



Resolución de 1 de febrero de 2019 de la Dirección General de la Función Pública por la que se corrigen errores de la Resolución de 24 de enero de 2019 de esta Dirección General por la que se convoca proceso selectivo para ingreso, por acceso libre, como personal laboral fijo con las categorías de Titulado Superior de Gestión y Servicios Comunes, Titulado Superior Actividades Técnicas y Profesionales, Titulado Medio de Técnicas y Profesionales, Técnico Superior de Actividades Técnicas y Profesionales, Técnico Superior de Actividades Específicas, Oficial de Gestión y Servicios Comunes, Oficial de Actividades Técnicas y Profesionales y Ayudante de Gestión y Servicios Comunes en el Ministerio de Fomento y sus Organismos Autónomos, sujeto al III Convenio Único para el personal laboral de la Administración General del Estado.

Habiéndose advertido errores en Resolución de 24 de enero de 2019 de esta Dirección General por la que se convoca proceso selectivo para ingreso, por acceso libre, como personal laboral fijo con las categorías de Titulado Superior de Gestión y Servicios Comunes, Titulado Superior Actividades Técnicas y Profesionales, Titulado Medio de Técnicas y Profesionales, Técnico Superior de Actividades Técnicas y Profesionales, Técnico Superior de Actividades Específicas, Oficial de Gestión y Servicios Comunes, Oficial de Actividades Técnicas y Profesionales y Ayudante de Gestión y Servicios Comunes en el Ministerio de Fomento y sus Organismos Autónomos, sujeto al III Convenio Único para el personal laboral de la Administración General del Estado, se procede a las siguientes rectificaciones:

En el Anexo V, Parte Específica, se ha incurrido en errores al establecer los temarios para la plaza del Número de Relación 2, Titulado Superior de Actividades Técnicas y Profesionales, Número de Orden 3, Programa 3, y para las plazas Número de Relación 3, Titulado Medio de Actividades Técnicas y Profesionales, Número de Orden 1, Programa 1, en consecuencia se sustituyen los inicialmente publicados por los que se incluyen a continuación:

TITULADO SUPERIOR DE ACTIVIDADES TÉCNICAS Y PROFESIONALES

PROGRAMA 3

- Tema 1. Conceptos básicos sobre antenas. Diagrama de radiación. Ángulo sólido del haz. Directividad y ganancia. Impedancia y eficiencia. Apertura efectiva. Temperatura de antena. Polarización.
- Tema 2. Radiotelescopios de tipo Cassegrain. Geometría. La parábola equivalente. Diagrama de radiación. Taper. Comparación entre reflector parabólico y sistema Cassegrain. Ejemplos de antenas Cassegrain. Homología. Tipos de monturas.
- Tema 3. Esquemas generales de detección de la señal radioastronómica. Detección coherente e incoherente de la señal. Esquema general del receptor coherente. Esquema general del receptor incoherente.
- Tema 4. Radiointerferencias. Fuentes y tipos de interferencias. Efectos sobre las observaciones. Detección, medida y mitigación. Medidas para la protección radioeléctrica. CRAF.
- Tema 5. Interferometría conectada. Conceptos básicos. Métodos y herramientas disponibles. Precisión alcanzada en los observables.
- Tema 6. Interferometría de Muy Larga Línea de Base (VLBI). Particularidades. Utilidad. Redes actuales de VLBI. Sistema de adquisición de datos.
- Tema 7. Back-ends analógicos. Generalidades. Resolución espectral. Back-end de continuo y espectrales. Banco de filtros. Espectrómetro acustoóptico.
- Tema 8. Back-end digitales. Esquema. Desnormalización. Sensibilidad. Ventajas y desventajas de los autocorreladores. Espectrómetros de transformada rápida de Fourier (FFTS).
- Tema 9. Técnicas de geodesia espacial. GNSS. VLBI. SLR. Altimetría. Radiometría. DORIS. Estaciones Geodésicas Fundamentales.
- Tema 10. VLBI geodésico. Determinación de parámetros de observación de la Tierra. Observaciones de banda



ancha. Precisión de las medidas. Proyecto VGOS.

