

ANEXO I Programa

Bloque I. Legislación, Derecho Administrativo y Gestión Universitaria

Tema 1. La Constitución Española: Derechos y deberes fundamentales. Las fuentes del derecho. La jerarquía de las fuentes. La Constitución. La Ley. Disposiciones normativas con rango de Ley. El Reglamento.

Tema 2. Real Decreto Legislativo 5/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto Básico del Empleado Público: objeto y ámbito de aplicación. El personal al servicio de las Administraciones Públicas. Clasificación y características. Adquisición y pérdida de la condición de funcionario. Acceso al empleo público y provisión de puestos de trabajo. Derechos y deberes de los funcionarios. Régimen de incompatibilidades. Régimen disciplinario.

Tema 3. La Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas. Disposiciones Generales. De los interesados en el procedimiento. De la actividad de las Administraciones Públicas. De los actos administrativos. De las disposiciones sobre el procedimiento administrativo común. De la revisión de los actos en vía administrativa.

Tema 4. La Ley 40/2015, de 1 de octubre de Régimen Jurídico del Sector Público. Título Preliminar. Disposiciones generales. De los órganos de las Administraciones Públicas. Funcionamiento de los órganos colegiados. Abstención y recusación. Funcionamiento electrónico del Sector Público.

Tema 5. Ley 19/2013, de 9 de diciembre, de transparencia, acceso a la información pública y buen gobierno. Ley 10/2019, de 10 de abril, de Transparencia y de Participación de la Comunidad de Madrid.

Tema 6. Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales. Disposiciones generales. Principios de la protección de datos. Derechos de las personas.

Tema 7. Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público. Tipos de contratos. Características generales. Actuaciones preparatorias de los contratos. Fases del procedimiento de contratación.

Tema 8. Ley orgánica 6/2001 de Universidades y sus modificaciones.

Tema 9. Decreto 74/2010, de 21 de octubre, (BOCM de 15 de noviembre), por el que se aprueban los Estatutos de la Universidad Politécnica de Madrid.



Bloque II. Tecnología básica.

Tema 1. Conceptos de sistemas operativos: Características, evolución y tendencias. Estructura, componentes y funciones. Sistemas operativos multiprocesador.

Tema 2. Características técnicas de los lenguajes y paradigmas actuales de programación.

Tema 3. Inteligencia de negocio: cuadros de mando integral, sistemas de soporte a las decisiones, sistemas de información ejecutiva y almacenes de datos. OLTP y OLAP.

Tema 4. Sistemas de gestión de bases de datos relacionales: características y elementos constitutivos. Antecedentes históricos. El lenguaje SQL. Estándares de conectividad: ODBC y JDBC.

Tema 5. Arquitectura de sistemas cliente-servidor, multicapas y multidispositivo: tipología. Componentes. Interoperabilidad de componentes. Ventajas e inconvenientes. Arquitectura de servicios web.

Tema 6. El modelo TCP/IP y el modelo de referencia de interconexión de sistemas abiertos (OSI) de ISO: arquitectura, capas, interfaces, protocolos, direccionamiento y encaminamiento.

Tema 7. Seguridad física y lógica de un sistema de información. Herramientas en ciberseguridad. Gestión de incidentes. Informática forense.

Tema 8. Técnicas de evaluación de alternativas y análisis de viabilidad. Personal, procedimientos, datos, software y hardware. Presupuestación y control de costes de un proyecto informático.

Tema 9. Documática. Gestión y archivo electrónico de documentos. Sistemas de gestión documental y de contenidos. Sindicación de contenido. Sistemas de gestión de flujos de trabajos. Búsqueda de información: robots, spiders, otros. Posicionamiento y buscadores (SEO).

Bloque III.a. Desarrollo de aplicaciones.

Tema 1. Metodología de gestión de proyectos y desarrollo de aplicaciones. Metodologías Ágiles de desarrollo. SCRUM, LEAN, KANBAN, XP.

