemas de logs, añadiendo nuevos parámetros para facilitar la toma de decisiones sobre las aplicaciones dependientes de Acceso Identificado.
  - Se continúa trabajando en un diseño adaptativo de las principales pantallas de la aplicación.
  - Implementación del nuevo sistema de autenticación de doble factor.
  - Desarrollo de paquetes de funciones PL/SQL de apoyo a la Administración Electrónica
  
- **GESTIÓN DE CUENTAS UGR:**
  - Creación de un sistema de gestión de operaciones en LDAP basado en PL/SQL y Java Servlet.
  - Creación de paquete PL/SQL de primitivas para sincronización de los datos almacenados en la base de datos de cuentas y LDAP
  - Creación de paquete PL/SQL de primitivas sobre cuentas.
  - Elaboración de propuestas de política de cuentas @ugr.es
  - Automatización de baja de cuentas.
  - Programación de procedimientos de sincronización entre la información existente en las distintas bases de datos corporativas y la base de cuentas.
  
- **PRÉSTAMOS DE DISPOSITIVOS**
  - Actualización y mejora del sistema de recuperación de dispositivos, adaptándolo al volumen de dispositivos actual y a la variedad creciente de dispositivos.
  - Tipificación de los préstamos de dispositivos.
  - Corrección de errores y otras mejoras en Presto y Mis préstamos TIC.
  
- **OTRAS APLICACIONES**
  - Desarrollo de aplicación en PL/SQL para enviar correos tanto a usuarios individuales como a listas autogestionadas desde las Bases de Datos corporativas.

#### **Nuevas aplicaciones o productos software**

- **ADMINISTRACIÓN ELECTRÓNICA.**
  - Nuevo componente interno de gestión y mantenimiento de crones (tareas programadas), Cronos, en el servidor dedicado a tal proceso.
  - Más procedimientos de obtención automática de CERTIFICACIONES. Firmadas únicamente por el sello de órgano UGR y, mayoritariamente, generados y obtenidos inmediatamente: diversos de Grado y otros de Posgrado.
  - Nuevo procedimiento unificado para admisión a PROCESOS SELECTIVOS de Personal PAS, tanto promoción interna como abierta, laboral como funcionario. Integración con BBDD universitarias de Personal.
  - Nuevo procedimiento de Entrega de méritos, relacionado con los procesos selectivos de PAS.
  - Nuevo procedimiento de selección y generación masiva de expedientes/documentos de oficio (como los certificados erasmus-IN) para su firma electrónica y posterior envío a destinos.

Adicionalmente, desde el área se han realizado otro tipo de actividades como:

- 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.
  - 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 digital, Hermes, nuevo portal de Tramitación, facturación electrónica, evaluación única, acuerdos de estudios (RRII), certificación académica, herramientas administrativas,...
  - Atención multicanal a los usuarios, incluyendo, la participación, lectura y respuesta en Foros Web dedicados a Administración Electrónica o Facturación Electrónica.
  - Asistencia a varias JORNADAS TÉCNICAS de interés. Normalmente, impartidas fuera de Granada y sobre temas relacionados con la Administración Electrónica (por el MINHAP, la CRUE,...).
  - Participación y seguimiento de la información que se comparte sobre este ámbito con GRUPOS DE TRABAJO de otras universidades nacionales.
  - Estudio, análisis y planificación de trabajos para la venta-cesión del software 'adaptado' del Portal de Facturas a una empresa, a través de convenio con la OTRI.
  - Estudio y análisis de herramientas alternativas para la Sede Electrónica UGR, por ejemplo, las ofrecidas por el MINHAP como ARCHIVE, INSIDE, GEISER, ORBE,... También, la inclusión en la Sede de autenticación y firma con el sistema Cl@ve.
  - Participación como miembro de diversos Comités UGR de gestión de la Calidad (Mesa de Cartas de Servicios, Mesa Técnica de Certificado Único, Comité de Seguridad de la Información,...).
- SECRETARIA GENERAL
    - Generación y distribución personalizada del Certificado de Delitos Sexuales.
  - TITULOS
    - Migración de los datos históricos de los estudiantes de los cursos para la obtención del Certificado de Aptitud Pedagógica (CAP) existentes en ficheros a una base de datos corporativa.
  - SERVICIO DE ALUMNOS
    - Migración de la base de datos Access de Asuntos Generales existente en el Servicio de Alumnos para la gestión de las solicitudes que se reciben en el servicio para su registro y emisión, en su caso, de resoluciones como los certificados de traslado de expedientes y otros a una aplicación cliente servidor con los datos en base de datos corporativa.
  - POSGRADO
    - Realización de una aplicación para la gestión web del procedimiento de solicitud de cambios en la Ordenación Docente de Másteres y su resolución.
  - CENTROS
    - Realización de una aplicación para la gestión web y cliente servidor del procedimiento de solicitud y adjudicación de especialización académica para titulaciones de Grado.
  - POSGRADO
    - Nuevo certificado de Reconocimiento de Movilidad para los estudiantes de Master.
  - ALUMNI
    - Implementación de un servicio web de información del alumnado y de envío de información vía SMS para dar soporte a la plataforma ALUMNI.
  - PRADO:
    - Implementación de un sistema de asignaturas virtuales para que en Prado se puedan incorporar como foros de profesorado y de coordinadores.
    - Implementación de sistema para aportar información sobre las asignaturas existente con igual docencia.
  - ASISTENCIA ESTUDIANTIL
    - Nuevas funcionalidades en la aplicación de Servicio de Asistencia Estudiantil para la gestión de estudiantes con necesidades especiales:
      - Añadir "Informe Técnico Adaptado" modificando los tipos de ayudas e incorporando observaciones a las ayudas concedidas
      - Para las ayudas solicitadas, añadir cambios de estado de la ayuda así como fechas y cuantías.
      - Incorporación de Autorizaciones/Cesiones de Datos en la aplicación.



- Revisión del Censo de Estudiantes NEAE para comunicación a Secretaría General.

## Servicios informáticos

Esta área incluye todo lo relativo a los servicios informáticos que ofrecemos a la comunidad. Estos servicios, incluyen todo lo necesarios para su funcionamiento, que va desde la adquisición, configuración, gestión, puesta en marcha y mantenimiento de los ordenadores que gestiona el CSIRC: ordenadores personales (red administrativa o aulas, por ejemplo) y de grandes sistemas (servidores) para gestión de aplicaciones, investigación, servicios de impresión, servicios web, ftp, mail, distribución de imágenes de S.O. (arranque remoto), de Bases de Datos, etc., hasta el diseño, creación y mantenimiento de los servicios ofertados.

### Bases de Datos

Entre las actividades realizadas cabe destacar las siguientes:

- Se ha instalado el sistema de bases de datos en los nuevos equipos ODA de Oracle, denominados SODAM y SODAP, y colaborado con el área de Sistemas de Gestión para la instalación del software de sistemas y software gestor de bases de datos en dicho equipo. Dichos equipos soportarán, esencialmente, los servicios que actualmente se prestan en el antiguo equipo Exadata GESTAL, equipos que contribuirán al esfuerzo continuado que realizamos para la modernización de los sistemas de bases de datos.
- Se ha creado y puesto en servicio la nueva base de datos analítica de Gestión Económica (dwhec), ubicada en el equipo GODAS, así como la nueva base de datos UNAPP, para ubicar en ella los datos de aquellas aplicaciones con especial soporte de internacionalización, que necesitan específicamente el juego de caracteres UTF8.
- Se han llevado a cabo actuaciones de soporte técnico y realizado 40 modificaciones de programas por cambios funcionales o de adaptación necesarios, relacionados con el apartado de Sistemas corporativos. Son de destacar el desarrollo de scripts para: a) la gestión de los permisos en las bases de datos y la creación de cuentas y esquemas en las mismas, y b) la realización de salvados diarios de definiciones de objetos (metadatos), por si se hace necesaria la recuperación específica de los mismos.
- Se ha llevado a cabo el Plan Anual de Optimización y protección de las bases de datos corporativos, realizándose el 100% de los trabajos correspondientes a dicho plan.
- Se han realizado un total de 21 operaciones de instalación y migración de versión de bases de datos, 14 operaciones de instalación de software de base de datos y 29 operaciones de recuperación y restablecimiento de los servicios de base de datos interrumpidos.
- Se han resuelto un total de 584 incidencias de base de datos de ámbito externo, es decir, incidencias que repercuten de forma directa en el trabajo de los usuarios finales. También se ha resuelto otra cantidad similar estimada de contratiempos de ámbito interno, que de no haber sido resueltos correcta y convenientemente habrían acabado afectando negativamente en el quehacer del usuario final.
- Ante las reiteradas averías ocurridas en los servidores EXADATA que prestan servicios de base de datos críticos para la Universidad, equipos GESUNI y GESTAL, ha sido necesaria la reconstrucción de nodos de la arquitectura clúster en 3 ocasiones, aunque sin parada de servicio y por tanto sin repercusión negativa en el trabajo de los usuarios con las bases de datos.
- Se ha continuado con las actuaciones relacionadas con la creación y revisión de las normativas de tipo técnico, relacionadas con las bases de datos. Se han llevado a cabo las operaciones en el ámbito de la seguridad, preceptivas en cuanto al cumplimiento de la LOPD y el ENS, que afectan a las bases de datos.
- Se han realizado 6 actuaciones de apoyo a OCU en sus operaciones de migración de versión de los modelos de datos. Se han realizado además, cooperaciones con OCU especialmente significativas, tanto para ubicar definitivamente en nuestras instalaciones la base de datos analítica de Gestión Económica, así como para migrar UXXI-ECONÓMICO a la versión 11.
- En relación con el servicio de bases de datos corporativos, se gestionan a día de hoy un total de 52 bases de datos activas, presentando un tamaño total de 3584 Gigabytes. El subconjunto formado por las bases de datos transaccionales, en producción y con datos corporativos, suman un total de 1990 esquemas de datos, con 58187 tablas y 2382 millones de registros.

### Seguridad Informática

- Generación de certificados digitales EV y OV, para servidores y servicios de la UGR.
- Mejora del sistema de detección temprana de alertas de seguridad con una red de sondas de red basadas en honeypots.
- Mejoras en la aplicación de gestión de incidencias de seguridad, para nuevas incidencias de seguridad. Acorde a auditoria de certificación de cumplimiento de ENS (Esquema Nacional de Seguridad).
- Recepción y/o autoformación con cursos/charlas relativas a ciberseguridad así como la participación de diversas actividades formativas y de concienciación en seguridad informática a personal de UGR tanto PAS como PDI.
- Mantenimiento blog de seguridad y mensajes de alertas a todos los usuarios de UGR sobre problemas críticos en materia de seguridad de la información.

- Apoyo en el mantenimiento de la documentación relativa a protección de datos y Esquema Nacional de Seguridad. En este último año se ha colaborado en la adecuación al RGPD y a la ley 3/2018 junto con la Oficina de Protección de Datos y la Delegada de Protección de Datos. Se ha colaborado en gestión de auditoría externa de ENS por parte de AENOR.
- Desarrollo de normativas en materias de protección de datos personales para toda la UGR.
- Establecimiento de protocolo para comunicación y detección de brechas de seguridad de la información acorde a como indica el RGPD (Reglamento General de Protección de Datos) de la unión europea.
- Participación Máster propio universitario sobre ciberseguridad, II edición. Participación en proyectos de investigación con el grupo UCys de la Escuela de Informática de la UGR. Asesoramiento en montaje de ciberlaboratorio para investigación de varios grupos de la ETTSII.
- Asesoramiento a personal UGR en actividades de securización de sistemas.
- Programación de eventos para detección de vulnerabilidades en los ordenadores de la UGR (proyecto SERENO).
- 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.
- Colaboración/integración con el grupo de Responsables de Seguridad de la Sectorial CRUE-TIC.
- Asistencia a charlas y participación en webinar desarrollados por el Centro Criptológico Nacional (CCN) e Instituto de Ciberseguridad (INCIBE).
- Desarrollo de plataforma para limpieza de metadatos en documentos publicados, en cumplimiento de medidas de seguridad de normativa de ENS. En proceso.

### Sistemas de Gestión

- Instalación y puesta en marcha de nuevos servidores para el equipo de Bases de Datos
- Instalación y puesta en marcha nuevos sistemas de copias de seguridad
- Administración, mantenimiento y optimización y depuración de errores en servidores con alta disponibilidad para el servicio de Bases de datos.
- Administración, mantenimiento y optimización de los de servidores y el servicio Generación de informes y listados.
- Administración, mantenimiento y actualización del gestor documental Documenta
- Colaboración para migración del sistema informático de la Biblioteca a su nueva ubicación.
- Instalación y configuración de un nuevo servidor para la plataforma de virtualización y hosting. Migración y rediseño de diversos servicios y máquinas virtuales a esta plataforma
- Administración, mantenimiento y optimización de los servicios de virtualización y hosting
- Creación o migración y rediseño de diversos servicios a sistemas de almacenamiento ubicados en los centros de datos del CSIRC.
- Plataforma de administración electrónica
  - Migración de algunos servidores a Linux
  - Mantenimiento y resolución de incidencias
  - Creación de nuevos servidores
  - Operaciones de adaptación a nuevas necesidades de la plataforma
  - Bastionado y ajuste a requerimientos del ENS.
  - Instalación y puesta a punto de herramientas para desarrolladores
  - Soporte a desarrolladores y realización de documentación técnica.
- Coordinación y supervisión del equipamiento nuevo instalados en la sala de ordenadores gestionada por el área, tanto de diversas áreas del CSIRC como de otros servicios de la UGR.
- Revisión y actualización de la red de datos del área
- Actualización y administración de los sistemas de almacenamiento.
- Actualización y administración de los sistemas de copias de seguridad.
- Mantenimiento de infraestructuras de la Sala de Ordenadores gestionada por el área así como del SAI y del grupo eléctrico que dan servicio a dicha sala.
- Operaciones de mantenimiento y actualización programadas tanto hardware como software de todos los servidores, equipos y servicios gestionados por el área, así como de la infraestructura asociada que nos compete.
  - El parque actual de equipos en activo dependientes del área de Sistemas de Gestión está formado por 58 servidores físicos, 59 servidores virtuales, 7 unidades de cinta externas, 2 librerías de cintas robotizadas, 21 bandejas de almacenamiento repartidas en 5 sistemas principales, y 10 conmutadores de Fibra óptica. Estos equipos dan soporte a una gama muy amplia de servicios (más de 50 servicios críticos y más de una veintena de servicios de menor criticidad).
- Operaciones de mantenimiento y actualización no programadas (hardware y software) de todos los equipos y servicios gestionados por el área (roturas de equipos, resolución de problemas que afectan a servicios, etc...)
- Asesoramiento y apoyo a otras áreas del CSIRC
- Resolución de los problemas e incidencias que surgen en el día a día. Muchas de estas incidencias o peticiones son formuladas por otras áreas de CSIRC, aunque también se resuelven peticiones e incidencias para algunos usuarios finales.

- Puesta al día y elaboración de documentación interna del área.

#### Apoyo a la Docencia (Aulas de Informática)

- Creación y despliegue por los distintos Centros de la Universidad de Granada de 72 imágenes en el sistema operativo Windows para las Aulas de Informática, de las cuales 16 son generales (3 de winxp y 13 de win7) y 56 específicas para centros en Windows (6 de Windows XP y 50 de Windows 7) :

Facultad de Ciencias	12
Facultad de Ciencias de la Educación	5
Facultad de CC. Económicas y Empresariales	11
Facultad de Filosofía y Letras	3
Facultad de Psicología	2
Facultad de Ciencias Políticas y Sociología	2
Facultad Bellas Artes y Restauración	3
Facultad de Ciencias del Trabajo	3
ETS de Caminos Canales y Puertos	3
Facultad de Documentación	3
ETS Ingeniería de Edificación	2
Facultad de Traductores	3
CEVUG	2
Facultad Medicina	4
Portátiles Medicina	3
Facultad Ciencias de la Salud (Enfermería)	1
Portátiles Ciencias de la Salud (Enfermería)	1
Facultad de Derecho	1
Facultad de Farmacia	2
Facultad de Ciencias del Deporte	1
Escuela de Posgrado	1
Facultades Melilla	2
Sala Almijara	1
Salas Videoconferencia	1

- Actualización de la paquetería Linux para su uso en entorno de 64 bits.
- Instalación de software para SO Linux: 20.
- 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. para la renovación de licencias del último año.
- Actualización de servicio de control de licencias para ASPEN.
- Actualización del Servidor de Licencias del software SDL para la Facultad de Traductores e Intérpretes.
- Actualización y mantenimiento 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 general, de centro y Linux para adaptarlas a las nuevas características hardware de los equipos instalados en las nuevas aulas.
- Mantenimiento y actualización de los hipervisores donde se alojan los sistemas que dan servicio al área.
- Elaboración y evaluación de varios servidores piloto para la migración del sistema operativo Linux que hospeda la instalación de los servicio Rembo y DHCP.
- Instalación del servicio Radius en los servidores Rembo para la autenticación de los usuarios contra el servidor LDAP corporativo.
- Actualización de Guacamole para el servicio EVA (Escritorios Virtuales de Administración) del área Sistemas de Gestión.
- Número de solicitudes de acceso al Aula Virtual de Escritorios: 39.
- Redistribución de las aulas de la Escuela de Posgrado con 22 ordenadores en cada una.
- Renovación de ordenadores en Aulas de Informática:

Centro	Nº de aulas	Nº total de pc's
CEPRUD (Aula Darro)	1	31
F. Ciencias	2	47
Edificio Politécnico	1	41
Facultad de Empresariales	1	39
Facultad de Traductores	1	20
Facultad de CCEE	1	31
Total		146

- Cambio de disco duro a SSD y ampliación de memoria RAM

Centro	Nº de aulas	Nº total de pc's
F de Ciencias del Trabajo	2	52
<b>Total</b>		<b>52</b>

- Nuevas aulas que pasan al Sistema de Gestión de Arranque Remoto del Área de Apoyo a la Docencia.

