



ANEXO XIII

Normas específicas de la convocatoria de las pruebas selectivas para el acceso, por promoción interna, para personal funcionario y personal laboral fijo, al Cuerpo de Gestión de Sistemas e Informática de la Administración del Estado

1. El número de plazas convocadas en el Cuerpo de Gestión de Sistemas e Informática de la Administración del Estado por el sistema de promoción interna será de 200 correspondientes al Real Decreto 211/2019, de 29 de marzo.

Del total de las plazas convocadas, se reservarán 10 para ser cubiertas por personas con discapacidad con un grado igual o superior al 33 por ciento.

2. Además de los requisitos enumerados en el apartado décimo de la Orden HFP/688/2017, de 20 de julio, los aspirantes deberán reunir los siguientes requisitos específicos:

2.1 Estar en posesión o en condiciones de obtener en la fecha de finalización del plazo de presentación de solicitudes el título de Diplomado Universitario, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o de Grado, según lo previsto en el Real Decreto Legislativo 5/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto Básico del Empleado Público, y de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 967/2014, de 21 de noviembre.

Asimismo, a estos efectos, se considerará equivalente al título de Diplomado Universitario el haber superado tres cursos completos de Licenciatura, conforme a lo dispuesto en la disposición adicional primera del Real Decreto 1272/2003, de 10 de octubre.

Los aspirantes con titulaciones obtenidas en el extranjero deberán estar en posesión de la correspondiente credencial de homologación o, en su caso, del correspondiente certificado de equivalencia. Este requisito no será de aplicación a los aspirantes que hubieran obtenido el reconocimiento de su cualificación profesional, en el ámbito de las profesiones reguladas, al amparo de las disposiciones de derecho de la Unión Europea.

2.2 Pertener, como personal funcionario de carrera o como personal laboral fijo encuadrado en el Anexo II del IV Convenio colectivo único para el personal laboral de la Administración General del Estado, a alguno de los siguientes colectivos:

2.2.1 Personal funcionario de carrera:

a) De cuerpos o escalas del subgrupo C1 de la Administración General del Estado (cuerpos y escalas del grupo C de la Ley 30/1984, de 2 de agosto).

b) De cuerpos o escalas postales y telegráficos adscritos al subgrupo C1 (cuerpos o escalas postales y telegráficos del antiguo grupo C).

c) De cuerpos o escalas del subgrupo C1 de las demás Administraciones incluidas en el artículo 2.1 del Real Decreto Legislativo 5/2015, de 30 de octubre, que estén desempeñando como funcionario de carrera un puesto de trabajo en



la Administración General del Estado y hayan obtenido destino definitivo en la misma (cuerpos o escalas de las demás Administraciones del antiguo grupo C).

2.2.2 Personal laboral fijo (excluido el personal laboral indefinido no fijo, el personal fuera de convenio y/o el personal en el exterior sujeto a legislación local):

a) Podrá participar el personal laboral fijo que pertenezca al grupo y especialidad 2G – INFORMÁTICA del IV Convenio colectivo único.

b) Que pertenezca a la categoría y grupo profesional equivalentes a los descritos anteriormente incluidos en los restantes convenios colectivos de la Administración General del Estado, de sus organismos autónomos, de sus agencias estatales y de sus entes públicos incluidos en el ámbito del Real Decreto de oferta de empleo público, siempre que desarrolle exclusivamente funciones de diseño, análisis, implantación, mantenimiento y soporte de aplicaciones informáticas y manejo de estas.

2.3 Haber prestado servicios efectivos durante, al menos, dos años:

2.3.1 En el caso del personal funcionario de carrera, haber prestado servicios efectivos durante, al menos, dos años como funcionario de carrera en alguno de los cuerpos o escalas del subgrupo C1 mencionados y en los términos previstos en el punto 2.2.1 de este anexo.

2.3.2 En el caso del personal laboral fijo previsto en el punto 2.2.2 de este anexo, haber prestado servicios efectivos durante, al menos, dos años como personal laboral fijo en los grupos y especialidades descritos en las letras a) y b) del punto 2.2.2, desarrollando, en ambos casos, exclusivamente funciones de diseño, análisis, implantación, mantenimiento y soporte de aplicaciones informáticas y manejo de las mismas, siempre y cuando los puestos en los que se han desempeñado dichas funciones hayan quedado encuadrados en el grupo y especialidad descrita.