Tema 2. Análisis de requerimientos. Tipos de requerimientos.

Tema 3. Análisis y diseño de aplicaciones. Patrones de diseño orientado a objetos.

Tema 4. Diseño de aplicaciones Java. El lenguaje de programación Java: JSE. Arquitectura Java EE : Servlets, EJB, JSP, JSF2, XHTML. Framework Spring.

Tema 5. Diseño de aplicaciones PHP. El lenguaje de programación PHP. Framework Symfony.



Tema 6. Acceso a base de datos desde lenguajes de programación: ODBC, ADODB, JDBC, Hibernate, DOCTRINE.

Tema 7. Desarrollo de Servicios Web. Arquitectura de Servicios Web: SOAP, JSON y RESTFUL. Herramientas para el desarrollo de Servicios Web: Jersey.

Tema 8. Herramientas de apoyo en la construcción de aplicaciones: Subversion. Maven. Git.

Tema 9. Desarrollo de aplicaciones en Javascript y typescript, AJAX, NodeJS, React.js, Angular2.

Tema 10. Optimización y testeo de sitios web con Jmeter y Gatling, Log4J, JUnit, phunit y Selenium.

Tema 11. Programación SQL y PL/SQL en Oracle. Gestión de paquetes, procedimientos y funciones de núcleo. SQL Dinámico. Ejecución dinámica de sentencias y consultas dinámicas en Oracle.

Tema 12. Sentencias DML y DDL en SQL Oracle. Optimización del código SQL en bases de datos Oracle. Proceso de sentencias SQL: Análisis, ejecución y obtención.

Tema 13. Aseguramiento de la calidad del Software: Tipos de Pruebas. Testeo unitario y funcional. Cobertura. Pruebas de carga. Control de versiones.

Tema 14. Paso a producción y DevOps. Formación. Documentación de cada una de las fases.

Tema 15. Servidor de aplicaciones Oracle Weblogic. Arquitectura. Instalación, configuración administración y optimización. Despliegue de Aplicaciones. Seguridad.

Tema 16. Servidor de aplicaciones Apache Tomcat. Características. Instalación, configuración, administración y optimización de la JVM. Conectividad con Bases de Datos. Despliegue de Aplicaciones. Seguridad.

Tema 17. Herramientas para el aseguramiento de la calidad el Software: KPI, Jenkins y Sonar

Tema 18. Criptografía. Acceso seguro a los servicios. PKI. Herramientas: openssl, certreq/certutil.

Tema 19. Fundamentos de Data Warehouse. Estudio de las necesidades. Conceptos y terminología. Modelización del sistema. Definición modelo meta-datos.

Tema 20. Conceptos de Big-Data y Analytics. Gestión de Big data: datos y usos. Tecnologías. Bases de datos NoSQL.

Tema 21. Conceptos de Open Data. Fuentes de datos. Reutilizadores de datos. Tecnologías.

Tema 22. Administración electrónica: Soluciones de registro telemático presencial (GEISER, ORVE, SIR). Servicio compartido de notificaciones (NOTIFIC@). Dirección



Electrónica Habilitada (DEH). Sistema de Información Administrativa (SIA). Otros registros (Apoder@, Habilit@, Represent@).

Tema 23. Identidad digital y firma electrónica: sistemas basados en certificado electrónico y claves concertadas. Plataforma Cl@ve. Plataformas de firma en la nube.

Tema 24. Accesibilidad, diseño universal y usabilidad. Accesibilidad y usabilidad de las tecnologías, productos y servicios relacionados con la sociedad de la información. Diseño Centrado en el Usuario y Experiencia de Usuario (UX).

Bloque III.b. Sistemas y BBDD

Tema 1. Data Center. Clasificación TIER. Suministro y distribución de energía. Climatización. Fuentes de energía ininterrumpida. Protección contra incendios y seguridad.