Centro	Nº de aulas	Nº total de pc's
CEPRUD (Aula Darro)	1	31
Facultad de Ciencias Empresariales	2	26
<b>Total</b>		<b>52</b>

- Ampliación y mantenimiento del inventario de ordenadores de aulas de informática de Apoyo a la Docencia.
- Se trasladan por obras en el Edificio de la Facultad de Traducción e Interpretación 4 aulas a otra ubicación en el mismo edificio. Otra aula se traslada al Edificio V Centenario.
- Actualización de PXE en las tarjetas de red en varias facultades para usar las nuevas capacidades de las conexiones de red.
- Resolución de 616 incidencias/averías en aulas de informática de Apoyo a la Docencia.
- Resolución de 51 Incidencias de Instalación de Software en aulas de Informática.
- Puesta en funcionamiento del aula del PAS para automatrícula.
- Actualización de los nuevos logos de la UGR y CSIRC en las imágenes de aulas.
- Pruebas de homologación de ordenadores presentados para el Acuerdo Marco.
- Adaptación del aula Genil del CEPRUD para Selectividad.
- Preparación de las aulas de la Facultad de Empresariales, de la Facultad de Medicina 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.
- Modificación del script de arranque añadiendo nuevas funcionalidades.
- Actualización de certificado para Eduroam en los portátiles de aulas con Rembo
- Portátiles con OpenGnsys.
- Instalación y modificación de imagen, así como solucionar problemas de arranque de los ordenadores de las aulas del Campus de Ceuta.
- Proyecto UGR-VDI que incluye los siguientes ítems:
  - Actualización de la versión de Guacamole
  - Programación de aplicación Web para la gestión y control de los pools de máquinas virtuales y para la gestión de los usuarios de la plataforma
  - Generación de nuevas máquinas virtuales de Windows y Linux
  - Modificación y adaptación de la interface Web del bróker de conexiones a la imagen corporativa de la UGR
- Proyecto Opengnsys como Sistema de Gestión de Arranque Remoto.
  - Estudio de la instalación de OpenGnSys v1.0.5 en producción y los scripts desarrollados para la UGR.
  - Instalación de OpenGnSys v1.1.0 en producción y los scripts desarrollados para la UGR. En las aulas CIA y POU
  - Actualización de las imágenes del aula CIA y POU de la Facultad de Ciencias y Facultad de Políticas respectivamente.
  - Instalación de OpenGnsys 1.1 en dos servidores Centos para disponer de HA.
  - Migración de los scripts implementados para la UGR en OpenGnSys v1.0.5 al servidor con OpenGnsys v1.1.
  - Estudio del software GIT para sincronizar las imágenes de sistemas operativos
  - Implementación de los scripts necesarios para la creación, restauración y sincronización de imágenes con Git en OpenGnsys v1.1.
  - Pruebas y solución de errores encontrados durante la nueva implementación del manejo de imágenes en OpenGnsys v1.1.
  - Diseño y puesta en marcha de un proyecto piloto usando GIT para sincronizar las imágenes de sistemas operativos,
  - Instalación de los plugins de control para los windows7, llamados ogAgent, a partir de la imagen gw754OG, puesta en políticas.
  - Puesta en marcha de GitLAB como sincronizador entre los GIT de los servidores 195 y 196
- Proyecto de Uso de imágenes virtuales con el software Virtual-Box en las aulas.
  - Generación de las máquinas virtuales usando linked-clones
  - Modificación de los scripts de Rembo para incluir estas funcionalidades
- Proyecto de Arranque off-line de portátiles para préstamo.
  - Generación de imágenes para el préstamo
  - Modificación de los scripts de arranque
- Proyecto GLPI.
  - Estudio de la aplicación GLPI para gestionar el parque informático de las aulas

- Instalación del servidor GLPI
- Instalación del cliente GLPI y configuración en las imágenes para la recogida de la información del inventario software y hardware de los ordenadores de las aulas
- Modificación del Web del CSIRC para incluir la información del inventario Hardware y Software
- Proyecto Distribución de Software de aplicación en aulas de ordenadores. (AppsAnywhere/Cloudpaging)
  - Instalación de nuevos hipervisores vaulas10 y vaulas11
  - Configuración de la red SDN
  - Mantenimiento del servidor vaulas7, e instalación de nuevos discos de vaulas10, vaulas11
  - Estudio e Instalación de la infraestructura necesaria para el funcionamiento del aplicativo de distribución de aplicaciones por streaming
  - Provisión de servidores de misoft
    - 3 x misoftthub
    - 3 x misoftadmin
    - 3 x misoftstream
    - 3 x misoftmysql
    - 2 x docenciafs
  - Instalación de servicios mysql y samba en misoftsql y docenciafs
  - Provisión de servidores windows para manejo de infraestructura misoft
    - misoftclient - para conectividad de Software2
    - misoftAD - para manejo de Active Directory
    - misoftcurso - para entorno de curso de Software2
  - Mantenimiento de Active Directory
  - Mantenimiento de provisiones de usuarios/grupos en misoft
  - Paquetización de aplicaciones: se han paquetizado 31 aplicaciones de las cuales 28 están disponibles para los usuarios de las aulas de la Universidad de Granada
  - Paquetización de aplicaciones para curso de análisis de datos Estudio de la aplicación Cloudpaging para gestionar la distribución mediante streaming de software de aplicación en el parque informático de las aulas
- Proyecto de creación de un servicio de Directorio Activo (AD).
  - Estudio de Instalación del AD basado en Samba4.
  - Instalación y personalización del AD.
  - Integración del AD
  - Puesta en marcha del AD en alta disponibilidad.

### Microinformática

- Cambios en la imagen de Windows 7:
  - Actualizaciones de UXXI-Ec.
  - Incluidos drivers para placas base de 8ª generación
  - Adaptación al entorno de Active Directory (políticas, usuarios, DST...)
  - Actualizaciones de Chrome, Firefox, Thunderbird y Java a las últimas versiones disponibles.
- Puesta en marcha del servicio de Active Directory ADUGR:
  - Instalación de servidores Romeo y Julieta (Debian 9+ Samba 4.8.1)
  - Adaptación de políticas de usuario y scripts de arranque/apagado y logon/logoff.
  - Migración de ordenadores y usuarios al nuevo servicio.
  - Creación de políticas para adaptar servicios de Rembo y Hator al nuevo entorno.
  - Modificación del esquema de arranque de los PCs de Administración.
- Instalación de 2 cabinas de almacenamiento NetApp FAS2720 HA con 12 discos SATA de 4 GB.
  - Configuración como servidor SMB para dar servicios de ficheros a la red Administrativa, vinculado al Active Directory para gestión de usuarios y permisos.
  - Configuración y pruebas de caídas de discos, interfaces de red o cabina completa.
  - Entrada en producción progresiva de las distintas unidades de red servidas actualmente por Hator.

### Sistemas de investigación. Servicio de Supercomputación

- **Ampliación del Servicio de Supercomputación con la adquisición de un nuevo Superordenador.**  
**Justificación de las necesidades objetivas de cálculo:**

Las estadísticas elaboradas por el Servicio de Supercomputación de la UGR revelan que el uso de la infraestructura actual ha quedado totalmente superado. Este hecho está provocado por el estudio de sistemas reales de mayor tamaño por parte de los investigadores andaluces, para los que se requiere el uso de modelos más complejos y una mayor precisión en los resultados. Esto se traduce en tiempos de cálculo que exceden los anteriormente previstos,

en un uso cercano al 100% de los equipos y consecuentemente en tiempos de espera elevados para que el trabajo del investigador entre en ejecución a través del sistema de colas.

Dado el gran número de investigadores y universidades a los que se da servicio y la trayectoria de servicio proporcionado por la UGR, mantenida a lo largo de los últimos 30 años, entendemos que la calidad del mismo se deterioraría si no ofreciéramos una ampliación similar a la realizada en 2013, que multiplicó por 10 la potencia de cálculo y duplicó la memoria direccionable.

Debido a estas necesidades procedimos a participar en las convocatorias, en régimen de concurrencia competitiva, de concesión de ayudas para la adquisición de EQUIPAMIENTO CIENTÍFICO TÉCNICO del MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN Y UNIVERSIDADES, correspondiente al SUBPROGRAMA ESTATAL DE INFRAESTRUCTURAS DE INVESTIGACIÓN Y EQUIPAMIENTO CIENTÍFICO-TÉCNICO (PLAN ESTATAL I+D+I 2017-2020), con Oscar Cordón García como responsable científico-técnico.

Adicionalmente participamos en la convocatoria de ayudas a INFRAESTRUCTURAS Y EQUIPAMIENTOS de I+D+i, en régimen de concurrencia competitiva, en el ámbito del PLAN ANDALUZ DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN (PAIDI 2020), con Oscar Cordón García como responsable científico-técnico.

En ambas convocatorias, en régimen de concurrencia competitiva, obtuvimos una excelente valoración, consiguiendo un **presupuesto financiable de 826.445,95€ en la convocatoria del Ministerio y 1.043.700,00€ en la convocatoria de la Junta de Andalucía.**

Debido a la reciente resolución de ambas convocatorias, estamos en la fase inicial de ejecución del proyecto, que comprende esencialmente el primer trimestre de 2019. Se han realizado las siguientes actuaciones previas necesarias para preparar el expediente de contratación y agilizar el despliegue técnico, una vez dispongamos del equipamiento adjudicado:

- Reuniones informativas y presentaciones técnicas con aquellos fabricantes y compañías tecnológicas con experiencia en HPC que han mostrado interés en participar en el proyecto, ofreciéndonos información sobre el equipamiento de que disponen que pueda ajustarse a la memoria técnica.
- Valoración de alternativas tecnológicas ofertadas en los tres componentes claves de este tipo de infraestructuras: CPU, Red de altas prestaciones y aceleradores de cómputo.
  - Arquitecturas de procesadores de propósito general, basados en tecnologías Intel, AMD, ARM, IBM PowerPC
  - Procesadores de proceso específico, basados en GPU, Xeon PHI
  - Red de altas prestaciones: disyuntiva Omnipath e Infiniband HDR. Modelos de conectividad de alta densidad (dual port, multihost)
  - Valoración de modificaciones y actuaciones necesarias en la Sala Técnica de Supercomputación de UGR para instalar el nuevo supercomputador:
  - Reacondicionamiento y realojamiento de componentes y servidores del antiguo supercomputador UGRGrid con objeto de liberar espacio para los nuevos racks en la Sala Técnica.
  - Estudio de parámetros de consumo eléctrico en la infraestructura de SAIs actuales para confirmar la disponibilidad de potencia para el nuevo equipamiento.
  - Valoración de la ampliación de cuadros eléctricos para añadir nuevas acometidas necesarias para alimentar los nuevos racks.
  - Estudio de emisión calórica estimada del nuevo superordenador según memoria técnica, confirmando la suficiente capacidad de las enfriadoras e impulsoras de aire actuales para la correcta disipación térmica del conjunto de la sala tras la incorporación del nuevo equipamiento.

#### **Expediente de contratación.**

Aunque aún no se ha iniciado el expediente de contratación, se están realizando labores previas concurrentes a su próxima redacción:

- Recopilación y evaluación de documentación técnica sobre diferentes alternativas tecnológicas relativas a los componentes descritos en la memoria técnica del proyecto con objeto de avanzar en la redacción de los pliegos técnicos del expediente de contratación.

#### **Actuaciones 2018-2019 en el servicio de Supercomputación**

Tal y como está configurado, con los superordenadores UGRGrid y ALHAMBRA a cargo del servicio, el Servicio de Supercomputación requiere de un constante mantenimiento tanto hardware como software, para conseguir el nivel de servicio que venimos ofreciendo a los investigadores andaluces. Estos más de 400 usuarios requieren constantemente de atención tanto de formación, asesoramiento, como de adaptación de recursos y sistemas. En este marco, se realizaron las siguientes actuaciones.

- *Componentes de la Red de Almacenamiento y Sistema de Archivos Paralelo Lustre*

Durante los últimos 5 años, el crecimiento de usuarios ha sido incesante, manteniéndose el mismo equipamiento desde 2013. Debido a ello, el pasado año el sistema de ficheros permanentes llegó a alcanzar su límite tanto por espacio como por número de ficheros y fue necesaria realizar una reorganización de recursos.

- Se incorporó un componente OST adicional, adaptado a la tipología de archivos mostrada por nuestros usuarios, alcanzando un espacio total de 5.4 TB y capacidad de hasta 23 millones de archivos para almacenamiento permanente, aliviando la situación en espera de nuevos recursos.
- Se procedió a la reconfiguración del sistema de alta disponibilidad de los componentes del almacenamiento para equilibrar el espacio e inodos ofrecido por éstos.
- Se creó un volumen dedicado a las constantes labores de compilación y almacenamiento de código fuente, que no necesitan ni alta disponibilidad ni salvaguarda, para liberar espacio para los usuarios.
- Para facilitar la autoregulación de espacio usado por los usuarios, se ha adaptado el diseño del sistema de cuotas de espacio de disco.

- *Revisión hardware y rehabilitación de nodos deteriorados en UGRGrid y ALHAMBRA*

Para optimizar el coste de mantenimiento de la infraestructura, se opta por mantener en soporte sólo la parte nuclear que mantiene el servicio. Para los nodos de cálculo, que ya cuentan con 11 años de servicio en el caso de UGRGrid y 6 años en el caso de ALHAMBRA, encontrar piezas compatibles encarece su soporte. Reorganizando las piezas, según se producen fallos de hardware, se consigue la reducción de los gastos anuales del servicio. El mantenimiento preventivo y reactivo se han intensificado este año, principalmente por fallos de memoria RAM y discos duros.

- Reacondicionamiento de componentes hardware de los sistemas UGRGrid (actuaciones sobre 32 servidores) y ALHAMBRA (actuaciones sobre 8 servidores) para optimizar el número de recursos disponibles en ambos superordenadores.
- Se han atendido las incidencias hardware sobre equipos que aún mantienen garantía por ser nucleares al servicio: 2 actuaciones con Fujitsu en el último año.

- *Actuaciones sobre Herramientas y Software Científico*

Continuamos con la mejora continua del software científico instalado en el Servicio de Supercomputación ampliando, actualizando y adaptando nuevas herramientas, programas y librerías científicas, utilizadas habitualmente en los mejores Centros internacionales de Supercomputación y que abarcan un amplio espectro de áreas de conocimiento.

Durante el presente curso se han puesto a disposición de los investigadores los siguientes productos:

OrthoFinder 2.2.1  
RStudio  
SIESTA 4.1  
NWChem 6.8  
R 3.5.2  
SPAdes  
Orca 4.1.1,  
Quantum Espresso 6.4  
WRF 3.9.1

De modo destacable, se instalaron las librerías de paso de mensajes OpenMPI 4.0.0, con la adaptación del software existente al nuevo modelo y se modernizó el compilador gcc a su versión 7.3 para lo cual se recompilaron las principales librerías matemáticas.

Ciertas aplicaciones solicitadas por los usuarios requieren de librerías de sistema actualizadas, de modo que se ha determinado la versión de sistema operativo más moderno compatible con las versiones de los clientes de LUSTRE en servicio desde el año pasado. De acuerdo con estas versiones, se ha iniciado una prueba piloto con CentOS 7 que será desplegada próximamente en los nodos de cálculo y acceso.