3. Además de las instrucciones de cumplimentación de solicitudes (modelo 790) que figuran en el apartado 6 de las bases específicas de esta convocatoria, los aspirantes deberán observar las siguientes:

– En el recuadro 26 “Títulos académicos oficiales” se indicará una de las siguientes opciones, de acuerdo con la titulación académica superior que posea el aspirante, con independencia de la exigida para el ingreso en este cuerpo:

Título de Licenciado, Ingeniero o Arquitecto.

Título de Grado.

Título de Diplomado Universitario, Ingeniero Técnico o Arquitecto Técnico.

– En el recuadro 27 "Datos a consignar según las bases de la convocatoria" se rellenarán sus tres apartados:

En el apartado A), se especificará, en el caso del personal funcionario, el código de cuatro dígitos del cuerpo o escala a que pertenece el aspirante. En el caso del personal laboral fijo, el grupo profesional, categoría y, en su caso, convenio del aspirante.



En el apartado B) el ministerio u organismo de destino.

En el apartado C) el centro directivo de destino.

– Los derechos de examen serán de 11,55 euros y de 5,78 euros para las familias numerosas de carácter general.

4. El sistema selectivo será el de concurso-oposición. El proceso selectivo se desarrollará con arreglo a las siguientes fases: una primera fase de oposición y una segunda fase de concurso. Los aspirantes que superen la fase de concurso-oposición tendrán que participar en un curso selectivo de formación.

4.1 Fase de oposición.

La fase de oposición constará de los dos ejercicios que a continuación se indican, ambos obligatorios y eliminatorios:

4.1.1 Primer ejercicio: consistirá en contestar por escrito un cuestionario de un máximo de 100 preguntas sobre las materias contenidas en el programa de estas normas específicas, y podrán preverse 5 preguntas adicionales de reserva que serán valoradas en el caso de que se anule alguna de las 100 anteriores.

El cuestionario estará compuesto por preguntas con respuestas alternativas, de las cuales sólo una de ellas es correcta. Para su realización, los aspirantes deberán señalar en la hoja de examen las opciones de respuesta que estimen válidas de acuerdo con las instrucciones que se faciliten. Todas las preguntas tendrán el mismo valor y cada contestación errónea se penalizará descontando un cuarto del valor de una respuesta correcta. Las respuestas en blanco no penalizan.

El tiempo máximo para la realización del ejercicio será de noventa minutos.

4.1.2 Segundo ejercicio: consistirá en la resolución por escrito de un supuesto práctico, a elegir entre dos propuestos relacionados con las materias del programa incluido en este anexo, con un máximo de 5 preguntas, valorándose éstas de manera conjunta.

En las soluciones propuestas se puntuará la capacidad para aplicar los conocimientos técnicos a las situaciones prácticas que se planteen, la sistemática, la capacidad de análisis y la capacidad de expresión escrita y oral del aspirante.

El tiempo para la realización de este ejercicio será de un máximo de tres horas.

El ejercicio será posteriormente leído en sesión pública ante la Comisión Permanente de Selección, que determinará el lugar, fecha, hora y medio a través del cual se celebrarán estas lecturas.

Una vez leído, la Comisión Permanente de Selección podrá realizar cuantas preguntas considere necesarias durante un período máximo de veinte minutos.

4.1.3 Calificación de la fase de oposición:



Primer ejercicio: se calificará de 0 a 50 puntos, siendo necesario obtener una calificación mínima de 25 puntos para superarlo.

La Comisión Permanente de Selección fijará la puntuación directa mínima necesaria que se debe alcanzar para superar el ejercicio. La puntuación directa mínima no podrá ser inferior al 30 por ciento de la puntuación máxima obtenible.

Con el fin de respetar los principios de publicidad, transparencia, objetividad y seguridad jurídica que deben regir el acceso al empleo público, el órgano de selección deberá publicar, con anterioridad a la realización de la prueba, los criterios de corrección, valoración y superación de aquella, que no estén expresamente establecidos en las bases de esta convocatoria.

Segundo ejercicio: se calificará de 0 a 50 puntos, siendo necesario obtener una calificación mínima de 25 puntos para superarlo.

La Comisión Permanente de Selección fijará las puntuaciones directas mínimas necesarias para superar cada uno de los ejercicios.