Tema 2. Eficiencia energética e infraestructura de cableado y comunicaciones en el Data Center. Data Center definido por Software (SDDC).

Tema 3. Cableado de red. Tipos y parámetros significativos. Normalización UNE-EN 50173.

Tema 4. Fundamentos de redes. Conceptos y protocolos de encaminamiento. Redes basadas en Ethernet. Switching. Redes virtuales. Protocolos estándares IEEE 802. Calidad de servicio. Latencia.

Tema 5. Implantación de redes LAN. Implantación de redes WAN. Dispositivos de interconexión. Redes definidas por software (SDN).

Tema 6. Redes inalámbricas. Sistemas basados en IEEE 802.11. Wi-Fi. WiMax. Seguridad. Protocolos 802.1x. Normativa reguladora.

Tema 7. Administración de redes. Monitorización y control de tráfico. SNMP. Control de accesos. Intrusiones. Cortafuegos. Servicios DNS y DHCP. Optimización y verificación de anchos de banda.

Tema 8. La familia de protocolos TCP/IP. Arquitectura. Capas. Interfaces. Sistemas de direccionamiento. IPv4 e IPv6.

Tema 9. Sistemas de almacenamiento. Administración y gestión del almacenamiento: disco local, SAN (FC, FCoE, iSCSI, NVMeOF), NAS (NFS, SMB) y DAS. Familias SCSI y SATA. RAID. Gestión de volúmenes.

Tema 10. Sistemas de copias de seguridad de datos, políticas aplicables, mecanismos establecidos, dispositivos físicos, dispositivos lógicos. Copias en red. Software distribuido y multiplataforma. Sistemas de almacenamiento en alta disponibilidad. Sistemas replicados. Almacenamiento en la nube.



Tema 11. Computación de Altas Prestaciones (HPC). Potencia Rpeak y Rmax. Topologías de red para cómputo paralelo. RDMA. Infiniband. RoCE. Sistemas de paso de mensajes. Aceleradores específicos.

Tema 12. Sistemas de ficheros distribuidos: Lustre y GPFS.

Tema 13. Control de la ejecución de los trabajos. Herramientas y técnicas utilizables. Evaluación del rendimiento. Planificación de la capacidad. Análisis de la carga. Gestor de colas SLURM. Políticas de asignación de recursos. Green Computing.

Tema 14. Sistema operativo Linux. Instalación y administración. Mecanismos de protección del sistema. Tolerancia a fallos. Recuperación del sistema. Despliegue y automatización de instalaciones. Administración y configuración de servicios de red en Linux.

Tema 15. Instalación, configuración y administración de Bases de Datos Oracle y MySQL. Herramientas de código abierto para su gestión. Gestor documental Alfresco.

Tema 16. Base de Datos: Backup físico y lógico. Auditoría de base de datos. Técnicas de tuning y optimización de bases de datos.

Tema 17. Servidores Web Apache. Características. Instalación, configuración, administración y optimización. Módulos. Seguridad.

Tema 18. Virtualización y consolidación de servidores y recursos: VMware, XenServer, KVM, Kubernetes, Docker. Modelos Cloud. IaaS, PaaS, SaaS.

Tema 19. Virtualización del puesto de trabajo, aplicaciones y escritorios. Modelos Cloud y On-Premises.

Tema 20. Políticas de mantenimiento de equipos e instalaciones. Mantenimiento preventivo, correctivo y perfectivo. Monitorización y gestión de capacidad.

Tema 21. Alta disponibilidad. Recuperación ante desastres. Análisis de riesgos. Análisis de impacto en el negocio (BIA). Retorno sobre inversión (ROI).

Tema 22. Criptografía. Certificados digitales de identidad. Acceso seguro a servicios y servicios. PKI. Autenticación y autorización. Riesgos, amenazas y vulnerabilidades. Medidas de protección y aseguramientos. Auditoría de seguridad. Análisis forense de sistemas.