- *Soporte, gestión de incidencias y apoyo al investigador.*

- Tareas de gestión y soporte al usuario: Se atendieron un total de 62 incidencias y peticiones de soporte, así como en atención por correo electrónico y telefónica.
- Se realizaron 10 actividades presenciales de introducción y formación al investigador.
- Se formó a los nuevos equipos de investigación (tres grupos) sobre las nociones básicas del envío de cálculos al servicio de supercomputación.

- *Otras actuaciones en el Servicio de Supercomputación. Formación y divulgación.*

- Formación continua del personal a cargo del servicio de Supercomputación. Se formó a dos de los miembros del equipo en tecnologías de almacenamiento de altas prestaciones CEPH, LUSTRE. Curso impartido Abril de 2019 por SuSE en Nashville, Tennessee

- Tareas de divulgación sobre el servicio de supercomputación: Se realizaron un total de 11 visitas divulgativas guiadas al equipamiento de supercomputación del servicio, 4 de ellas de fuera de Granada., que involucraron estudiantes de grado, bachillerato, ciclos formativos y ESO.
- Se atendió, dentro de diferentes programas de intercambio, a 26 visitantes procedentes del extranjero.
- Cesión de equipamiento histórico informático a la exposición "Ciencia, Ciudad y Cambio" de 6 Febrero a 17 de Mayo, concretamente una perforadora de tarjetas de datos y una lectora mecánica.

## Servicio de almacenamiento y sincronización de archivos en nube privada *ugrdrive*

### ▪ Objetivos y justificación del proyecto

El objetivo de este proyecto es proporcionar a los investigadores de la Universidad de Granada una infraestructura tecnológica que les permita el acceso "universal" a sus datos y documentos con el objeto de facilitar las tareas investigadoras orientadas al procesamiento de grandes volúmenes de datos.

El proyecto está orientado e interesa a todos y cada uno de los Grupos de Investigación y Proyectos de Investigación que se desarrollan en la Universidad de Granada con necesidades objetivas de disponer de un espacio de almacenamiento amplio para sus archivos y documentos, accesible de manera global y con las ventajas que ofrece una arquitectura de Nube Privada, tales como:

- Acceso a documentos y actualización de los mismos desde cualquier lugar y dispositivo (PCs, dispositivos móviles, etc.).
- Posibilidad de compartir archivos y documentos con otros investigadores, o con empresas con las que se trabaje, de manera pública o privada (protegida por contraseña), limitada o no en el tiempo y manteniendo el control de quien y a qué se accede en cada momento.
- Sincronización automática de archivos y documentos de investigadores entre todos sus dispositivos fijos o móviles.
- Salvaguarda de documentos en soporte magnético con posibilidad de recuperación histórica de ficheros perdidos o eliminados.
- Soportes físicos de almacenamiento y servidores de acceso situados en instalaciones de la propia Universidad de Granada, evitando así, la utilización y migración de archivos a nubes públicas y los problemas relacionados con las normativas de protección de datos o de confidencialidad de proyectos inherentes al almacenamiento en infraestructuras de Nube Pública de Internet. Se mejora así la seguridad y confianza del investigador en el procesamiento de su información.

La financiación del equipamiento tecnológico necesario para desplegar este nuevo servicio proviene de la participación en las convocatorias, en régimen de concurrencia competitiva, de concesión de ayudas para la adquisición de EQUIPAMIENTO CIENTÍFICO TÉCNICO del MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN Y UNIVERSIDADES, correspondiente al SUBPROGRAMA ESTATAL DE INFRAESTRUCTURAS DE INVESTIGACIÓN Y EQUIPAMIENTO CIENTÍFICO-TÉCNICO (PLAN ESTATAL I+D+I), con Oscar Córdón García como responsable científico-técnico.

### ▪ Equipamiento desplegado:

- 2 Cabinas híbridas Enterprise HPE 3PAR StoreServ 8200 en configuración redundante y hot plug de todos sus componentes para garantizar la alta disponibilidad:
  - Doble controladora activo/activo de acceso simétrico con mirroring y protección de datos.
  - 64 GiB de memoria cache.
  - 2 x 2 puertos 16Gb FC para la conexión a la red de almacenamiento.
  - 120 discos por cabina HPE 3PAR 8000 1.2 TB+SW 10K SFF HDD.
- 4 Servidores NAS HPE DL180 Gen9 con fuentes redundantes comunicados con las cabinas a través de la red de almacenamiento Fiber Channel a 16 Gbps, encargados de ofrecer los volúmenes de almacenamiento a los servidores virtualizados responsables del servicio UGRDrive.
- 3 conmutadores fiber Channel HPE SN300B con fuentes redundantes y 24 puertos activos a 16 Gbps.
- 3 Hipervisores de virtualización HP DL160 Gen 9 con fuentes redundantes, con la instalación/parametrización del Sistema Operativo ESXi 6.5.0, comunicados con los Servidores NAS a través de la red ethernet de almacenamiento con doble HBA de 10 Gbps, encargados de gestionar los sistemas virtualizados del servicio UGRDrive.
- Granja de servidores balanceados OwnCloud:
  - 30 máquinas virtuales orientadas a "servicio".
  - 2 máquinas virtuales orientadas a "cache" de conexión con base de datos.
- Librería de cintas robotizada HPE MSL6480:
  - Incluye 8 unidades LTO7 con conectividad FC en una arquitectura modular y escalable con posibilidades de ampliación futura sin cambio de tecnología.
  - 160 Slots de cintas entre el conjunto de módulos.



- Multiplica por 15 las capacidades de cada unidad de cinta (6 TBytes nativos).
- Multiplica por 4 el rendimiento (throughput) de transferencia servidor/librería (300 MB/s).
- Software: Sistemas Operativos licenciados, software y licencias de virtualización, software y licencias de backup.

▪ **Avance material del proyecto. Fases desarrolladas durante el curso 2018/2019:**

La entrega de equipos, software y licencias se produjo en el mes de febrero de 2018. A partir de ese momento se procedió a avanzar en el despliegue tecnológico del proyecto según las fases previamente planificadas.

- Fase 0 (febrero 2018)
- Fase 1 (febrero-marzo 2018)
- Fase 2 (abril-mayo 2018)
- Fase 3 (Verano 2018):

Se amplió el Servicio UGRDrive a investigadores registrados en el Servicio de Supercomputación de UGR (<https://alhambra.ugr.es>). Se escogió inicialmente a este colectivo porque el perfil de estos investigadores suele ser más técnico que el resto, necesita manejar y compartir grandes volúmenes de datos y nos proporcionaba mejor información sobre el despliegue del nuevo servicio.

El disponer de un número de usuarios significativo utilizando el servicio durante los meses de verano y, habitualmente en movilidad, nos permitió alcanzar nuevos objetivos:

Monitorización y análisis de parámetros de funcionalidad y rendimiento que ya se acercó a un servicio en explotación.

Valoración de los parámetros más sensibles, con objeto de realizar un afinamiento final de configuraciones antes de extender el servicio a todos los investigadores de la Universidad.

Comprobación con usuarios reales del perfil de datos de los investigadores: promedio de nº de archivos, tamaño, anchos de banda de conexión, latencias, ...

Comprobación de la claridad descriptiva de los textos y las FAQs de ayuda del Portal Web preparado al efecto con usuarios reales y en su caso mejorarlo.

Comprobación del funcionamiento de los canales directos de soporte a usuario previstos.

Planificación de la fase de despliegue definitivo.

- Fase final (cuarto trimestre 2018)

Despliegue definitivo del Servicio UGRDrive y cierre de proyecto.

- Definición de políticas y autorizaciones de registro. Dado que el proyecto ha sido financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad y su objetivo es dar soporte de almacenamiento, sincronización e intercambio de archivos en nube privada a los investigadores de la Universidad de Granada como apoyo a su labor investigadora, se definen los siguientes perfiles de usuario autorizados a utilizar el servicio (<https://ugrdrive.ugr.es/>):

Personal investigador con algún tipo de contrato vinculante con la Universidad de Granada.

Personal investigador en formación (doctorandos, postdocs) o eméritos que, aunque no tengan vinculación contractual con la Universidad de Granada, dispongan de cuenta @ugr.es y figuren como miembros activos de algún grupo de investigación PAIDI de la Universidad de Granada.

Personal técnico (no administrativo) de Centros e Institutos de Investigación involucrado directamente con la investigación desarrollada en dichos Centros.

Grupos de Investigación. Podrán activar una única cuenta genérica de grupo.

Centros e Institutos de investigación, o aquellos cuyos miembros tengan actividad investigadora. Igualmente, una por Centro/Instituto.

- Ampliación del espacio inicial autorizado de 50 a 100 GigaBytes por investigador.
- Extensión del servicio a todos los investigadores y personal autorizado de la Universidad de Granada.
- Ampliación del servicio de apoyo y soporte inicial mediante nuevos canales telemáticos y presenciales para facilitar el acceso y la resolución de dudas a los investigadores.
- Ampliación del portal web con nuevos tutoriales de compartición de recursos y referencias de interés.

## Sistemas y redes de almacenamiento

▪ **Infraestructura de Sistemas**

- Nueva granja de resolución interna recursiva DNS

Se instalan 3 nuevas máquinas virtuales para la resolución de usuarios finales y 3 destinadas a servidores basadas en CentOS 7.

- Nuevo servidor físico primario DNS de backup basado en CentOS 7.

- Se amplía la granja de servidores balanceados OwnCloud para el nuevo Servicio de Almacenamiento en la Nube Privada:

- Se instalan 21 nuevas máquinas virtuales basadas en CentOS 7, hasta completar la granja OwnCloud con 30 máquinas virtuales orientadas al servicio final de usuario.
- Nuevo servidor virtualizado para apoyar el servicio de monitorización de sistemas y alarmas, basado en TSDB influxdata:
  - Basado en el producto Tick Stack de Influxdata con una estructura de agente local en cada servidor (Telegram).
  - Se instala una base de datos de series de tiempo TSDB influxdb.
  - Se instala un entorno de visualización gráfica externo a Influxdata (Grafana).
- Migración del Sistema Operativo de las máquinas virtuales que ofrecen el Servicio de Correo institucional, a excepción de los servidores de listas de distribución. Se actualizan los sistemas Solaris, sustituyéndolos por CentOS 7.
- Implantación de firewalld en todos los servidores con SO Centos7 que ofrecen diferentes Servicios TIC universitarios.
- Implantación de fail2ban en los servidores con SO Centos7 de aquellos Servicios Universitarios que utilicen control de acceso mediante usuario/clave y sean susceptibles de ataques por diccionario.
- Estudio e implantación de TLS adaptado a las necesidades de conectividad de la BBDD Oracle en su versión actual con el modelo basado en Centos7 para mejorar la seguridad de las conexiones del Servicio de Oficina virtual.
- Ampliación de recursos y máquinas virtuales para los servicios ofrecidos desde el CEPRUD orientadas a mantener tres servicios completos MOODLE correspondientes a los cursos 2017/2018, 2018/2019 y 2019/2020.
  - Ampliación de 5 nuevos servidores balanceados para absorber las nuevas cargas de trabajo de las enseñanzas de grado.
  - Ampliación de 3 nuevos servidores balanceados para absorber las nuevas cargas de trabajo de las enseñanzas de postgrado.
  - Asignación de memoria ampliada de 6 GB a todas las máquinas.
- Instalación de 14 máquinas virtuales para el nuevo servicio de mensajería institucional de alumnos, adaptándolo al modelo de encaminamiento de correo entrante y saliente del resto de colectivos:
  - 4 máquinas virtuales para correo saliente basadas en CentOS 7 y Postfix.
  - 10 máquinas virtuales para soporte y lectura de correo entrante basados en CentOS 7 y Courier IMAP.
- Se amplía la granja balanceada que soporta el servicio de autenticación LDAP institucional, incorporando dos nuevos servidores virtualizados basados en Solaris 10.
- Actualización de los diferentes Sistemas Operativos que dan soporte a los servicios universitarios con las mejoras de integridad, funcionalidad y seguridad recomendadas por los fabricantes.

#### ▪ Infraestructura de Virtualización

- Ampliación de la infraestructura de virtualización con la adquisición de 2 nuevos Hipervisores, aún no instalados y 1 Virtual Center.
- Con objeto de adoptar un modelo de contingencia de servidores ante disfunciones en las Salas Técnicas del Edificio Mecenaz, se instala un primer Hipervisor en la Sala Técnica del PTS, con objeto de estudiar las diferentes posibilidades de migración parcial de servicios virtualizados y su configuración en alta disponibilidad entre ambos campus universitarios. Para ello se realizan las siguientes operaciones:
  - Interconexión y gestión en los equipos de conmutación. Asignación de nuevas direcciones IP. Modificación del DNS para la asignación de los nombres.
  - Puesta en marcha del Hipervisor con la instalación/parametrización del Sistema Operativo ESXi 6.5.0 y configuración correspondiente del software.
  - Conexión de la nueva infraestructura con el Sistema de monitorización y alarmas Zenoss y Grafana para un control/monitorización continuo del Servicio de hipervisión y vCenter.
- Reorganización y redistribución de máquinas virtuales entre los Hipervisores, con objeto de conseguir un óptimo balanceo de recursos de CPU/memoria/almacenamiento.
- Comprobación anual de las matrices de compatibilidad hardware/software de la infraestructura de hipervisión para asegurar la compatibilidad y funcionalidad de todos los componentes.
- Valoración de actualizaciones de Sistemas Operativos de Hipervisores con antigüedad superior a 3 años incidiendo, principalmente, en que no se vea afectada la continuidad de los Servicios TIC que soportan. Se actualiza el Sistema Operativo de 2 Hipervisores a las nuevas versiones de ESXI V6.5.0 y se planifica la actualización progresiva de los restantes en los próximos meses.
- Gestión anual del repositorio de máquinas virtuales ante situaciones de contingencia, agregando a la tabla de salvaguarda los nuevos servicios ofrecidos.
- Se salvaguarda una máquina operativa de cada granja de servicios para recuperación en casos de desastre, o para escalar la infraestructura por necesidades de servicio.

#### ▪ Red de Almacenamiento

- Ampliación de la infraestructura de cabinas de almacenamiento de servicios generales con dos nuevos “drive enclosure”, adicionales a los dos ampliados en 2018. Cada uno dispone de 24 discos en cabinas Fujitsu DX200, que nos permiten aumentar el espacio ofrecido a los usuarios y abordar nuevos proyectos.

- Actualización del firmware de controladora a las cabinas de almacenamiento DX200.
- Se finaliza y pasa a explotación la migración de los Servidores NAS de la Red de almacenamiento de Servicios universitarios.
  - Se ponen en explotación 4 nuevos servidores basados en arquitectura Intel X86 con sistema operativo CentOS 6.8. El objetivo de la renovación del equipamiento NAS es obtener una infraestructura más robusta que ofrezca mayor rendimiento en todos los parámetros de servicio.
- Seguimiento y solución de diferentes problemas de rendimiento y degradación de servicio. Evaluación de canales FC, conmutadores, sistema de archivos y volúmenes.
- Revisión técnica y seguimiento de la evolución de las situaciones de desequilibrio de cargas entre servidores NAS balanceados. Investigación de causas y valoración y aplicación de soluciones.
- Varias actuaciones frente a incidencias de fallos de discos en cabinas.
- Asignación de nuevos volúmenes replicados y con salvaguarda en cinta asignados a los diferentes servicios del CSIRC así como a aquellos ofrecidos por el CEPRUD.
- Valoración y puesta en explotación de volúmenes de cabina de 2 TB, basados en sistema de archivos Ext4 para facilitar servicios que necesitan millones de archivos en línea.
- Benchmarking y pruebas de funcionalidad y rendimiento.
- Estudio e implementación de un nuevo modelo de exportación de volúmenes desde los servidores NAS a las granjas de servidores.
- Valoración técnica y despliegue de nuevas vlan para compartición de recursos entre servidores NAS, Hipervisores de virtualización y máquinas virtuales de servicio.
- Nuevo volumen de almacenamiento de 2TB asignado al catálogo de archivos del Servicio de Salvaguarda.