En ambos ejercicios de la fase de oposición las calificaciones resultarán de la transformación de las puntuaciones directas que se deriven de los baremos establecidos por la Comisión Permanente de Selección, teniendo en cuenta lo siguiente:

Las puntuaciones directas mínimas que la Comisión Permanente de Selección fije para superar cada ejercicio equivaldrán a las calificaciones mínimas necesarias para superarlos.

Las puntuaciones directas máximas obtenibles equivaldrán a las calificaciones máximas de cada ejercicio.

La calificación de la fase de oposición de los aspirantes vendrá determinada por la suma de las calificaciones obtenidas en los diferentes ejercicios de dicha fase.

Los aspirantes que hubieran superado el primer ejercicio y presentados al segundo no hubieran alcanzado la calificación mínima establecida por la Comisión Permanente de Selección para superar dicho ejercicio, quedarán exentos de realizar el primer ejercicio en la convocatoria inmediata siguiente, y se les computará una calificación equivalente a la obtenida, siempre y cuando este ejercicio sea análogo en el contenido del temario y en la forma de calificación, salvo actualización normativa.

Para hacer uso de este derecho, deberán presentar solicitud de participación a las pruebas selectivas, así como acreditar, conforme a la base específica 7.4, el cumplimiento de los requisitos referidos a la convocatoria que generó la exención.

No obstante, si los aspirantes optan por realizar el ejercicio del que hubieran quedado exentos, quedará sin efecto el resultado obtenido en aquel en la convocatoria inmediata anterior.

4.2 Fase de concurso y certificado de requisitos y méritos.



4.2.1 Finalizada la fase de oposición, los aspirantes que la hubieran superado dispondrán de un plazo de 20 días hábiles para presentar el certificado de requisitos y méritos cumplimentado conforme a la base específica 7.4 de esta convocatoria.

4.2.2 Acreditación de requisitos y méritos.

El certificado de requisitos y méritos habrá de contener la acreditación de los requisitos específicos contenidos en los puntos 2.2 y 2.3 y de los méritos contenidos en el punto 4.2.3 de estas normas específicas según los siguientes modelos:

- Modelo 4 para el personal funcionario de carrera.
- Modelo 5 para el personal laboral fijo.

4.2.3 Fase de concurso. En esta fase se valorarán, mediante el certificado de requisitos y méritos previsto en el punto 4.2.1 de este anexo, los siguientes méritos:

4.2.3.1 Personal funcionario de carrera

a) Antigüedad:

Se valorará la antigüedad del funcionario, hasta la fecha de publicación de esta convocatoria, en cuerpos y escalas de la Administración General del Estado, en cuerpos y escalas postales y telegráficos y en cuerpos y escalas de las demás Administraciones incluidas en el artículo 2.1 del Real Decreto Legislativo 5/2015, de 30 de octubre, a razón de 1 punto por año completo de servicios, hasta un máximo de 28 puntos.

b) Grado personal consolidado y formalizado en la Administración General del Estado:

Según el grado personal que se tenga consolidado el día de la publicación de esta convocatoria en el “Boletín Oficial del Estado”, siempre que esté formalizado en la Administración General del Estado a través del acuerdo de reconocimiento de grado por la autoridad competente hasta la fecha de finalización del plazo de presentación del certificado de requisitos y méritos, se otorgará la siguiente puntuación:

Grados 14 e inferior:	2 puntos
Grados 15 a 17:	6 puntos
Grados 18 a 20:	9 puntos
Grados 21 o superior:	13 puntos

Se otorgarán 2 puntos a aquellos funcionarios que en la fecha de publicación de la convocatoria no tengan ningún grado consolidado y formalizado en la Administración General del Estado.

c) Trabajo desarrollado:



Según el nivel de complemento de destino correspondiente al puesto de trabajo que se ocupe con carácter definitivo en la Administración General del Estado, en sus organismos autónomos y en sus agencias estatales el día de publicación de esta convocatoria, como funcionario del subgrupo C1, se otorgará la siguiente puntuación:

Niveles 15 e inferiores:	3 puntos
Niveles 16 y 17:	7 puntos
Niveles del 18 al 20:	10 puntos
Nivel 21 o superiores:	14 puntos

La valoración efectuada en este apartado no podrá ser modificada por posteriores reclasificaciones de nivel, con independencia de la fecha de efectos.