- Tema 11. Backends para VLBI. Sistemas basados en equipos convencionales. Sistemas específicos. Conversores a banda base digitales. El sistema de calibración de fase instrumental en VLBI. Concepto y fundamentos.
- Tema 12. Firmware y Hardware de los detectores de VLBI: DBBC2, DBBC3 y RDBE.
- Tema 13. Sistemas de control de radiotelescopios. Control en tiempo real. Middleware. Redes locales.
- Tema 14. Observaciones remotas y automáticas. Escritura y procesado automático de datos.
- Tema 15. Sistemas de control de radiotelescopios. ALMA Common Software. Comunicación entre procesos. Contenedores, componentes y clientes. El centro de comandos y el administrador.
- Tema 16. Correladores para VLBI: arquitectura FX y XF. El correlador del VLBA. El correlador de la EVN/JIVE. Los correladores software. Correlación distribuida. Productos de correlación. El diagrama FOURFIT. El tratamiento de la polarización lineal y circular.
- Tema 17. Field System. Sistema de control en VLBI y comunicación con los sistemas de control locales.
- Tema 18. Sistemas de registro de datos en Interferometría de Muy Larga Línea de Base (VLBI): Mark5, Mark6, Flexbuff.
- Tema 19. Formato de datos en astronomía: FITS. Librerías de funciones en C, C++, Java y Python. Herramientas de procesado de datos en Radioastronomía. GILDAS. Instalación y requisitos.
- Tema 20. Sistema GPS. Principios básicos. Diseño del sistema. GPS de alta precisión. Modelo de observables. Software de procesado de datos GNSS.
- Tema 21. Observables GPS. Captura de datos. Combinación de datos.
- Tema 22. Fuentes de error en GPS. Modelos matemáticos para el posicionamiento. Métodos de posicionamiento. Procesamiento de datos. Cálculo y compensación de una campaña GPS.
- Tema 23. Sistemas GNSS. Principios básicos. Diseño del sistema.
- Tema 24. GNSS de alta precisión. Modelo de observables. Software de procesado de datos.
- Tema 25. SLR. Principios básicos. Evolución histórica. Aplicación a las ciencias de la Tierra. Ejemplos de estaciones.
- Tema 26. Software de tratamiento de datos SLR. El Servicio Internacional de Laser Ranging, ILRS.
- Tema 27. Microprocesadores orientados a operaciones de computación pesada. FPGAs. Transferencia masiva de datos en redes locales y por Internet. Utilización para espectroscopía e interferometría de Muy Larga Línea de Base en Radioastronomía.
- Tema 28. Sistemas de supercomputación y su aplicación en la correlación de observaciones interferométricas de radioastronomía. Procesamiento en paralelo y procesamiento distribuido. Uso de GPUs. Paralelización y distribución de tareas granjas de ordenadores: software libre. Software de correlación: DifX y SFXC.
- Tema 29. Comunicación entre procesos. Señales, control de procesos, procesos servidores desconectados (DAEMONS). Tuberías, FIFOs, colas de mensajes, semáforos, memoria compartida y sockets. Técnicas de bloqueo para archivos y registro. Bloqueo de variables: muttex. Aplicación en los sistemas de control de radiotelescopios.
- Tema 30. Servosistemas de control en antenas orientables de gran tamaño y precisión. El control del movimiento en azimut y elevación: Descripción de un sistema típico.
- Tema 31. Fenómenos que contribuyen a los errores en la puntería en radioastronomía. Los sistemas de seguridad. El control del subreflector para corregir distorsiones gravitacionales en antenas Cassegrain. Software de análisis y ajuste de puntería.
- Tema 32. Protocolos de Internet: TCP/IP. Direccionamiento y clases. La capa de transporte UDP, UDT Y TCP.



Capa de interfaz de red, Capa de Internet. . Gestión de la velocidad en UDP, UDT y TCP.