#### ▪ Infraestructura de Backup

- Instalación y puesta en explotación de la nueva librería de cintas robotizada con tecnología LTO7:
  - Multiplifica por 15 las capacidades de cada unidad de cinta (6 TBytes nativos).
  - Multiplifica por 4 el rendimiento (throughput) de transferencia servidor/librería (300 MB/s).
  - Se incluyen 8 unidades LTO7 en una arquitectura modular y escalable con posibilidades de ampliación futura sin cambio de tecnología.
- Interconexión de componentes e integración con los servidores y robótica actual. Interconexión con la antigua robótica para posibilitar la recuperación de documentos antiguos.
- Configuración y optimización de parámetros.
- Adaptación tecnológica del personal al nuevo software y funcionalidades de la robótica.
- Mejora de procedimientos de backup manual y manipulación de cintas.
- Optimización de configuraciones del servidor Master Server que actuó como repositorio de catálogo de backup y coordina a los 8 servidores Media Servers y a las dos librerías robotizadas. Se configura con licencia 8.0 de Veritas NetBackup.
- Adquisición de 100 nuevas cintas de backup con tecnología LTO7 ante la demanda e incremento de espacio de los servicios universitarios.

## Servicios TIC

#### ▪ Servicio de Federación y Gestión de Identidad

- Nuevos Servicios y empresas externas Federados.
- Durante el presente curso se han federado los siguientes servicios universitarios:
  - Portal Granatensis de bibliotecas, basado en el aplicativo Exlibiris.
  - Portal web del portal de prácticas para formación de la Facultad de Medicina.
  - Nuevos portales de enseñanza virtual 2018/2019 del Centro de Producción de Recursos para la Universidad Digital (CEPRUD).
- Con objeto de utilizar los sistemas de identidad corporativa de UGR para el despliegue del voto electrónico universitario se han finalizado los procedimientos de conexión federada con los servidores de identidad de la Universidad (IdPs).
- En este sentido se han completado las delegaciones de identidad necesarias para la completa operatividad del voto electrónico desde las plataformas de voto desarrolladas por la empresa Scytl. Se utiliza de forma totalmente operativa en las elecciones a Rectora desarrolladas en mayo de 2019.
- Con objeto de mejorar y avanzar en la federación de la red española de investigación SIR2, hemos actualizado y configurado nuestros IdPs para participar en el "Reto SIR2" organizado por RedIRIS en 2019. En el mismo hemos obtenido una excelente valoración en cuanto a objetivos conseguidos.
- Estudio de viabilidad de integración en el Servicio eIDAS de la Comunidad Europea para la autenticación de usuarios comunitarios, sin la participación de los servicios e-admin.

#### ▪ Servicio de Mensajería Institucional y Listas de Distribución

- Se despliega un nuevo modelo de estafetas de correo de alumnos adaptado a los estándares de correo entrante y saliente.

- Se separan las granjas balanceadas de servicio de correo entrante IMAP y saliente SMTP.
  - Se amplían considerablemente los servidores que apoyan este servicio.
  - Integración tecnológica con el antiguo modelo institucional de alumnos para no generar disfunciones de servicio con los alumnos ya matriculados en la universidad.
  - Se valora la nueva versión de Webmail y se planifica su despliegue durante el resto del curso incluyendo las nuevas funcionalidades:
    - Mejoras en seguridad.
    - Implementación de un portal “Adaptativo” para su correcta visualización en terminales móviles.
    - Implementación de doble nivel de autenticación con token físico: usuario/contraseña + ClavePin en el móvil.
  - Mejora y ampliación de los scripts y procedimientos de control de flujo de mensajería, adaptándolos a las necesidades de diferentes servicios universitarios que requieren envío masivo de correo electrónico. Integración con los controles Antispam universitarios.
  - Continuas actuaciones en seguimiento de incidentes de envío masivo de mensajes SPAM para evitar que afecten a la reputación internacional del dominio. Actuaciones en servicios internacionales de bloqueo de mensajes y en proveedores internacionales de mensajería electrónica.
  - Operación, seguimiento y actuaciones coordinación con la nueva plataforma nacional AntiSpam sobre infraestructura IronPort. Resolución de las incidencias generadas en la misma.
  - Implantación de “Fail2Ban” en todas las estafetas universitarias para control de ataques de fuerza bruta en la obtención de contraseñas.
  - Ampliación de espacio con nuevos volúmenes de almacenamiento tanto para PAS/PDI como para Alumnos.
- **Servicio de Salvaguarda y Copias de Seguridad**
- Puesta en explotación del nuevo software y servidores Veritas Netbackup con versión 8.0 en plataformas Solaris Intel 11.3 y CentOS 6.8 y Red Hat 7.5.
    - Evaluación de ventanas, latencias y rendimientos en las diferentes plataformas.
    - Redefinición de las políticas de backup.
  - Puesta en explotación de una arquitectura mixta (con las dos librerías robotizadas LTO3/LTO7) para evitar disfunciones en la salvaguarda y recuperación de nuevos y viejos volúmenes.
  - Importación, bajo petición, de antiguos catálogos de salvaguarda a la nueva librería robotizada.
  - Se consolida la migración de los procedimientos de Backup a la nueva librería y se procede a su integración con las nuevas políticas y ventanas.
  - En el curso 2018/2019 se han realizado 67 procedimientos de recuperación de información desde los soportes en cinta, a petición de usuarios finales.
- **Servicios WWW y WPD de Programación Dinámica con acceso a Bases de Datos**
- El Servicio WPD pretende proveer a los usuarios de la Universidad de Granada de una granja de servidores con balanceo de carga y en alta disponibilidad que les permita desarrollar portales Web con páginas dinámicas programadas en PHP y referenciadas a la información contenida en una base de datos, sin necesidad de adquirir y administrar sus propios servidores personales o departamentales.
- La gran demanda de este tipo de servicios justificó la renovación completa del antiguo servicio WDB y su sustitución por el nuevo WPD, con importantes mejoras dirigidas a cualquier usuario de UGR. Ante la demanda de los usuarios hemos continuado con actuaciones de mejora del Servicio, actualizando o ampliando sus funcionalidades:
- Se evalúa y posteriormente se implementa un nuevo modelo de servicio multiversión que permite a los usuarios desplegar sus aplicaciones utilizando diferente versionado de motores PHP y Web:
    - Se configuran y facilitan dos versiones de PHP (5.4 y 7.2) y sus correspondientes módulos.
    - Se adaptan las configuraciones de Linux en los servidores.
    - Se facilita a los usuarios interesados los cambios realizados y se les forma en cuanto a su implementación.
    - Se realiza un seguimiento y control individualizado para asegurar que los portales desplegados por los usuarios funcionan correctamente.
    - Se actualiza el portal informativo, con todas las novedades y procedimientos necesarios para una correcta ejecución de código.
    - Se ha ofrecido información y soporte sobre la correcta securización en un entorno compartido de servidor web con directorios de usuarios y bases de datos, así como la correcta implementación de protocolos cifrados https.
    - Se informa sobre los nuevos módulos actualizados de servicio Web y de PHP necesarios para habilitar la instalación y ejecución de gestores de contenido tipo Wordpress en un entorno “multiversión”.
    - Se da soporte y apoyo directo a aquellos portales de WPD que desean autenticar a sus usuarios fácilmente y de manera totalmente segura y confidencial, utilizando la dirección/clave de correo electrónico y los Servicios de Identidad Federada de UGR, sin necesidad de administrar su propia gestión de usuario/clave.
- **Servicio de Resolución de Nombres DNS**

- Activación de 68 nuevas zonas DNS para ofrecer servicio de resolución de nombres a las nuevas subredes creadas durante el presente curso.
- Actualización de versiones de las librerías BIND del Servicio DNS con objeto de eliminar defectos reales y potenciales en cuanto a estabilidad y seguridad.
- Actualización de los protocolos de contingencia ante fallos de servidores críticos.
- Valoración técnica de la posibilidad de separación de roles autoritativos y recursivos en las consultas DNS de usuario final.
- Comunicación reiterativa y concienciación a los usuarios para que usen el nuevo modelo ante las ventajas de seguridad y funcionalidad.
- Se activa un nuevo servidor “backup” físico primario en Linux para prevenir contingencias al servidor principal.
- Migración a Linux CentOS 7 de los servidores DNS recursivos internos.
  - Instalación y configuración de Sistema Operativo y librerías BIND.
  - Adaptación de scripts internos de actualización y sincronización de mapas de nombres y direcciones.
  - Protección de servidores mediante el uso cortafuegos local y perimetral.
- Consolidación de zonas entre BD primarios y secundarios garantizando la integridad de información entre los mapas internos del servicio DNS y los almacenados en las bases de datos corporativas

#### ▪ Servicio de Oficina Virtual

- Durante el presente curso se implementa un nuevo servidor CentOS 7 actualizado con todas las capas de seguridad y funcionalidad Middleware necesarias para una ejecución de aplicaciones en un entorno seguro.
  - Se pone a disposición de los desarrolladores para que durante los meses restantes de 2019 realicen todas las pruebas de compatibilidad y funcionalidad que estimen necesarias, previas a la actualización de todos los servidores de oficina virtual.
- Continuamos ofreciendo apoyo a las áreas de desarrollo de aplicaciones y de Base de Datos para, cuanto antes, adapten sus aplicaciones y conectores a los procedimientos de cifrado basados en TLS, por obsolescencia de los SSL.
- Diversas actuaciones en la gestión de contenedores Tomcat para las áreas de desarrollo de aplicaciones.
- Continuamos el despliegue de servidores seguros de oficina virtual adaptándolos a los requerimientos del Esquema Nacional de Seguridad y realizando las comprobaciones y auditorías necesarias desde dominios externos.
- El despliegue final queda supeditado a las adaptaciones de otras áreas descritas en los párrafos precedentes.
- 

#### ▪ Otras Acciones y Mejoras en diferentes Servicios TIC Universitarios

- Debido a las diferentes estrategias disponibles para abordar el despliegue de computación y servicios en la nube mediante modelos de nube privada, pública o híbrida, dependiendo de los requisitos y recursos disponibles, hemos procedido a planificar un piloto que nos permita identificar qué servicios de los ofrecidos por los proveedores de nube pública (IaaS, almacenamiento, balanceo,...) son susceptibles de ser utilizados como estrategia de contingencia o de despliegue de servicios universitarios.
  - Para ello nos hemos acogido y firmado el acuerdo marco que RedIRIS en colaboración con GÉANT ha promovido con diferentes proveedores internacionales de servicios en la nube en términos especialmente ventajosos para la comunidad científica y académica; no sólo comerciales, sino igualmente cumpliendo los requisitos de confianza, seguridad, privacidad, legislación, contratación, interconexión e interoperabilidad demandados por las instituciones.
- Actualización de certificados X509 caducados en los diferentes servicios universitarios.
- Diferentes actuaciones en la gestión y administración de dominios registrados por la universidad de Granada: ugr.es, ugr.eu, universidaddegranada.eu, ugr.university,...
- Diferentes actuaciones en seguimientos de incidentes de seguridad y DOS en servicios que afectan al área.
- Adecuación de procedimientos, documentación y servicios para cumplir con el Real Decreto del Esquema Nacional de Seguridad (ENS).
- Participación en Conferencias/Jornadas, acciones formativas:
  - Actualización tecnológica en modelos de almacenamiento altamente escalables basados en tecnología CEPH.

## Otros servicios / proyectos

#### ▪ Seguridad en la Información, Infraestructuras, Sistemas y Servicios.

Con objeto de garantizar los máximos niveles de seguridad en las instalaciones y sistemas del área que soportan los servicios universitarios, así como cumplir con las indicaciones del Esquema Nacional de Seguridad (ENS), el personal del área debe realizar diferentes actuaciones puntuales o planificadas a lo largo de curso:

- Seguridad física y ambiental:

Explicadas en el apartado “Seguimiento y control de indicadores en infraestructuras de salas Técnicas Mecenas II (Supercomputación/Gestión)”

- Control de acceso físico y entrada/salida de equipos y sistemas en Salas Técnicas. Registro de los mismos.
- Control de acceso, mediante roles, a la información accesible desde aplicaciones de atención a usuario por personal del CAU. Comprobación/asignación de direcciones IP y revisión de log.
- Control diario de uso adecuado de activos por parte de los usuarios, sobre todo los que inciden en la reputación de UGR en servicios TIC de coordinación internacional como la generación de SPAM.
- Servicio de salvaguarda y recuperación de información, siguiendo las políticas definidas sobre copias de respaldo y almacenamiento distribuido de cintas de respaldo.
- Seguimiento de los procedimientos de bastionado definidos a la hora de instalar o desplegar Sistemas y Servicios.
- Seguimiento de foros y canales de seguridad de fabricantes de Sistemas físicos, Sistemas Operativos y Servicios, para conocer con suficiente antelación las vulnerabilidades registradas.
- Gestión de vulnerabilidades técnicas conocidas en Sistemas o Servicios, actualizando sistemas operativos, librerías o aplicativos según su criticidad y su grado de exposición a Internet:
  - Valoración del grado de criticidad.
  - Actualización de sistemas piloto evidenciando que no se ven afectados servicios críticos universitarios y, si es así, comunicar las actuaciones necesarias a otros equipos de personas o áreas.
  - Planificación de actuaciones y despliegue de los nuevos Sistemas o Servicios.
- Comprobación proactiva regular de Servicios y vulnerabilidades mediante herramientas de escaneo y monitorización externa, que nos permitan confirmar que cada servidor ofrece sólo aquellos servicios para los que está destinado y que los mismos no incluyen vulnerabilidades críticas conocidas.

▪ **Soporte de 2º Nivel ante incidencias. Desarrollo de Aplicaciones Orientadas a Soporte/CAU.**

- Se migran los procedimientos de comunicación y seguimiento de incidencias desde los antiguos módulos GIA a un modelo más eficiente e informativo de seguimiento por tickets “Ticketing”.
- Actuaciones de soporte de 2º Nivel y resolución de incidencias no solventadas por la Central de Atención a Usuario (CAU).
- El soporte de 1º Nivel que el CAU ofrece a los usuarios universitarios, está respaldado por las actuaciones de soporte, seguimiento y resolución de incidencias del propio personal del Área, solucionando aquellas que, bien por dificultad tecnológica, o bien por no estar incluidas en las herramientas y programas que les proporcionamos, quedan sin resolver.
- 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.
- Servicio de desarrollo de aplicaciones y librerías para facilitar al CAU su labor de atención a usuarios, asesoría y seguimiento y localización de incidencias.

Nuevos módulos desarrollados durante el presente año:

- Módulos para facilitar labores de consulta y desbloqueo de colas de correo de las estafetas universitarias provocadas por el SPAM generado por equipos internos a RedUGR:
  - Módulo para la consulta global de las colas de correo.
  - Módulo para filtrar la consulta, en cola de salida, de los correos generados por un usuario determinado.
  - Módulo para el borrado de correos SPAM generados por un cliente individual perteneciente a la red universitaria.
- Nuevo módulo para la gestión de permisos en las estafetas SC para encaminamiento de correos no autenticados.
- Módulo para facilitar al CAU el cambio de nombre en las listas de distribución.
- Módulos para la gestión de subdominios UGR en la creación/activación automática de servicios Web y WPD.
- Nuevo módulo para la gestión individualizada, del acceso, temporalidad, visibilidad, etc. de los archivos que cada usuario sube al Servicio de Consigna.
- Se actualizan y amplían los módulos de gestión de contenedores de oficina virtual, para facilitar al CAU las labores de operación sobre los mismos.
  - Consulta del pool de contenedores.
  - Consulta del estado de un contenedor.
  - Operaciones de creación de contenedores.
  - Operaciones de activación/desactivación de contenedores.

**▪ Apoyo a Centros y Servicios externos al CSIRC: Centro de Producción de Recursos para la Universidad Digital (CEPRUD), Oficina Web.**

En coordinación con los responsables del CEPRUD y OFIWEB, bajo petición de los mismos, se les ofrece soporte de sistemas virtualizados, volúmenes de almacenamiento y salvaguarda de información sobre librerías de cinta, en un modelo escalable, balanceado y en alta disponibilidad, para desarrollar sus cometidos de enseñanza no presencial y portal Web corporativo:

- Instalación y configuración de máquinas virtuales y sistemas operativos.
- Asignación de recursos en la Red de Hipervisores.
- Asignación de volúmenes y recursos en la Red de Almacenamiento.
- Integración en el Servicio de Monitorización y Alarmas de sistemas y servicios.
- Soporte a la integración de usuarios con identidad federada.
- Se crean nuevas granjas balanceadas para PRADO2 de enseñanzas de grado y ECAMPUS de Másteres propios de UGR orientadas al próximo cursos 2019/2020.

Se incorporan 2 nuevas máquinas virtuales que se completarán hasta las 8 definitivas antes del comienzo del nuevo curso en septiembre.