A los funcionarios en comisión de servicios, se les valorará el nivel de complemento de destino de su puesto de origen, y a los funcionarios en adscripción provisional se les valorará el nivel correspondiente al grado que tengan consolidado en la Administración General del Estado o, si no lo tuvieran, el nivel mínimo del subgrupo C1.

A los funcionarios que se encuentren en la situación de excedencia por el cuidado de familiares con reserva de puesto de trabajo, se les valorará el nivel del puesto reservado en la Administración General del Estado, sus organismos autónomos y sus agencias estatales, y a los funcionarios en la situación de servicios especiales con derecho a reserva de puesto en la Administración General del Estado, sus organismos autónomos y sus agencias estatales, el nivel del puesto de trabajo en que les correspondería efectuar el reingreso.

Se otorgarán 3 puntos a los funcionarios de cuerpos y escalas de la Administración General del Estado con destino en otras Administraciones, en Órganos constitucionales o en otros organismos no mencionados en los párrafos anteriores, así como a los funcionarios de cuerpos y escalas postales y telegráficos que no tengan destino en la Administración General del Estado, sus organismos autónomos y sus agencias estatales.

d) Cursos de formación:

Se valorará un máximo de seis cursos de formación, recibidos y acreditados en los cinco años anteriores a la fecha de publicación de esta convocatoria, cuyo contenido esté directamente relacionado con las funciones propias del cuerpo al que se pretende acceder y que hayan sido convocados, impartidos u homologados por el Instituto Nacional de Administración Pública, por otros institutos de Administración Pública o por organizaciones sindicales u otros agentes promotores dentro del marco del Acuerdo de Formación para el Empleo de las Administraciones Públicas de 9 de marzo de 2018.

Se valorará 0,5 puntos por curso, hasta una puntuación máxima de 3 puntos.

No se valorarán los cursos que no acrediten las fechas de realización y las horas de duración. Asimismo, no se valorarán los inferiores a 15 horas lectivas,



los pertenecientes a una carrera universitaria, los de doctorado, los derivados de procesos selectivos y los diplomas relativos a jornadas, seminarios, simposios y similares.

No se valorará ningún curso que no haya sido acreditado por las unidades centrales de personal en el certificado de requisitos y méritos. Aquellos cursos de formación objeto de valoración que no estén debidamente anotados en el Registro Central de Personal deberán ser acreditados por el aspirante ante los servicios centrales de personal o equivalentes, quienes acreditarán este mérito en el correspondiente certificado de requisitos y méritos.

e) Superación de los dos ejercicios en la última convocatoria celebrada:

Este mérito se valorará de oficio asignando 3 puntos a aquellos candidatos que, habiendo superado la fase de oposición, no hubieran obtenido finalmente plaza, de acuerdo con la Resolución de 14 de junio de 2019, de la Secretaría de Estado de Función Pública, por la que se convocan pruebas selectivas para ingreso o acceso en Cuerpos y Escalas de la Administración General del Estado, y se encarga su realización a la Comisión Permanente de Selección.

4.2.3.2 Personal laboral fijo

a) Antigüedad:

Se valorará la antigüedad del empleado público, hasta la fecha de publicación de esta convocatoria, en la Administración General del Estado o en sus organismos autónomos, agencias estatales y entes públicos incluidos en el ámbito del Real Decreto de oferta de empleo público a razón de 1 punto por año completo de servicios, hasta un máximo de 28 puntos.

b) Trabajo desarrollado:

Según el tiempo de pertenencia como personal laboral fijo, hasta la fecha de publicación de la convocatoria, en los grupos y especialidad descritos en el punto 2.2.2 del presente Anexo, siempre y cuando los puestos en los que se han desempeñado dichas funciones hayan quedado encuadrados en el grupo y especialidad descrita, se valorarán con 5 puntos los dos primeros años completos de servicios, y con 1 punto adicional cada año completo de servicios, desde el tercer año, y hasta un máximo de 24 puntos.

c) Superación de pruebas selectivas para acceder a la condición de personal laboral fijo:

Se valorarán con 3 puntos.

d) Cursos de formación:

Se valorará un máximo de seis cursos de formación, recibidos y acreditados en los cinco años anteriores a la fecha de publicación de esta convocatoria, cuyo contenido esté directamente relacionado con las funciones propias del cuerpo al que se pretende acceder y que hayan sido convocados, impartidos u homologados por el Instituto Nacional de Administración Pública, por otros institutos de Administración Pública o por organizaciones sindicales u otros



agentes promotores dentro del marco del Acuerdo de Formación para el Empleo de las Administraciones Públicas de 9 de marzo de 2018.