- Tema 33. Interfaces de control para sistemas de laboratorio y equipos auxiliares de radiotelescopios. RS-232 y GPIB e I2C.
- Tema 34. Redes de área local. Arquitectura. Tipología. Medios de transmisión. Métodos de acceso. Dispositivos de interconexión. Gestión de dispositivos. Administración de redes locales (LAN). Gestión de usuarios en redes locales. Monitorización y control de tráfico. Gestión SNMP. Configuración y gestión de redes virtuales (VLAN). Evolución y tendencias.
- Tema 35. Redes Privadas Virtuales. Acceso remoto a sistemas corporativos VPN LAN to LAN. Protocolos VPN : L2TP/IPsec, PPTP, OpenVPN, IKEv2. Teletrabajo
- Tema 36. Sistemas operativos Microsoft Windows: instalación configuración y gestión. Sistemas operativos UNIX/Linux. Instalación y mantenimiento de SO Unix/Linux de código libre. Acceso al sistema, entornos gráficos y personalización del entorno, archivos y directorios, Shell, administración de sistemas, instalación, herramientas de administración. Sistemas de ficheros y gestión de discos.
- Tema 37. Sistemas operativos empotrados. Nuevos microprocesadores de pequeño tamaño. Rapsberry Pi y similares. Protocolo I2C. Aplicaciones en dispositivos de recepción en Radioastronomía
- Tema 38. Software de código abierto. Software libre. Conceptos base. Aplicaciones en entorno ofimático y servidores web. Software libre en entornos Unix/Linux. Alternativas libres en entornos Unix/Linux.
- Tema 39. Aplicación en gestión de observaciones en radioastronomía de las bases de datos. Lenguaje SQL. Sistemas gestores de bases de datos (MySQL, PostgreSQL)..
- Tema 40. Servidores web y de aplicaciones (Apache, Tomcat). Ejemplos en radioastronomía.
- Tema 41. La red Internet, conceptos básicos, nombres de dominios, direccionamiento IP, puertos, protocolos (HTTP, HTTPS, FTP). Arquitectura de las redes Intranet y Extranet. Su implantación en las organizaciones.
- Tema 42. Sistemas de cableado. Planificación e instalación. El cableado estructurado. Las instalaciones físicas de los Centros de Proceso de Datos (CPD). Normativa reguladora del diseño e implementación de infraestructuras de red de área local (cableadas e inalámbricas) y enlaces inalámbricos
- Tema 43. Sistemas de comunicaciones por fibra óptica. Características y diseño. Detección de averías. Herramientas y pruebas.
- Tema 44. La Red Científica Española. RedIRIS. Historia. Servicios disponibles. Infraestructura de red desplegada. La conexión con GEANT.
- Tema 45. Legislación de protección de datos de carácter personal: Reglamento General de Protección de Datos RGPD. La Agencia Española de protección de Datos.

TITULADO MEDIO DE ACTIVIDADES TÉCNICAS Y PROFESIONALES

PROGRAMA 1

- Tema 1. Conceptos generales de sismología. Terremotos. Tipos de ondas sísmicas. Estructura de la Tierra. Geografía sísmica y volcánica en España y en el mundo. Tectónica de placas.
- Tema 2. Sismicidad. Distribución temporal y espacial. Análisis e interpretación de series sísmicas. Catálogos sísmicos.
- Tema 3. Unidades de medida usadas en sismología. Desplazamiento, velocidad y aceleración del movimiento del suelo. Definiciones de magnitud. Escalas de intensidad. Mapas de isosistas.
- Tema 4. Interpretación de sismogramas. Software para su determinación. Identificación de fases locales, regionales y telesísmicas. Modelos de estructura.