Se añaden 4 nuevos TB de almacenamiento, oficial/replicado y con salvaguarda a cinta, a los ya ofrecidos al CEPRUD en los cursos 2017/2018 y 2018/2019.

Como petición extraordinaria, se añaden 4 nuevos TB de almacenamiento, oficial/replicado y con salvaguarda a cinta para backup temporal de "Espacios de Asignatura".

**▪ Seguimiento y control de indicadores en infraestructuras de salas Técnicas Mecenas II (Supercomputación/Gestión)**

- Adecuación de Salas Técnicas (Diario)
  - Comprobación de temperaturas e higrometría CPD.
  - Comprobación del buen funcionamiento de termómetros y sensores en CPD.
- Sistemas industriales de Aire Acondicionado en alta disponibilidad (Quincenal)
  - Comprobación externa del correcto estado de módulos de Aire Acondicionado.
  - Comprobación de temperaturas en módulos externos.
- Sistemas y cuadros eléctricos con doubles acometidas (Quincenal)
  - Estado general de módulos externos.
  - Comprobación consumo en Red Eléctrica en acometida general, contrastando el consumo con el de SAIs/UPS.
- Sistemas de Alimentación Ininterrumpida replicados (Diario).
  - Comprobación de logs y alarmas en SAIs
  - Comprobación del buen funcionamiento en SAIs/UPS
  - Comprobación consumo en Red Eléctrica para SAIs/UPS replicados.
- Grupos Electrónicos de respaldo (Quincenal)
  - Comprobación de estado general de grupos electrónicos.
  - Comprobación de trasiego de combustible y niveles.
  - Arranque de motores de grupos electrónicos y comprobación de parámetros.

**Nodo Fuentenueva**

- Servicio BlogsUGR
  - Migración de BlogsUGR a versión 7 de PHP y MYSQL 8.
  - Modificación de código PHP de temas base en Wordpress en cada actualización para adecuarlos a la imagen corporativa del servicio.
  - 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, securización del portal.
  - Apoyo y asesoría a usuarios del Servicio BlogsUGR.
  - Instalación de un clon no balanceado de BlogsUGR para pruebas y formación de usuarios.
  - Formación sobre el servicio: Se han impartido dos ediciones de un curso de Formación del PAS sobre BlogsUGR.
- Servicio de atención al usuario mediante tickets iris.ugr.es
  - Migración de iris.ugr.es a versión 7 de PHP y MYSQL 8.
  - El servicio iris.ugr.es es ahora gestionado por una granja de servidores balanceados y en alta disponibilidad
  - Se ha instalado también un clon no balanceado de iris.ugr.es para pruebas y formación.
  - Modificación del código de OSTickets 1.10 y 1.11 para adaptarlo a las necesidades específicas de la Universidad de Granada

**Redes y comunicaciones**

El Servicio de Redes y Comunicaciones de UGR (SRC) es el encargado del desarrollo, implantación, operación, mantenimiento, control y gestión de las infraestructuras y servicios de redes y comunicaciones de la Universidad que son el soporte del

funcionamiento del resto de servicios informáticos y de telecomunicación universitarios. Su actividad va dirigida a todos los ámbitos de la Comunidad Universitaria, esto es, Investigación, Gestión y Docencia. Durante el curso académico 2018/2019 SRC ha estado centrado por un lado, en la estabilización de múltiples proyectos estratégicos universitarios que venían desarrollándose con anterioridad en lo que a infraestructuras, servicios y seguridad de redes telemáticas se refiere, y por otro, en la puesta en funcionamiento de nuevos servicios y capacidades de red que se detallarán más adelante. En especial, la implantación de la Red HGP (Hermes Global Protection) de gestión de la seguridad de red en la Universidad de Granada en la que se colabora con múltiples universidades de otros países como Filipinas, Tailandia, Israel, Alemania y Argentina; y la implantación de una semilla de Red IoT (Internet of Things) para nuevos servicios universitarios de futuro (control de energía, información y gestión medioambiental, control lumínico, soporte de seguridad de campus, gestión de aparcamientos y reciclado de residuos).

Las nuevas capacidades de seguridad de red incorporadas a RedUGRNova por SRC han venido dadas por la depuración y optimización de los sistemas implicados en la detección, control y filtrado inteligente de incidentes de seguridad, y la mejora del funcionamiento de la detección y eliminación de Malware automática a nivel de red mediante nuevos sistemas de alerta y control temprano utilizando inteligencia colectiva. Se ha hecho énfasis en la 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.

Por último y como en años anteriores, ha sido un periodo en donde se han podido impulsar aspectos de cooperación y desarrollo de proyectos de movilidad internacional del Servicio en diversos países. Así, bajo el programa Europeo K107 se han desarrollado movilidades en una serie de Universidades: Georg-August-Universität Göttingen (Alemania), Universidad Nacional de Filipinas (Manila), Universidad de Chiang Mai (Tailandia), Instituto Politécnico de Khujand de la Universidad Tecnología Tayika (Tajikistán) y la Universidad de Ben-Gurion (Israel). Las mismas han permitido mejorar, potenciar y gestionar las tareas del Servicio en lo que se refiere al diseño y análisis de servicios de red universitarios existentes en producción, y se han identificado nuevas oportunidades de desarrollo futuro de otros servicios sobre la red universitaria.

Relación de actividades llevada a cabo por SRC durante el último curso académico:

- Implementación y puesta en marcha de la nueva Red SDN para los Data Centers de la Universidad. El Proyecto se ha basado en la tecnología ACI de Cisco Systems y da capacidad a velocidades de 100Gbps de nuevos usos a los Servicios de Administración Electrónica, Servicios de Oficina Virtual y los nuevos Servicios de Compartición de almacenamiento en disco universitarios (*UGRDrive*).
- Elaboración el Proyecto de ingeniería de las nuevas plataformas de balanceo de carga de red de la universidad. Estos sistemas son el núcleo de funcionamiento de los servicios de usuario final que se prestan en los servicios de investigación, docencia y agestión universitaria. En el último curso académico se han gestionado y mantenido sobre las infraestructuras de red existentes un total de 77 granjas de servicios centralizados universitarios sobre un total de 289 servidores informáticos en producción.
- Despliegue e integración en RedUGR de nuevas dependencias universitarias como consecuencia de obras, reformas y/o traslado de usuarios. A saber: V-Centenario (habilitación de nuevos espacios), CITIC, Antigua Biblioteca Biosanitaria, Corrala de Santiago, ampliación de Fisioterapia del C. de Melilla, F. de Derecho, Palacio del Almirante, F. de Filosofía y Letras, IMUDS (en su sede de SSCC del PTS) y Campus de Ceuta entre otros.
- En relación con despliegues y ampliación de la red de fibra óptica metropolitana universitaria, se han desplegado nuevos enlaces entre ETSIIT y antiguo Edif. FOREM que da nueva capacidad docente a la ETSIIT.
- Estudio y elaboración del proyecto del segundo enlace de fibra óptica sobre las canalizaciones del metropolitano de Granada para la conexión de los Campus de Fuentenueva y PTS. En este sentido, se ha continuado con el Proyecto de construcción de las canalizaciones universitarias no ejecutadas por el Proyecto del Metropolitano de Granada que concluyo en 2015, insistiendo a la Gerencia del Metro en la subsanación por su parte en el próximo ejercicio.
- Se ha participado junto con el Ayuntamiento de Granada en la Comisión de Infraestructuras de Canalizaciones de la Ciudad de Granada para detectar y gestionar las obras en la Ciudad que puedan afectar a infraestructuras de fibra óptica universitarias.
- A través del Servicio de “Infraestructuras de Red para Empresas Concesionarias de UGR” se han atendido numerosas peticiones de agentes externos a UGR que ofrecen servicios a la propia Universidad, en particular a entidades bancarias conveniadas en el Campus PTS y Fuentenueva.
- Continuación con la implantación de las líneas de telecomunicaciones vía servicios de datos para los Campus de Ceuta y Melilla del Operador Orange.
- Estudio y especificación de los requerimientos técnicos para la implantación técnica derivada del Concurso Público de Renovación de la Telefonía Universitaria en su apartado de Red Telefónica con el Operador Vodafone.
- 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”. Así, durante el curso académico se han realizado 16 actuaciones sobre alguna de ellas.
- Ampliación de las infraestructuras de red del nuevo CPD del edificio de Servicios Centrales del PTS para dar cabida a nuevos servicios informáticos universitarios.



- Se ha implantado y desplegado un nuevo servicio de videoconferencia profesional colaborativa Web mediante 13 nuevas salas virtuales de videoconferencia. A saber, las nuevas salas son: ÁFRICA, AMÉRICA, ASIA, ANTÁRTIDA, EUROPA, OCEANÍA, DA VINCI, ADA, EDISON, GALILEO, NEWTON, TESLA y CURIE.
- Se ha implementado y puesto en funcionamiento la aplicación informática destinada a la automatización de la gestión de las videoconferencias en formato profesional colaborativo web.
- Se ha realizado el análisis y diseño de la aplicación informática destinada a la funcionalidad de grabación en el Servicio de gestión de las videoconferencias profesionales colaborativas web de UGR.
- Se ha estudiado y elaborado la memoria descriptiva y técnica para la propuesta de ampliación de la conectividad por fibra óptica de la Ciudad Autónoma de Melilla, con el fin de que el Campus Universitario Melillense pueda dotarse con nuevas capacidades y potencialidades de servicios e infraestructuras de red.
- Implantación de las nuevas infraestructuras de red en los espacios exteriores del Campus de Cartuja, en el objetivo de dotación de cobertura inalámbrica (Eduroam) exterior través del sistema de iluminación del Campus. Así, se ha implantado el Proyecto de electrónica de red necesario, así como la dotación eléctrica pertinente para el despliegue de los 17 puntos de emisión inalámbrica en todo el Campus.
- Continuación 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, generándose la versión móvil que permita su uso en campo. Igualmente, continuación con la integración de éste con el sistema ODBM de SRC (*Open Data Base Management de UGR*).
- Se ha mejorado el 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 añadiéndoles nuevas funcionalidades. Se ha mejorado el interfaz para dispositivos móviles.
- Se ha iniciado las primeras pruebas de uso del un nuevo módulo de comunicación con el usuario de UGR mediante mensajería instantánea (Tecnología Telegram) para la notificación de comunicados oficiales del Servicio.
- Se ha continuado con el desarrollo del Sistema SINO FUSION que pretende unificar las plataformas de gestión de las redes de fibra óptica metropolitana universitaria y la red de cableado estructurado de edificio, constituyéndose así una única plataforma de gestión de redes físicas universitarias.
- Se han desplegado 3 nuevas aulas de control multimedia, dos en la F. de Traducción e Interpretación y una avanzada en la Unidad Técnica de Construcción.
- Se ha colaborado en el despliegue de las infraestructuras de redes y comunicaciones de apoyo a la emisión, difusión y servicio de conexión a internet de las pruebas deportivas andaluzas CAU 2019 celebradas en UGR.
- Colaboración con la F. de Medicina en el desarrollo de las pruebas ECOE del curso académico.
- Se ha mejorado la infraestructura de red (alámbrica e inalámbrica) en todos los edificios del CLM.
- Se han mejorado las capacidades y funcionalidades de la red inalámbrica con el despliegue de nueva electrónica Wi-Fi en las secciones Físicas de la F. de Ciencias. Así mismo se ha activado la auditoría de seguridad de red conducente a la reorganización del espacio radioeléctrico de la zona para hacerlo compatible con las normativas universitarias y la legislación vigente.
- Estudio, análisis y diseño de una Red con protocolo LORA como complemento de las infraestructuras de red universitarias para el despliegue de nuevos servicios basados en tecnologías IoT. Así, se ha instalado el primer nodo de red LORA en el C. de Fuentenueva y la primera infraestructura de control medioambiental en el mismo Campus.
- Estudio, análisis y diseño del sistema de control lumínico de todo el Campus de Cartuja (zona nueva recientemente reurbanizada) y del tramo del metro en el Campus de Fuentenueva, como base de la Red IoT de UGR.
- Estudio, análisis y diseño del sistema de gestión de aparcamiento en el Hospital Real y el espacio V-Centenario como base de la Red IoT de UGR.
- Estudio, análisis y diseño del sistema de gestión de residuos universitario con inicio de un piloto para los contenedores de pilas en el C. de Fuentenueva, como base de la Red IoT de UGR.
- Implantación del nuevo Sistema de Gestión de Red Universitaria basado en tecnología HPE IMC.
- Se ha seguido con el uso del nuevo Servicio de Help-Desk de SRC de segundo nivel del CSIRC, apoyándolo con el sistema de "chat" on-line sobre las páginas web de responsabilidad del Servicio, atendándose un total de 189 accesos con un nivel de satisfacción del usuario de 97,5%.
- Como consecuencia de la mejora en las medidas de seguridad de red implantadas en RedUGR, se han reducido enormemente incidentes de seguridad en UGR. A nivel de cifras, se han gestionado y evitado problemas de seguridad de red en un total de 62.538.510 ocasiones, lo que ha supuesto un incremento del 345% respecto al año anterior. En ellas, se han detectado y evitado diversos ataques informáticos desde Internet hacia activos de UGR. Por ejemplo, 43.279.174 han sido de carácter crítico, 1.678.150 de importancia alta y 17.581.186 de naturaleza media. También, hasta en 22.263 veces se han detectado un intento de paso de virus informáticos a UGR, los cuales han sido interceptados y abortados. Por otro lado se han analizado a nivel de tráfico de red numerosos ficheros ejecutables y/o programas de ordenador, detectándose 676 programas que incorporaban código informático malicioso y que podría haber provocado incidentes de seguridad de red sobre ordenadores y/o dispositivos móviles de usuario.
- Las medidas de Seguridad de Red diseñadas, programadas y en operación en RedUGR durante este último curso académico han evolucionado notablemente. Su funcionamiento ha permitido el bloqueo de hasta en 187.220 ocasiones equipos de Internet que estaban intentando provocar incidentes de seguridad en la Universidad.
- Se han procesado 432.335 conexiones VPN desde el exterior de RedUGR, incrementándose este uso respecto al año anterior en un 22%.

- Durante el curso académico han usado los servicios de red Wi-Fi universitaria hasta un total de 127.953 usuarios distintos en al menos una ocasión, lo que ha supuesto un 17% de incremento respecto al año anterior. Éstos han representado una media superior a 13.000 conexiones de usuarios Wi-Fi al día durante todo el curso académico, con un pico máximo de 19.423 usuarios simultáneos.
- Se han realizado 971 actuaciones de red, un 29% más que el año anterior, 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 5.801 problemáticas de red que han solicitado por diversos medios usuarios finales, un 100% de incremento respecto al año anterior. Para ello, el diagnóstico ha necesitado del trámite de 21.434 operaciones de gestión de red a través de la aplicación de gestión de red ODBM.
- Se han gestionado un total de 2.582 invitaciones de nuevos usuarios Wi-Fi que han sido hospedados en RedUGR por parte de miembros investigadores y/o profesores universitarios. El número de instituciones académicas o de investigación distintas que han sido atendidas desde RedUGR para este servicio de conexión Wi-Fi han sido un total de 1.747 instituciones diferentes.
- Se han atendido 111 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 Wi-Fi adicional, etc.).
- Se han realizado sobre la Red de Videoconferencia Centralizada Universitaria un total de 267 videoconferencias profesionales, lo que han supuesto un 25% de incremento respecto al año anterior. Igualmente se han llevado a cabo un total de 457 videoconferencias colaborativas multimedia sobre el Servicio de Red de videoconferencia basado en la nube.
- Se ha actuado a nivel de administración, mantenimiento y gestión de sistemas servidores de Red a nivel de SRC, sobre un total de 49 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 2.250 elementos de electrónica de red desplegada sobre toda la geografía universitaria.

La relación completa de servicios responsabilidad del Servicio de Redes y Comunicaciones, de los que se ha venido manteniendo y garantizando su operatividad con normalidad durante el año académico, son los incluidos en la relación que se puede consultar en <http://csirc.ugr.es/informatica/directorio/Areas/datosArea.jsp?codigo=INF2>

## 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 los NODOS o SEDES los 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 GIA (por Web y con aplicaciones Windows).