Se valorará 0,5 puntos por curso, hasta una puntuación máxima de 3 puntos.

No se valorarán los cursos que no acrediten las fechas de realización y las horas de duración. Asimismo, no se valorarán los inferiores a 15 horas lectivas, los pertenecientes a una carrera universitaria, los de doctorado, los derivados de procesos selectivos y los diplomas relativos a jornadas, seminarios, simposios y similares.

No se valorará ningún curso que no haya sido acreditado por las unidades centrales de personal en el certificado de requisitos y méritos. Aquellos cursos de formación objeto de valoración que no estén debidamente anotados en el Registro Central de Personal deberán ser acreditados por el aspirante ante los servicios centrales de personal o equivalentes, quienes acreditarán este mérito en el correspondiente certificado de requisitos y méritos.

e) Superación de los dos ejercicios en la última convocatoria celebrada:

Este mérito se valorará de oficio asignando 3 puntos a aquellos candidatos que, habiendo superado la fase de oposición, no hubieran obtenido finalmente plaza, de acuerdo con la Resolución de 14 de junio de 2019, de la Secretaría de Estado de Función Pública, por la que se convocan pruebas selectivas para ingreso o acceso en Cuerpos y Escalas de la Administración General del Estado, y se encarga su realización a la Comisión Permanente de Selección.

5. Calificación del concurso-oposición.

La calificación vendrá determinada por la suma de la calificación obtenida en la fase de oposición y de la puntuación obtenida en la fase de concurso.

En caso de empate, el orden se establecerá atendiendo a los siguientes criterios:

5.1 Personal funcionario de carrera:

Primero: la mayor calificación obtenida en el segundo ejercicio; segundo: la mayor calificación obtenida en el primer ejercicio; tercero: la mayor puntuación obtenida en la valoración del mérito de antigüedad; cuarto: la mayor puntuación obtenida en la valoración del grado personal consolidado; quinto: la mayor puntuación obtenida en la valoración del trabajo desarrollado; sexto: la mayor valoración obtenida en la valoración de los cursos de formación.

De persistir el empate, se atenderá a la antigüedad total en la Administración General del Estado, y se computarán los años, meses y días de servicio que consten en el Registro Central de Personal al día de publicación de esta convocatoria.

5.2 Personal laboral fijo:

Primero: la mayor calificación obtenida en el segundo ejercicio; segundo: la mayor calificación obtenida en el primer ejercicio; tercero: la mayor puntuación



obtenida en la valoración del mérito de antigüedad; cuarto: la mayor puntuación obtenida en la valoración del mérito de trabajo desarrollado; quinto: la mayor valoración obtenida en la valoración de los cursos de formación.

De persistir el empate, se atenderá a la antigüedad total en la Administración General del Estado, y se computarán los años, meses y días de servicio que consten en el Registro Central de Personal al día de publicación de esta convocatoria. En el caso de que no consten estos datos en el citado Registro, serán los servicios centrales de personal correspondientes o equivalentes los que acreditarán los referidos datos al día de publicación de la convocatoria.

5.3 Personal funcionario y personal laboral fijo:

Se atenderá, primero, a la mayor calificación obtenida en el segundo ejercicio; segundo, a la mayor calificación obtenida en el primer ejercicio; y tercero, a la antigüedad total en la Administración General del Estado, y se computarán los años, meses y días de servicio que consten en el Registro Central de Personal al día de publicación de esta convocatoria. En el caso de que no consten estos datos en el citado Registro, serán los servicios centrales de personal correspondientes o equivalentes los que acreditarán los referidos datos al día de publicación de la convocatoria.

De persistir el empate, se aplicará el orden de actuación de los aspirantes publicado mediante Resolución de 21 de julio de 2020, de la Secretaría de Estado de Función Pública.

6. Curso selectivo.

El curso selectivo, que podrá consistir en la realización de un periodo de prácticas, será organizado por el Instituto Nacional de Administración Pública y tendrá como finalidad primordial la adquisición y refuerzo de competencias de carácter general para el ejercicio de sus funciones en la Administración.