- Tema 5. Maremotos. Causas. Sistemas de vigilancia y alerta. Software de simulación.
- Tema 6. Estructura de la Red Sísmica Nacional. Características de los emplazamientos y estaciones sísmicas.
- Tema 7. Redes sísmicas regionales y locales. Sistemas de vigilancia sísmica. Funcionamiento y objetivos. Sismicidad inducida.
- Tema 8. Arrays sísmicos. La Estación Sísmica de Sonseca.
- Tema 9. Sismicidad y Riesgo Sísmico. Mapas de peligrosidad sísmica. Normativa sismorresistente.
- Tema 10. Teoría del sismómetro mecánico. Sismómetro electromagnético. Sismómetro de banda ancha.
- Tema 11. Acelerómetros. Funciones de respuesta y de transferencia.
- Tema 12. Sistemas de adquisición y registro sísmico. Firmware y Hardware de los sensores sísmicos.
- Tema 13. Bases de datos de aplicación en gestión de observaciones sísmicas. El software de gestión de datos sísmicos SEISCOMP.
- Tema 14. Comunicaciones móviles empleadas en la comunicación de datos sísmicos. Servicios de telefonía móvil. Transmisión de datos procedentes de equipos GPS, acelerómetros y sismómetros: RTB, ADSL, 4G.
- Tema 15. Las estaciones VSAT de la Red Sísmica Nacional. Redes móviles por satélite.
- Tema 16. Sistemas de comunicaciones por fibra óptica. Características y diseño. Detección de averías. Herramientas y pruebas.
- Tema 17. Centro de recepción y control de datos de la Red Sísmica Nacional. Monitorización de la red
- Tema 18. Interfaces de control para sistemas de laboratorio y equipos auxiliares para las observaciones sísmicas: RS-232 y GPIB e I2C.
- Tema 19. El fenómeno volcánico: geología, geofísica y geoquímica de los volcanes. Tipos de volcanismo y su relación con la geodinámica.
- Tema 20. Sismicidad volcánica. Tipos de señales sismo-volcánicas: Clasificación y características
- Tema 21. Instrumentación sísmica para la vigilancia volcánica.
- Tema 22. Técnicas de geodesia espacial. GNSS. VLBI. SLR. Altimetría. Radiometría. DORIS. Estaciones Geodésicas Fundamentales.
- Tema 23. Sistema GPS. Principios básicos. Diseño del sistema. GPS de alta precisión. Modelo de observables. Software de procesamiento de datos GNSS.
- Tema 24. Observables GNSS. Modelo matemático general y linealización. Combinación de observables. Simples, dobles y triples diferencias. Ficheros RINEX.
- Tema 25. Sistemas de corrección diferencial y de aumentación. Posicionamiento en tiempo real: técnicas y fundamentos. Mensajes RTCM. El protocolo NTRIP. Servicios de posicionamiento en tiempo real en España.
- Tema 26. Sistemas operativos Microsoft Windows, UNIX/Linux. Instalación y mantenimiento de SO Unix/Linux de código libre.
- Tema 27. La red Internet, conceptos básicos, nombres de dominios, direccionamiento IP, puertos, protocolos (HTTP, HTTPS, FTP). Arquitectura de las redes Intranet y Extranet. Su implantación en las organizaciones.
- Tema 28. Protocolos de Internet: TCP/IP. Direccionamiento y clases. Redes de área local. Arquitectura. Tipología. Medios de transmisión. Métodos de acceso. Dispositivos de interconexión. Gestión de dispositivos. Administración de redes locales (LAN). Redes Privadas Virtuales.
- Tema 29. Sistemas de cableado. Planificación e instalación. El cableado estructurado. Las instalaciones físicas de los Centros de Proceso de Datos (CPD). Normativa reguladora del diseño e implementación de infraestructuras de red de área local (cableadas e inalámbricas) y enlaces inalámbricos



Tema 30. La Red Científica Española. RedIRIS. Historia. Servicios disponibles. Infraestructura de red desplegada.

Tema 31. El sistema de observación global de Ciencias de la Tierra EPOS (European Plate Observation System).

Tema 32. Colaboraciones internacionales en sismología. La Organización del Tratado de Prohibición Completa de Ensayos Nucleares (CTBTO). El Centro Sismológico Euro-Mediterráneo (EMSC). ORFEUS (Observatorios e Instalaciones de Investigación para la Sismología Europea).

Madrid 1 de febrero de 2019. El Director General de la Función Pública. Javier Rueda Vázquez