### 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. También en este nodo se realiza la coordinación de préstamos de dispositivos, así como el estudio y creación de las imágenes básicas para configuración y restauración de nuevos dispositivos.
- Atención personalizada a los usuarios de BlogsUGR y del servicio de ticketing iris.ugr.es
- Atención telefónica y presencial a usuarios del nodo.
- Préstamo de dispositivos a usuarios del nodo

### Nodo de Cartuja

- Resolución de consultas referentes a distintas herramientas ofrecidas por el Servicio de Informática:
  - Conexión del ordenador a la red de la Universidad de Granada: proceso solicitud, configuración, problemas. Traslados. Permuta equipos.
  - Red Inalámbrica: configuración dispositivos según sistema operativo. Eduroam.
  - Cuenta Acceso Servicios Informática: posibilidades que ofrece en el ámbito universitario.
  - Páginas Web Personal: información de la estructura y posterior conexión a la página Web de la Universidad. Web estática y dinámica.
  - Otros Servicios que ofrece el CSIRC: UGRDrive, ADP, Préstamo dispositivos, Apoyo Certificados Digitales, reparto licencias software...
  - cualquier otro tema informático de interés para el usuario sobre cualquier asunto de competencia CSIRC.
- Información de las herramientas disponibles en la Sala a disposición de la Comunidad Universitaria. Gestión de su uso.
  - Información sobre los equipos a disposición del usuario en la Sala. Acceso, programas disponibles...
  - Correo electrónico: apertura cuenta, utilización, cambio contraseña, ...
  - Posibilidad de Servicios que el CSIRC ofrece.
- Coordinación y colaboración con otras áreas CSIRC en la resolución de problemas surgidos en el entorno del Campus.

- Los Nodos surgen distribuidos por Campus. Hay tareas/trabajos en las que podemos colaborar con otras áreas, ayudando en algunos casos a solucionar problemas evitando que tengan que desplazarse técnicos de un área determinada.
- *Proceso de gestión PEO2-16-ATPU*: Atención primaria al usuario, recoge los 3 puntos anteriores.
- GIA Gestión Incidencias y Averías.
  - Las actuaciones que se hacen en el Nodo de Atención al usuario se registran en este programa. Y se hace un seguimiento hasta su resolución.
  - El programa se va actualizando según necesidades surgidas y hay que ir adaptándose a las nuevas funcionalidades.
  - Dentro de la Pantalla de entrada de datos hay 1 campo Tipos de incidencias y averías. Este campo permite clasificar las incidencias, lo que puede ayudar en la toma de decisiones.
- 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 han colocado algunos vídeos más. Se revisan/repasan los que hay, para mantenerlos actualizados.
- CSIRC más cerca.
  - El CSIRC participa en la recepción que las Facultades/Escuelas organizan a sus nuevos alumnos.
  - Se prepara la documentación a transmitir. Y se busca software para diseñar la presentación: que atraiga la atención del usuario. Software nuevo o nuevo diseños.
  - Y se gestiona la participación: contactando con el personal de las Facultades/Escuelas y recibiendo información. Organizando la participación desde el CSIRC con el distinto personal que colabora. Informa de la participación.
  - La presentación transmite que es el CSIRC en la Universidad, dónde está y que servicios ofrece para los alumnos.
- Proyecto CSIRC en Redes Sociales.
  - Desarrollado el perfil del CSIRC en Facebook.
  - Programación de información a transmitir, desarrollo información gráfica, atención usuarios... Fomentar esta Red Social que sirva de recogida de comentarios/iniciativas del usuario.
- Tarjeta Universitaria en el Campus de Cartuja.
  - Colaboración desde el Nodo con el área que gestiona este servicio: resolución de problemas, dudas, sugerencias... en el entorno del Campus.
  - Punto de encuentro entre el área y los usuarios del Campus.
  - En el Nodo hay dispositivos a petición del área encargada del servicio, para poder solucionar determinados problemas en el entorno del Campus.
- Participación en el proyecto de Registro de portátiles.
  - El CSIRC ofreció este servicio hace ya tiempo y se sigue utilizando en la actualidad.
  - El usuario debe acceder al Nodo que le interese para registrar el portátil, previamente ha tenido que hacer el registro temporal. En el Nodo se realiza el protocolo establecido y ya el usuario tiene activo el servicio. El portátil tiene acceso desde cualquier toma activa a Internet con las condiciones establecidas.
- Participación en el proyecto de CVI-UGR.
  - El CSIRC estableció cobertura inalámbrica en todas las sedes de la Universidad.
  - Desde el Nodo se colabora con el personal que tenga problemas a la hora de poner su portátil inalámbrico a punto, u otro dispositivo principalmente móviles, para aprovechar las ventajas que ofrece este Servicio.
  - Servicio bastante demandado en cada nuevo curso académico, principalmente nuevos estudiantes y Erasmus.
- Colaboración con la Administración Electrónica.
  - A través de este portal la comunidad universitaria y de la ciudadanía en general puede presentar solicitudes telemáticas en GR.
  - En el Nodo se atiende a los usuarios que necesitan hacer alguna tramitación telemática y no lo consiguen. Apoyo para obtener el registro telemático y configuración en su dispositivo.
- Préstamo de Dispositivos Electrónicos.
  - Proyecto fomentado en el CSIRC: se pone a disposición del PDI y PAS dispositivos electrónicos para facilitar/apoyar necesidades surgidas en el entorno laboral.
  - Tanto el programa de gestión de los equipos como los propios equipos van cambiando/actualizándose según las necesidades surgidas.
  - En el Nodo se colabora en este proyecto: préstamo de los dispositivos, configuración, formación y problemas surgidos. Gestionar solicitudes no atendidas para estudio de necesidades/cambio de ubicación dispositivos.
- Apoyo para crear la página web con WordPress.
  - Alojamiento nuestro espacio web en los servidores de UGR es un servicio disponible.
  - Se ofrecen algunos programas para facilitar el proceso.
  - Desde el Nodo se prueba WordPress y su implementación en los servidores de UGR.
  - Se prepara documentación. Y se ofrecen cursos.
  - El Nodo sirve de apoyo posterior a quienes necesiten ayuda para crear su página web.
  - Servicio en continua adaptación a nuevas situaciones con los problemas que van surgiendo.
  - Comunicación con los usuarios sobre posibles soluciones.
- Retomando base conocimiento interna: Wiki.

- Hace un tiempo se estableció un sistema de información de apoyo a CAU y Nodos: Wiki.
- Se retoma este servicio. Estudio de distintas plataformas. Implementación en la seleccionada.
- Recogida de información y planificación en la nueva plataforma. Solicitud a distintas áreas del CSIRC, personal del CAU,.. a colaborar en la revisión de la información, y seguir actualizando/modificando según avances/cambios.
- Proyecto Quejas/Sugerencias.
  - El CSIRC tiene definido un buzón de mensajería dónde nuestros usuarios nos pueden dejar sus opiniones, quejas, sugerencias, etc. que quieran hacer al CSIRC.
  - Se gestionan estos mensajes contestándolos y organizando una tabla Excel con la fecha de los correos recibidos, fecha de respuesta, área que resuelve la incidencia.
- Apoyo en el Nodo.
  - Un problema del Nodo es la falta de personal, solo estoy yo como personal de plantilla.
  - Esto afecta a la calidad de la atención/información que se le presta al usuario y a proyectos en que se podría involucrar.
  - Durante el curso académico ha habido un becario Ícaro durante 6 meses.
  - Cuando llega este personal hay que formarlos: explicar la estructura del Nodo, información en la web, servicios ofrecidos, dinámica de trabajo, etc.
  - Implica un esfuerzo fuerte al principio que no se mantiene en el tiempo.
- Formación.
  - La idea básica es informar de los servicios ofrecidos por el Servicio de Informática, así como de otros temas relacionados con el CSIRC que se consideran de interés.
  - Estos cursos los ofrece el CSIRC a través de Formación del PAS y Unidad de Calidad, Innovación y Prospectiva.
  - Desde el Nodo y en colaboración con otras áreas, se presentan cursos para PDI.
  - Los cursos de la Unidad de Calidad se ofrecen en sesiones de mañana y tarde para facilitar al interesado su asistencia. Las horas totales del curso son 20.
  - Los cursos presentados son:
    - Diseño, gestión y explotación de la página web personal en [www.ugr.es](http://www.ugr.es) (WordPress)
    - Competencias tecnológicas para el PDI en UGR.
    - Este 2º curso se ha ofrecido en abril.2019.
- Aula Docencia/Reuniones: Sala Pragma.
  - Aula del CSIRC en este Nodo y que se ofrece a la Comunidad para su uso.
  - Tiene 26 puestos conectados a Internet y 1 pizarra electrónica.
  - Consta también de equipo de videoconferencia.
  - Difusión de la sala para uso de la Comunidad Universitaria.
  - Apoyo a los usuarios que la han reservado, preparando el material necesario.
- Apoyo videoconferencia profesional.
  - Servicio gestionado por el área de Redes del CSIRC.
  - Se estableció un espacio -sala Pragma-, para ofrecer este servicio en el Campus de Cartuja.
  - Esta sala consta de equipo de videoconferencia, 26 portátiles conectados a Internet y pizarra electrónica.
  - El equipo forma parte de la Red de Videoconferencia Centralizada Universitaria.
  - Desde el Nodo se asesora al usuario sobre el uso del servicio apoyándolo en sus dudas/problemas.
- Gestión del Nodo de Cartuja.
  - Gestión de las necesidades, mantenimiento... del espacio físico asociado al Nodo.
  - Gestión con el personal de mantenimiento sobre la revisión del sistema calefacción/refrigeración, acerca de problemas eléctricos, etc.
- Gestión Sala Apoyo Nodo: UPS, Grupo electrógeno.
  - Control de mantenimiento: problema con algún equipo, limpieza, gasoil.
  - Comprobación mensual del estado del Grupo electrógeno. Control revisiones correspondientes.
- Housing Servidores en la Sala del Nodo.
  - Servicio gestionado desde el Nodo.
  - En la Sala de ordenadores se pueden alojar servidores.
  - El Nodo gestiona el protocolo establecido para este servicio.
  - Contacto con el usuario que solicita el servicio. Estudio de necesidades. Seguimiento.
- Web CSIRC.
  - El Servicio de Informática intenta transmitir a través de su página amplia información de todos los Servicios que ofrece, así como de cualquier cambio en las estructuras definidas.
  - Desde el área se debe mantener actualizada cierta información, aunque en el proyecto está implicadas cada una de las áreas.

## ▪ Centro de Producción de Recursos para la Universidad Digital (CEPRUD)

### Apoyo a la formación semi-presencial en Grado y Posgrado (2018-2019)

Para el Apoyo a la Docencia Virtual en Títulos del EEES, Prado2 está a disposición de **toda** la comunidad docente y para cualquier profesor de la universidad sin necesidad de ninguna petición.

También se han alojado en PRADO2 las asignaturas de los planes de virtualización (nivel 1 y 2) y ahora 3.

Asignaturas Títulos de Grado (2017-2018) PRADO2	Asignaturas	Profesores	Estudiantes
Asignaturas en PRADO2	4.927	4.739	52.020

Tipología en PRADO2	#Titulaciones/Másteres
Grados 18-19	89
Plan de Virtualización de Posgrados Universitarios 18-19	25
Posgrados Presenciales 18-19	154
Máster Universitario en Profesorado de Enseñanza Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas 18-19	69

En el curso 2018/19, se continúa la colaboración con la Escuela Internacional de Posgrado para la impartición de los siguientes Másteres en modalidad semi-presencial y a distancia.

Másteres Oficiales (25)	# Asignaturas
Máster Universitario en Análisis y Gestión del Territorio: Planificación, Gobernanza y Liderazgo Territorial (MB11)	35
Máster Universitario en Condicionantes Genéticos, Nutricionales y Ambientales del Crecimiento y Desarrollo (M361)	44
Máster Universitario en Culturas Árabe y Hebrea: Al-Andalus y Mundo Árabe Contemporáneo (M132)	23
Máster Universitario en Derechos Fundamentales en Perspectiva Nacional, Supranacional y Global (M032)	11
Máster Universitario en Desarrollo del Software (M521)	25
Máster Universitario en Desarrollo del Software (M522)	25
Máster Universitario en Desarrollo del Software (M523)	25
Máster Universitario en Didáctica de la Matemática (M051)	19
Máster Universitario en Didáctica de la Matemática (M052)	7
Máster Universitario en Estadística Aplicada (M421)	21
Máster Universitario en Estadística Aplicada (M422)	11
Máster Universitario en Geología Aplicada a los Recursos Minerales y Energéticos (GEOREC) (M452)	36
Máster Universitario en Geología Aplicada a los Recursos Minerales y Energéticos (GEOREC) (M453)	24
Máster Universitario en Gestión y Tecnologías de Procesos de Negocio (M931)	27
Máster Universitario en Gestión y Tecnologías de Procesos de Negocio (M932) - MELILLA	24
Máster Universitario en Información y Comunicación Científica (M121)	23
Máster Universitario en Investigación e Innovación en Currículum y Formación (M981)	38
Máster Universitario en Investigación e Innovación en Currículum y Formación (M982)	20
Máster Universitario en Marketing y Comportamiento del Consumidor (M011)	14
Máster Universitario en Marketing y Comportamiento del Consumidor (M012)	13
Máster Universitario en Matemáticas (M371)	94
Máster Universitario en Matemáticas (M372)	91
Máster Universitario en Nutrición Humana (M281)	36

Másteres Oficiales (25)	# Asignaturas
Máster Universitario en Técnicas Cuantitativas en Gestión Empresarial (MA41)	22
Máster Universitario en Técnicas Cuantitativas en Gestión Empresarial (MA42)	21

### Docencia mediante cursos masivos abiertos en línea (MOOC) en la Plataforma abiertaUGR de la Iniciativa MOOCs UGR (2018-2019)

En el curso 2012/13 se puso en marcha la plataforma **abiertaUGR** (<http://abierta.ugr.es>) para impartición de cursos masivos *online* y gratuitos de la Universidad de Granada.

Para las nuevas ediciones del MOOC UGR **La Alhambra: Historia, arte y patrimonio**, el equipo académico y el equipo técnico del mismo han desarrollado una serie de mejoras respecto a las primera y segunda ediciones, que incluyen la adición de nuevos puntos, un módulo transversal, la traducción al inglés de la práctica totalidad del MOOC UGR, la revisión de traducciones, etc.

Al igual que en las tres ediciones anteriores, la **4ª y la 5ª ediciones** se han diseñado y desarrollado en colaboración con el Patronato de la Alhambra y Generalife. La **4ª edición** se realizó entre abril y junio de 2018, contado con una participación de 3.953 participantes. La **5ª edición**, desarrollada en abril y mayo de 2019, ha contado con **4.708** participantes matriculados. En ésta edición, contamos además con la homologación del IAAP de la Junta de Andalucía, para el personal funcionario y Laboral de dicha administración a nivel Andaluz.

También se ha llevado a cabo el MOOC UGR de Curriculum 2.0. En su primera edición tuvo una participación de 2.868 personas. La segunda edición ha contado con la participación 2.174 personas. La **3ª edición** ha contado con 2.965, la **4ª** ha contado con 1.032 participantes y la **5ª edición** con 2.028.

Además, se han desarrollado los siguientes MOOCs:

- En la **1ª edición** del curso sobre “Federico García Lorca” hubo **5.832** participantes mientras que la 2ª edición contó con **4.310** personas. Este curso está disponible en inglés y castellano.
- El curso “Información Digital” en su 1ª Edición tuvo la presencia de **2.299** participantes y en la 2ª edición se contó con la participación de **1.521** personas.
- En la **1ª edición** del curso “Emprende: convierte tu idea en un modelo de negocio” hubo una participación de **3.044** personas y en la 2ª edición **2.617** personas.
- En la **2ª edición** de “Aprendizaje Ubicuo” **952** personas y en la 3ª edición ha contado con la participación de **1.120** personas.
- En la **2ª edición** de “Fundamentos de Informática” hubo **1.265** personas
- En la **2ª edición** de “Creative Commons” se han matriculado **799** personas mientras que la 3ª edición ha contado con la participación de **950** participantes.
- Se ha lanzado la **1ª edición del MOOC sobre Software Libre**, actualmente en funcionamiento y que a fecha de hoy cuenta con **693** participantes. De este MOOC hay que decir que el IAAP lo ha Homologado también para el personal funcionario y Laboral de dicha administración a nivel Andaluz.
- La **1ª edición del MOOC de Sierra Nevada** ha contado con **5.920** participantes.