La persona titular de la Dirección del Instituto Nacional de Administración Pública establecerá el calendario, programa y normas internas que regulen esta fase.

El carácter selectivo del curso exigirá la superación por los aspirantes de las pruebas o prácticas que, en su caso, se establezcan. La calificación final será de apto o no apto.

Los aspirantes que no superen el curso selectivo perderán el derecho a su nombramiento como funcionarios de carrera, mediante resolución motivada de la persona titular de la Dirección del Instituto Nacional de Administración Pública, a propuesta del órgano responsable de la evaluación del curso selectivo.

La persona titular de la Dirección del Instituto Nacional de Administración Pública elevará a la Secretaría de Estado de Política Territorial y Función Pública las evaluaciones del curso selectivo.

En caso de no poder realizar el curso selectivo o período de prácticas por causa de fuerza mayor debidamente justificada y apreciada por la



Administración, los aspirantes podrán efectuarlo con posterioridad, intercalándose en el lugar correspondiente a la puntuación obtenida. La coincidencia de dos cursos selectivos o periodos de prácticas en el tiempo no será considerada causa de fuerza mayor, debiendo el aspirante optar por realizar un curso selectivo u otro.

7. Calificación final.

La calificación final de los aspirantes que superen el curso selectivo será la calificación del concurso-oposición.

8. Programa.

I. Administración electrónica y políticas públicas de igualdad, dependencia y transparencia

1. La sociedad de la información. La Agenda Digital para España. Identidad y firma electrónica: régimen jurídico. Reglamento eIDAS. El DNI electrónico.

2. La protección de datos personales. Régimen jurídico. El Reglamento (UE) 2016/679, de 27 de abril, relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos. Principios y derechos. Obligaciones. El Delegado de Protección de Datos en las Administraciones Públicas. La Agencia Española de Protección de Datos.

3. Las Leyes de Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas y de Régimen Jurídico del Sector Público y su normativa de desarrollo. La gestión electrónica de los procedimientos administrativos. Esquema Nacional de Seguridad (ENS). Esquema Nacional de Interoperabilidad (ENI). Normas técnicas de Interoperabilidad. Guías CCN-STIC serie 800.

4. El Gobierno Abierto. Concepto y principios informadores. La Alianza para el Gobierno Abierto y los planes de acción de España. La Ley 19/2013, de 9 de diciembre, de transparencia, acceso a la información pública y buen gobierno. El Consejo de Transparencia y Buen Gobierno: estatuto y funciones. El Portal de Transparencia. Las Unidades de Información y Transparencia (UITs). La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

5. Políticas de igualdad de género. La Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres. Políticas contra la violencia de género. La Ley Orgánica 1/2004, de 28 de diciembre, de medidas de protección integral contra la violencia de género. Discapacidad y dependencia.

6. Instrumentos para el acceso electrónico a las Administraciones públicas. Datos abiertos. Normativa vigente de reutilización de la información del sector público. Infraestructuras y servicios comunes. Plataformas de validación e interconexión de redes.

II. Tecnología básica

1. Tecnologías actuales de ordenadores: de los dispositivos móviles a los superordenadores y arquitecturas escalables y de altas prestaciones. Computación en la nube. Base tecnológica. Componentes, funcionalidades y capacidades.



2. Conceptos de sistemas operativos: características, evolución y tendencias. Estructura, componentes y funciones. Sistemas operativos multiprocesador.

3. Características técnicas de los lenguajes y paradigmas actuales de programación. Herramientas de trabajo colaborativo y redes sociales.

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

5. Arquitectura y soluciones basadas en contenedores y microservicios. Despliegue, monitorización y escalado.

III. Desarrollo de sistemas

1. Concepto del ciclo de vida de los sistemas y fases. Modelos de ciclo de vida.

2. Gestión del proceso de desarrollo: objetivos, actores y actividades. Técnicas y prácticas de gestión de proyectos.

3. Planificación del desarrollo. Técnicas de planificación. Metodologías de desarrollo. La metodología Métrica.

4. Estrategias de determinación de requerimientos: entrevistas, derivación de sistemas existentes, análisis y prototipos. La especificación de requisitos de software.

5. Modelización conceptual. El modelo Entidad/Relación extendido (E/R): elementos. Reglas de modelización. Validación y construcción de modelos de datos.