### Formación a la comunidad universitaria (curso 18-19)

La Universidad de Granada tiene entre sus objetivos prioritarios la continua mejora de la docencia, con el doble objetivo de cumplir con su papel de servicio público y conseguir los niveles de excelencia y calidad que corresponden a una adecuada formación académica y capacitación profesional de sus estudiantes. Desde este punto de vista, la UGR, a través de la Delegación de la Rectora para la Universidad Digital, sigue evolucionando la Plataforma de Recursos de Apoyo Docente (PRADO) para agilizar y simplificar su uso. Dicha evolución está suponiendo una simplificación sustancial en el modo de gestionar los recursos docentes, una mejora continua en la estabilidad y eficiencia del sistema y una mejor interoperabilidad con plataformas docentes instaladas en otras universidades. Durante el curso 2018/2019 se ha mantenido la reestructuración de los servicios ofrecidos en dicha plataforma con las dos instancias separadas que se implantó el curso pasado, una para formación de grado y otra para posgrado, además de una mejora sustancial en el acceso a las bases de datos oficiales ofrecidas por el CSIRC necesarias para el funcionamiento de las plataformas, lo que ha supuesto una mejora sustancial en la funcionalidad y efectividad de dichas plataformas de apoyo docente.

## Formación sobre la plataforma PRADO

En este curso académico se ha seguido utilizando PRADO como plataforma oficial de apoyo a la docencia de la Universidad de Granada. Para apoyar a los nuevos profesores que se han ido incorporando se han seguido desarrollando planes de formación específica.

Durante el curso 2018/19 se han mantenido abiertos los talleres de formación para profesorado que se planteaban desde el CEPRUD en colaboración con la Unidad de Calidad, Innovación y Prospectiva, para que los profesores que lo deseen puedan realizarlos en formato virtual con el apoyo y seguimiento de los técnicos del CEPRUD. Esta formación se ha vuelto a incluir en el nuevo Plan de Formación e Innovación Docente (FIDO) que se definió para el bienio 2018/2020. Su planteamiento se centra en la capacitación del profesorado en el uso de las TIC aplicadas a la docencia, con especial énfasis en la formación de uso de la plataforma PRADO.

### Formación básica específica sobre PRADO:

Los objetivos básicos de este curso inicial del plan FIDO son dar a conocer el uso básico de la plataforma y motivar e introducir al profesorado en el uso de Moodle como recurso para la docencia a través de PRADO. Se trata de un curso semipresencial, con 20 horas totales, de las que 2 son presenciales, y que es impartido y tutorizado por técnicos del CEPRUD. En el curso 18/19 se han matriculado como alumnos un total de 60 profesores y profesoras con encargo docente en la UGR, de los que 54 han superado el curso.

### Formación avanzada específica sobre PRADO:

Como continuación del itinerario de formación comenzado con el curso básico, dentro del plan FIDO se ofrece un curso totalmente virtual, con una duración de 20 horas, para los profesores que han superado el curso básico en algunas de las ediciones oficiales impartidas. En este curso se pretende mejorar el conocimiento de la plataforma y las competencias de uso docente de esta herramienta por parte del profesorado. En la edición del curso 18/19 se han matriculado un total de 36 profesores y profesoras, de los que 32 lo han superado.

### Herramientas de uso docente para el trabajo colaborativo:

Durante el curso 18/19 se ha impartido la 2ª edición de un curso semipresencial, con una duración de 20 horas, de las que 5 son presenciales, en el que se muestra al profesorado algunos usos habituales de herramientas colaborativas TIC para la configuración y seguimiento de asignaturas, se les provee de herramientas colaborativas TIC para la docencia internas a la Universidad de Granada y se dota al profesorado de un conjunto de herramientas colaborativas TIC externas a la Universidad de Granada y los detalles de privacidad y protección de datos relativos al uso de las mismas. En la edición de este curso se han matriculado 52 profesores y profesoras, de los que 47 han superado el curso.

### Curso y comunidad *Online*:

Asimismo, se mantiene habilitado un curso en formato *Comunidad* en el que los profesores se inscriben para tener acceso a información de referencia sobre Moodle, consultas, preguntas frecuentes etc., con apoyo y seguimiento de los técnicos del Centro de Enseñanzas Virtuales. Este curso está abierto a todo el personal Docente e Investigador. El número de participantes inscritos en esta comunidad durante el curso 18/19 es de 1040 profesores y profesoras.

### Creación de recursos multimedia de apoyo:

Como apoyo a la comunidad online, se han desarrollado nuevos materiales que completan los que ya existían: vídeos, ilustraciones, pequeños manuales, etc.

### Formación específica bajo demanda de centros y departamentos:

A lo largo del curso 2018/2019 se han realizado también varios talleres especiales sobre el uso de la plataforma y el uso de las TIC aplicadas a la docencia en el campus de Melilla, en modalidad semipresencial, así como diversos cursos de iniciación solicitados por Centros y Departamentos para su profesorado.

Para el apoyo al alumnado en la iniciación y el uso de la Plataforma PRADO se mantiene siempre disponible para matriculación automática un curso virtual básico que se proporciona a los alumnos y las alumnas al comienzo del curso académico, con el objetivo de que puedan prepararse con antelación en el uso de la herramienta.

## Apoyo y formación al profesorado dentro del plan de virtualización de másteres oficiales

Se continua trabajando en el Plan de Virtualización de Másteres, promovido por la Escuela Internacional de Posgrado y el Centro de Producción de Recursos para la Universidad Digital, donde el CEPRUD ha seguido realizando el seguimiento y apoyo a los másteres participantes en anteriores convocatorias para ofrecerles la ayuda necesaria para su implantación en modalidad virtual o semipresencial. Durante este curso 2018/2019 se ha realizado el diseño del nuevo Plan de Virtualización para el curso 2019/2020 con el fin de adecuar la planificación temporal de la formación de dicho plan a la puesta en marcha de nuevas ediciones de másteres oficiales interesados en pasar a modalidad virtual o semipresencial.

Además de este Plan de Virtualización anual, durante este curso 2018/2019 se ha mantenido la oferta del plan de **consolidación** para los Másteres que participaron en los planes anteriores de virtualización, con el fin de prepararlos para su acreditación final como Másteres semipresenciales o virtuales y darles el apoyo necesario para al continua mejora de su oferta formativa virtual.

### Gestión de incidencias y atención al usuario

Ámbito Caso	#Casos
AbiertaUGR (MOOC)	3.211
Plataforma PRADO2	2.097
Títulos propios y otros cursos	80 + 5*
Posgrados en PRADO2	378 + 7*
Informática General	0
Infraestructura docente y Audiovisual	6

El ámbito en el que se ha requerido más soporte técnico, ha sido el de los MOOCs (Cursos abiertos Online), seguido de PRADO2 y Posgrado.

(\*)Como novedad, en este curso académico, se ha empezado a utilizar en paralelo el gestor de tickets del CSIRC, con la previsión de abandonar por completo el gestionado internamente por CEPRUD, en el curso 19/20.

#### Notas:

- Los datos de asignaturas se aplican sólo a aquellas en las que al menos alguno de los docentes ha generado algún contenido o utilizado alguna herramienta de la plataforma.
- Los datos de profesorado han sido mejorados excluyendo cuentas ficticias de usuarios que aún no se han creado cuenta institucional en UGR.

### Cursos en colaboración con la Fundación General Universidad de Granada-Empresa

Acciones formativas virtuales	Número	Número de horas	Alumnos
Másteres, expertos y cursos complementarios	17	1668	358

### Cursos en colaboración con la Escuela Internacional de Posgrado

El CEPRUD da soporte también a otras enseñanzas propias de la Escuela Internacional de Posgrado en modalidad virtual o semipresencial. Durante el curso 2018/2019 se ha colaborado en un total de 12 acciones formativas, con un total de 677 créditos ECTS y 327 estudiantes inscritos. Las acciones formativas se detallan a continuación:

Cursos virtuales propios E.I.P.	Fecha comienzo	ECTS	Alumnos
Máster Propio en Derecho de la Seguridad Social, 5ª edición (con grabación y emisión en directo)	noviembre 2018	60	22
Máster Propio en Responsabilidad Civil, 6ª edición (con grabación y emisión en directo)	octubre 2018	60	16
Máster Propio en Genómica y Genética Médica, 4ª edición	noviembre 2018	60	14
Máster Propio en Nutrición Clínica, 5ª edición	noviembre 2018	60	25
Máster Propio en Nutrición Pediátrica, 4ª edición	noviembre 2018	60	24
Máster Propio Entrenamiento Personal, 8ª edición	octubre 2018	60	39
Master Propio en Estudios Estratégicos y Seguridad Internacional, 7ª edición	octubre 2018	60	47
Máster Propio en Enfermedad Inflamatoria Intestinal, 1ª edición	enero 2019	60	30
Diploma de Especialización en Agente Financiero, 7ª edición	enero 2019	35	30
Diploma de Posgrado en Enfermedades Infecciosas en el Paciente Grave, 1ª edición	febrero 2019	14	61
Diploma especialización Investigación Financiera y Recuperación de Activos, 3ª edición	febrero 2019	37	2
Máster Propio en Productos Sanitarios, 9ª edición	febrero 2019	111	17
<b>TOTAL</b>		<b>638</b>	<b>327</b>

### Colaboración con otras entidades

Dentro de las actividades en colaboración con entidades conveniadas con la Universidad de Granada, se han proporcionado los servicios de apoyo técnico, plataforma para la docencia semipresencial y virtual y emisión y grabación de clases para la 6ª edición del *Máster Propio en Responsabilidad Civil*, organizado en colaboración con la *Fundación de Prácticas y Estudios Jurídicos de Granada*, desarrollado desde octubre de 2018 y con un total de 16 alumnos. También se ha colaborado con la



Fundación Iberoamericana de Nutrición, FINUT, en el soporte técnico para impartición de cursos de formación online, así como en la producción de material audiovisual para la impartición de un webinar sobre edulcorantes.

## Área de producción multimedia

### Grabación y difusión de recursos multimedia

Desde septiembre de 2015 el área de Producción Multimedia lleva a cabo diversos servicios para la comunidad universitaria. Crea materiales para apoyo y soporte docente en enseñanzas presenciales, semipresenciales y on-line, así como para Recursos Educativos en Abierto (OER). Realiza grabaciones y retransmisiones de diversos contenidos de especial interés para la comunidad educativa y docente.

El Área de Producción Digital cuenta con varias líneas de trabajo:

- Creación de materiales para Docencia. Esta línea la conforma el área de Producción Multimedia. Tiene como misión promover y potenciar la docencia a través de las tecnologías de la información y comunicación. Desde septiembre de 2018 a junio de 2019, el área ha producido distintas piezas, cápsulas y recursos audiovisuales de contenido docente:
  - Creación de materiales para másteres virtuales. (Didáctica de las Matemáticas, Marketing y comportamiento del consumidor, Antropología y Genética Forense, etc.).
  - Producción, grabación y postproducción de cápsulas para MOOCs (MOOC Alhambra, MOOC Federico García Lorca, MOOC Sierra Nevada, MOOC Claves para afrontar un proceso de Selección de Personal, MOOC Software Libre, MOOC Curriculum 2.0, MOOC Emprende: Convierte tu idea en un modelo de negocio, MOOC Licencias Creative Commons, MOOC Información Digital, MOOC Tecnologías Digitales, Internet y Aprendizaje 2.0: Aprendizaje Ubicuo, etc.).
  - Producción de recursos animados y gráficos para las cápsulas de MOOCs (cabeceras de entrada, créditos finales, rótulos, ilustraciones y animaciones complementarias...).
  - Diseño de la imagen propia de los cursos y todos los elementos derivados de ella (insignias, banners, imágenes para redes sociales...).
  - Elaboración de material promocional de los MOOCs anteriormente citados (vídeos, imágenes para cartelería digital, webs de los propios cursos...).
  - Programación de soluciones multilinguaje para los MOOCs (subtitulado, vídeo con selección de idioma...).
  - Creación de materiales para diferentes Proyectos de Innovación docente, (Física, Antropología, etc.).
  - Asesoramiento, producción y grabación de diferentes cápsulas docentes mediante el sistema GA3.
- Creación de un archivo fotográfico de las distintas facultades y centros de la UGR. Con motivo de la modificación y renovación de las páginas web de muchas de las facultades de la UGR, el Área de Producción Multimedia ha ido creando un repositorio de recursos fotográficos de varias facultades y escuelas: Facultad de Ciencias del Deporte, Facultad de Odontología, Facultad de Comunicación y Documentación, Facultad de Ciencias de la Salud, Facultad de Medicina, Escuela Técnica Superior de Caminos, Canales y Puertos, etc.
- Eventualmente y exclusivamente por petición de los órganos de gobierno de la UGR, se han realizado tareas de producción, realización, grabación y/o retransmisión en directo (mediante *streaming*) de eventos de especial interés, entre los que cabe destacar:
  - Campus Infantil de Software Libre.
  - Seminario Internacional de Abandono Escolar.
  - Acto de toma de posesión del decano de la Facultad de Comunicación y Documentación de la Universidad de Granada.
  - Entrega de medallas y menciones honoríficas a miembros de la comunidad universitaria de la Universidad de Granada.

### Formación

El área de producción multimedia ha llevado a cabo en el CEPRUD diversas actuaciones en relación a la formación al profesorado de la UGR:

- Asesoramiento profesional a usuarios de la comunidad educativa en la producción y creación de materiales audiovisuales para apoyo a la docencia.
- Formación al profesorado dentro del **Plan de Virtualización de Másteres**. Cuenta con dos líneas:
  - Creación de recursos con apoyo de la UGR.
  - Autocreación de contenidos.
- Formación al profesorado en creación de **SPOCs**. Cuenta con dos líneas:
  - Curso Básico de diseño y creación de SPOCs.

- Curso Avanzado de diseño y creación de SPOCs.

### **Sistema de Grabación Automática de Actividades Académicas GA3 (<http://ga3.ugr.es>)**

Actualmente el sistema de Grabación GA3 está funcionando a pleno rendimiento, dando soporte a distintos máster oficiales, títulos propios, docencia reglada y MOOCs de la Universidad de Granada.

En este espacio público, ya se cuenta con 77 series y más de 1380 videos equivalentes a más de 2700 horas de reproducción. Estos vídeos están disponibles en la web del proyecto, <http://ga3.ugr.es>, de forma privada (con acceso restringido por contraseña) o disponible en Espacios Docentes de la Plataforma PRADO.

La Universidad de Granada dispone de varios dispositivos para la grabación autónoma de dichos contenidos, localizados en:

- Campus Aynadamar: dos equipos móviles de grabación, en la Escuela Técnica Superior de Ingenierías Informática y de Telecomunicación.
- Campus de Cartuja: dos equipos móviles de grabación, en la Facultad de Comunicación y Documentación y en la Facultad de Empresariales.
- Servicios Centrales: un dispositivo en el Centro de Producción de Recursos para la Universidad Digital (CEPRUD)
- Parque Tecnológico de la Salud: dos dispositivos.
- Campus de Ceuta: un dispositivo.
- Campus de Melilla: un dispositivo.

### **Formación del Estudiantado**

Durante el curso 2018/2019 el CePRUD ha contado con la colaboración de un total de 5 estudiantes beneficiarios de becas ICARO de Formación para Estudiantes a través del *Centro de Promoción de Empleo y Prácticas* de la UGR, destinadas al Área de Producción Multimedia y ofertadas a estudiantes procedentes de la Facultad de Comunicación y Documentación (Grado de Comunicación Audiovisual).

### **Formación del Profesorado**

En colaboración con la Unidad de Calidad, Innovación Docente y Prospectiva, se ha puesto en marcha la línea de formación al profesorado en SPOCs (*Small Private Online Courses*) dentro del Plan de Formación e Innovación DOcente FIDO. Dicho plan ha formado a un total de cuarenta personas miembros del Personal Docente e Investigador de la Universidad de Granada.

### **Acciones de internacionalización**

La Dirección del Centro continuó representando a la Universidad de Granada (por delegación de la Vicerrectora de Internacionalización) en el Education Innovation Working Group del Grupo Coimbra de Universidades. En colaboración con el Vicerrectorado para la Internacionalización y con la Oficina de Relaciones Internacionales, se participa en los Proyectos Erasmus+ DigiPass y COPHELA. Diversos miembros del Centro colaboran individualmente en el Proyecto Erasmus+ 3Economy+.

### **Otras actividades**

Se dispone de cuentas en las principales redes sociales, para la difusión de las actividades del Centro: en Facebook contamos con 2.905 seguidores, y en Twitter (@abierta\_ugr) con 1.515 y (@cevug\_ugr) con 3.743 seguidores, respectivamente.

## ▪ Oficina de Software Libre)

### Promoción de herramientas y de la filosofía que mantiene el Software Libre

El principal objetivo de esta oficina es apoyar a la comunidad universitaria en el uso de herramientas de software libre, sobre todo en el ámbito docente. Como principal logro en este objetivo, desde la Oficina de Software Libre se está dando soporte a los equipos informáticos de las aulas en las que el Centro de Servicios de Informática y Redes de Comunicaciones de esta universidad no puede dar soporte, tales como aulas de docencia teórica, seminarios, salones de actos, salas de reuniones o salones de grados de cuatro centros de la Universidad como son la Facultad de Ciencias; la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos; la Facultad de Ciencias Políticas y Sociología, y por último la Facultad de Psicología. Estos centros han apostado por instalar software libre en las aulas y esta oficina les ofrece soporte a lo largo del curso. A lo largo de este año se han realizado cambios y reinstalaciones en la Facultad de Ciencias y en la Facultad de Psicología que han empezado a funcionar con software libre actualizado.

Dentro de este objetivo, también se está actuando en los formatos que los estudiantes deben manejar a la hora de hacer algún trámite con esta universidad, ofreciendo la opción de paso de formatos existentes a formatos abiertos a todas aquellas unidades que lo han solicitado. Concretamente se han generado formatos libres para todos los títulos de grado incluyendo varios documentos relacionados con este trámite, como la asignación de Tutor, la memoria del Trabajo Fin de Grado, o los diferentes documentos que cada centro utiliza para este trámite.

En este ámbito, también se da soporte al protocolo existente para la liberación de herramientas software dentro de la Universidad de Granada, estableciéndose un procedimiento en colaboración con la Oficina de Tránsito de Resultados de Investigación. Este nuevo procedimiento fue puesto a disposición de la comunidad universitaria a través de <http://osl.ugr.es/liberacion-de-software/>. A lo largo de este año se les ha dado soporte a todos aquellos usuarios que lo han solicitado.

Otra tarea que se ha realizado ha sido el asesoramiento en el uso de software y hardware libre a todos los miembros de la comunidad universitaria que ha solicitado ayuda, solucionando problemas de instalación o de elección de software en cada situación planteada. En este ámbito se ha instalado un servidor de Open Journal Systems para la gestión de revistas científicas.

### Actividades de divulgación y formación

En el aspecto de divulgación y formación esta oficina ha proporcionado formación a todos los docentes que han querido asistir a los talleres impartidos en los centros donde hemos instalado nuevo software en los ordenadores disponibles en las aulas de docencia teórica. En concreto se han impartido 2 talleres de formación en horario de mañana y tarde para docentes de la Facultad de Psicología, debido a que es el último centro donde hemos realizado la migración de software en sus aulas y 1 taller formativo en la Facultad de Ciencias, dirigido a todos los técnicos de medios, para que puedan ponerse al día con los cambios introducidos en sus aulas.

También se han realizado actividades de divulgación del software libre que incluyen:

- Charlas divulgativas relacionadas con herramientas libres.
- Talleres de formación, ya sean de forma aislada en algunos centros, como los talleres ofrecidos en la Facultad de Ciencias sobre el lenguaje de programación Python o en la Escuela Técnica Superior de Ingenierías Informática y Telecomunicación sobre temas diversos como la metodología de desarrollo ágil SCRUM. También se ha realizado el taller de formación para las tarjetas FPGA Alhambra, en colaboración con la Biblioteca Universitaria, dándole promoción al servicio de Tecnoteca que posee la Biblioteca de la Escuela Técnica Superior de Ingenierías Informática y Telecomunicación

Además se han organizado otros eventos de una duración más larga como son:

- Campus Infantiles de Software Libre enmarcados dentro de la enseñanza a lo largo de la vida, (<http://campusinfantils.ugr.es>): Campus de Verano para escolares entre 6 y 14 años llevado a cabo en dos turnos de dos semanas de duración entre 24 de junio y el 19 de julio de 2019. En números el campus infantil ha acogido a 214 escolares en total, repartidos en cuatro niveles de dificultad.
- Campus Interuniversitario tecnológico para chicas (<http://sereingeniera.ugr.es>): Este campus se ha desarrollado simultáneamente en el Campus de Aynadamar y en el Campus de Ceuta. En este campus se han formado un total de 58 chicas preuniversitarias que han llevado a cabo un proyecto tecnológico desarrollado en grupos durante las dos semanas que dura el desarrollo del campus. En total se recibieron un total de 80 solicitudes solamente para los campus en los que la Oficina coordina la realización, que son los dos tecnológicos, tanto en el Campus de Ceuta, como en Aynadamar.

- MOOC de Software Libre: Se trata de un curso masivo abierto y online realizado durante dos semanas en colaboración con la empresa Laniakea. S.L. y el Centro de Producción de Recursos para la Universidad Digital de la Universidad de Granada (CEPRUD) que se ha realizado desde el 13 al 20 de mayo, ambos inclusive y que ha albergado a un total de 838 participantes. Todos estos participantes han recibido su informe de participación y muchos de ellos han obtenido su certificado de realización del MOOC, que está reconocido dentro de la Universidad de Granada con un crédito ECTS para todos los grados oficiales de la misma universidad.
- Se ha realizado un curso de Formación para Personal Docente e Investigador (PDI) incluido dentro del Plan FIDO titulado “Curso básico sobre uso docente del Software Libre” en el que se han recibido más de 40 solicitudes para 25 plazas. El curso se realizó en varias etapas el 11, 18 y 25 de enero y el 1 y 8 de febrero en las instalaciones del Centro de Producción de Recursos para la Universidad Digital. Este curso estaban disponibles 25 plazas que fueron cubiertas en su totalidad.

### Financiación a través de patrocinios

Los servicios que ofrece esta Oficina son de carácter abierto y gratuito. Por esta razón, es importante la obtención de financiación externa que permita el pago a las personas que realizan actividades para la oficina y la adquisición de materiales para realizar talleres formativos.

Las actividades que se realizan tienen diferentes medios de difusión como son las redes sociales, la página web de la Oficina o la divulgación a través de la página de Facebook. Estos medios se hacen a esta oficina un altavoz que algunas empresas o grupos pueden querer usar para difundir su actividad o simplemente su nombre dentro de las redes. Además, se realiza un trabajo adicional, contándoles a posibles empresas patrocinadoras qué se hace dentro de la oficina y lo importante que sería apoyar este tipo de iniciativas, creando así un tejido empresarial comprometido con la difusión del software libre y su uso.

Actualmente contamos con 5 niveles de patrocinio y hemos conseguido para diferentes proyectos patrocinio de un total de 6 empresas. Las empresas son Financial Force, NovaTec, PC Componentes, Habilitas Educación, Createc 3D y Conecta 13.

Además, se realizan colaboraciones de distintos tipos con otras unidades de la Universidad de Granada, como son la Delegación de la Rectora para la Universidad Digital; el CEPRUD; el Vicerrectorado de Responsabilidad Social, Igualdad e Inclusión; el Vicerrectorado de Docencia; la Unidad e Igualdad; el Secretariado de Campus Saludable; el Gabinete de Acción Social; la Escuela Técnica Superior de Ingenierías Informática y de Telecomunicación; la Facultad de Educación, Economía y Tecnología de Ceuta; la Facultad de Psicología; la Facultad de Ciencias; la Facultad de Ciencias Políticas y Sociología y la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Caminos Canales y Puertos.

De la misma forma, también se han solicitado diferentes ayudas a otro tipo de entidades como FECyT que a día de hoy no se han resuelto y que esperamos se resuelvan positivamente contando así con financiación externa para los diferentes proyectos de esta Oficina.

## ▪ Secretariado Web UGR y Área Web del CEPRUD

### Cursos de mantenimiento de contenidos en la plataforma UniWeb

Casi la totalidad de los sitios webs gestionados usa la plataforma web UniWeb con 530 sitios web institucionales de la Universidad de Granada. Los contenidos de estos sitios y aplicaciones son gestionados de forma autónoma por responsables de la entidad correspondiente. Por ello, cada año se desarrollan varios cursos de formación para los administradores de estos sitios.

Los cursos son de dos tipos: básicos y avanzados. Se alternan en el tiempo y cada uno tiene una duración de 4 horas. En concreto, a lo largo del presente curso se han realizado un total de 6 cursos: 3 básicos y 3 avanzados.

Como novedad en este curso académico, los cursos se han retransmitido en streaming a través de la plataforma Adobe Connect para los asistentes desde las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla.

### Curso Sistemas Gestores de Contenidos Web – UGR

Además de la web principal, la mitad de las webs de los vicerrectorados ya usa la nueva plataforma web. Los restantes vicerrectorados está realizando la migración de contenidos.

Como parte del proceso de renovación de las webs y su migración al gestor de contenidos Drupal, hemos empezado a realizar cursos de formación para la gestión de la nueva plataforma. Además, hemos presentado la nueva plataforma a los centros académicos interesados en migrar su web en esta primera fase.

También hemos creado la web de los Campeonatos Andaluces Universitarios 2019. En este caso se ha realizado un curso de formación específico para las personas encargadas de su gestión.

Aparte de la migración de las webs de centros académicos, también se ha iniciado el proceso de migración de webs de distintos servicios y másteres.

### Seminarios y talleres TIC

En el presente curso se han organizado 8 seminarios destinados a unidades específicas y congresos organizados en el seno de la Universidad de Granada donde se han tratado los aspectos relacionados con la promoción de los servicios ofertados o la estructuración y difusión óptima de los contenidos. Empleando para ello las características de la plataforma Uniweb, la nueva plataforma Web UGR y el portal Congresos UGR.

### Asesoramiento y auditoría

Se presta a la comunidad universitaria un servicio de asesoramiento sobre el desarrollo de sitios y aplicaciones web. En su mayoría, se relacionan con la promoción o servicios asociados a docencia e investigación.

Durante este curso, se ha continuado velando por la calidad de los sitios Web de esta Universidad. Es importante subrayar que un sitio con calidad web deficiente no solo puede estar perjudicando a la entidad particular que representa, sino a toda la institución universitaria ya que podría:

- Proyectar una imagen negativa de la institución.
- Perjudicar a la institución en rankings internacionales y evaluaciones externas basados en análisis de páginas web.
- Incumplir la legislación vigente.
- Incumplir las normativas institucionales.
- Excluir a las personas con discapacidad.
- Mostrar información desactualizada.
- Tener contenidos que resulten opacos para los usuarios y herramientas de búsqueda.
- Ser incompatibles con los navegadores web actuales.

### Mantenimiento de la plataforma UniWeb

La plataforma UniWeb contiene actualmente 530 sitios web institucionales, tal y como se muestra en la siguiente tabla:

Tipo entidad	Nº de sitios web
Órganos de Gobierno y Servicios	121
Facultades y Escuelas	24
Departamentos	89
Centros e institutos de investigación	17
Grados y posgrados	259
Otros (proyectos, revistas, etc)	20
Total	530

Durante el curso académico, se han realizado las siguientes tareas en torno al mantenimiento y explotación de esta plataforma:

Actividades Curso 2018/2019	Número
Cursos de formación y talleres	9
Asistentes a cursos de formación	115
Sitios web implantados en UniWeb	29
Noticias publicadas	3920
Páginas y documentos publicados	40419

Dentro de los cursos de formación cabe destacar la realización del curso sobre la gestión y administración del sistema gestor de contenidos de la Web de la UGR de 15 horas dentro del Plan de Formación del PAS.

El Servicio de Atención al Usuario atiende diariamente por teléfono o correo electrónico las consultas de usuarios y administradores de la plataforma Uniweb y Webs en la plataforma de Congresos UGR. Desde este servicio se han atendido durante el curso académico:

- Consultas telefónicas: 26
- Consultas por correo electrónico: 2496
- Intervenciones técnicas: 849

En lo que respecta a la Atención al Usuario del Directorio UGR: <http://directorio.ugr.es>:

- Consultas telefónicas: 15
- Correos electrónicos recibidos: 310
- Correos electrónicos enviados: 253
- Incidencias resueltas: 161

A lo largo de este curso académico se han puesto en funcionamiento dentro de esta plataforma las siguientes webs:

- Departamento de Organización de Empresas II: <https://oe2.ugr.es>
- Departamento de Metodología de las Ciencias del Comportamiento: <https://metodologiacc.ugr.es>
- Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación: <https://psicoevo.ugr.es>
- Summer School on Molecular Oncology: <https://molon.ugr.es>
- Nueva Web Departamento de Didáctica de las Ciencias Sociales: <https://dsociales.ugr.es>
- Cátedra Macrosad: <https://catedras.ugr.es/macrosad>
- Cátedra de Investigación Antonio Chamorro – Alejandro Otero: <https://catedras.ugr.es/chamorro>
- Webs para nuevos másteres:
  - Máster en Investigación en los Trastornos del Movimiento y Alteración funcional
  - Máster Interuniversitario en Investigación y Análisis del Flamenco
  - Máster en Electrónica Industrial
  - Máster Universitario en Empleo, Estrategias y Gestión de Servicios y Políticas Territoriales de Empleo

Dentro del portal de Congresos UGR a lo largo de este curso académico se han puesto en marcha portales Web para:

- Iván Turguénev en el umbral del modernismo: Las estéticas transformativa
- I Conference on Minimax Inequalities and Equilibrium Problems
- XV Congreso Nacional e Internacional de Paleopatología
- XXI Congreso de la Sociedad Española de Antropología Física
- II International Conference European Network on Psychoeducational Assessment, Intervention and Rehabilitation (ENPAIR)
- RCMNS Granada 2019
- Coimbra Group Seminar on Students Engagement
- XXVII Asamblea Anual de Rebiun
- (d)Efecto Pasillo: Jornada Colaborativa en la UGR

## Mantenimiento del sitio web principal

El Secretariado Web UGR y el Área Web del CEPRUD son los encargados del mantenimiento de los contenidos del sitio web principal [www.ugr.es](http://www.ugr.es), así como el del Rectorado y la Delegación de la Rectora para la Universidad Digital; también de plataformas tales como [grados.ugr.es](http://grados.ugr.es), [masteres.ugr.es](http://masteres.ugr.es), [congresos.ugr.es](http://congresos.ugr.es).

El sitio web principal de la UGR es el que recibe más visitas y el que fundamentalmente proyecta imagen de la UGR en Internet. A modo de resumen, en la siguiente tabla se recogen algunos datos sobre las visitas recibidas en el primer semestre del curso 2018-2019:

*Estadísticas 12 de Septiembre de 2018– 28 de Enero 2019*

Número de sesiones	3.960.766
Número de usuarios	803.109
Número de páginas visitadas	6.873.220
Promedio página vistas/visita	1,74
Tiempo medio/visita	2 min 17 sg
Nuevas visitas	69,04 %

Destacan las visitas recibidas desde otros países, de ahí la importancia a la internacionalización de los contenidos institucionales.

País	Primer Semestre			
	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019
España	4.424.935	4.083.871	3.174.199	3.589.135
Italia	43.389	44.631	34.318	41.344
México	19.605	21.620	24.492	22.994
Estados Unidos	18.103	98.836	22.880	57.286
Francia	26.242	26.816	18.970	21.378
Reino Unido	31.097	26.053	18.390	21.086
Colombia	13.535	17.631	17.410	18.174
Alemania	26.153	24.184	17.120	18.194

## Imagen y presencia corporativa en Internet

La proyección de una imagen adecuada en Internet es fundamental para nuestra institución. El Secretariado Web UGR y el Área Web del CEPRUD han sido los promotores de la difusión de una identidad visual corporativa para la UGR, mediante el diseño de plantillas y modelos de páginas web para sitios webs de centros, órganos de gobierno, servicios, departamentos, etc.

Actualmente en la plataforma UniWeb existen 530 sitios web, a los que habría que añadir la Web de la UGR, los primeros Vicerrectorados incorporados en la nueva plataforma y los portales disponibles en Congresos UGR, que cumplen los más altos niveles de calidad y accesibilidad web y que, además, proyectan una imagen coherente de la Universidad de Granada. El Secretariado Web UGR y el Área Web del CEPRUD mantienen la identidad visual, añadiendo o adaptando de forma transparente a los administradores de estos sitios los elementos gráficos oportunos, la iconografía o estilos visuales, de forma continuada.

En este curso se ha continuado trabajando en la adaptación de los sitios web a dispositivos móviles, mejorando así la usabilidad de la web. La nueva Web de la UGR y los Vicerrectorados disponibles en la nueva plataforma se adaptan completamente a dispositivos móviles. Estos dispositivos son cada vez más usados para navegar.

A lo largo de este curso se ha mantenido la relevancia de la web universitaria en lo que a la presencia en Internet se refiere según muestran los distintos rankings basados en métricas sobre el sitio web:

Ranking	Posición en enero 2018
Webometrics	Mundial: 241 (de 12.006) Europa: 88 (de 5.886) España: 4 (de 263)
4icu (International Colleges and Universities)	Europa: 45 España: 3 Hispanohablante: 4