6. Diseño de bases de datos. La arquitectura ANSI/SPARC. El modelo lógico relacional. Normalización. Diseño lógico. Diseño físico. Problemas de concurrencia de acceso. Mecanismos de resolución de conflictos.

7. Tipos abstractos de datos y estructuras de datos. Grafos. Tipos de algoritmos: ordenación y búsqueda. Estrategias de diseño de algoritmos. Organizaciones de ficheros.

8. Análisis y diseño estructurado. Diagramas de flujo de datos. Diagramas de estructura. Análisis de transformación y de transacción. Cohesión y acoplamiento.

9. Construcción del sistema. Entornos de construcción y generación de código. Despliegue de aplicaciones e integración continua. Dev-Ops. Estándares de documentación. Manuales de usuario y manuales técnicos. Formación de usuarios y personal técnico: métodos y materiales.

10. Pruebas. Planificación y documentación. Utilización de datos de prueba. Pruebas de software, hardware, procedimientos y datos.

11. Instalación y cambio. Estrategias de sustitución. Recepción e instalación. Evaluación post-implementación. Mantenimiento.

12. Análisis y diseño orientado a objetos. Elementos. El proceso unificado de software. El lenguaje de modelado unificado (UML). Patrones de diseño.

13. La arquitectura Java EE/Jakarta EE. Características de funcionamiento. Elementos constitutivos. Productos y herramientas. Persistencia. Seguridad.

14. La plataforma.NET. Modelo de programación. Servicios. Herramientas. Persistencia. Seguridad.

15. Aplicaciones web. Diseño web multiplataforma/multidispositivo. Desarrollo web front-end y en servidor. Componentes de tecnologías de



programación. Servicios web: estándares, protocolos asociados, interoperabilidad y seguridad. Internalización y localización.

16. La calidad del software y su medida. Modelos, métricas, normas y estándares.

17. Accesibilidad, diseño universal y usabilidad. Acceso y usabilidad de las tecnologías, productos y servicios relacionados con la sociedad de la información. Experiencia de Usuario o UX. La Guía de comunicación digital de la Administración del Estado.

18. Minería de datos. Aplicación a la resolución de problemas de gestión. Tecnología y algoritmos. Procesamiento analítico en línea (OLAP). Big data. Entornos Hadoop o similares. Bases de Datos NoSQL.

IV. Sistemas y comunicaciones

1. Administración del sistema operativo y software de base.

2. Administración de sistemas de gestión de bases de datos. Administración de datos.

3. Prácticas de mantenimiento de equipos e instalaciones. Tipos de mantenimiento. Políticas, sistemas y procedimientos de backup y su recuperación: sistemas físicos y virtuales. Monitorización y gestión de capacidad.

4. Gestión de la configuración. Gestión de librerías de programas y de medios magnéticos. Control de cambios y de versiones. Los lenguajes de control de trabajos. Las técnicas y herramientas de operación automática.

5. Control de la ejecución de los trabajos. Evaluación del rendimiento. Planificación de la capacidad. Análisis de la carga. Herramientas y técnicas utilizables.

6. Almacenamiento masivo de datos. Sistemas SAN, NAS y DAS: componentes, protocolos, gestión y administración. Virtualización del almacenamiento. Gestión de volúmenes.

7. Medios de transmisión guiados y no guiados (inalámbricos). Cables metálicos. Cable coaxial. Fibra óptica. Tipología de redes de cable. Sistemas de transmisión por satélite.

8. Redes locales. Tipología. Técnica de transmisión. Métodos de acceso. Dispositivos de interconexión.

9. Administración de redes locales. Gestión de usuarios. Gestión de dispositivos. Monitorización y control de tráfico. Gestión SNMP. Gestión de incidencias.

10. Planificación física de un centro de tratamiento de la información. Vulnerabilidad, riesgo y protección. Dimensionamiento de equipos. Factores a considerar. Virtualización de plataforma y de recursos. Virtualización de puestos de trabajo.

11. Redes conmutadas y de difusión. Conmutación de circuitos y de paquetes. Integración voz-datos. Protocolos de encaminamiento. Ethernet conmutada. MPLS. Calidad de servicio (QOS).

12. La seguridad en redes. Seguridad perimetral. Control de accesos. Técnicas criptográficas y protocolos seguros. Mecanismos de firma digital. Redes privadas virtuales. Seguridad en el puesto del usuario.

13. La red Internet: arquitectura de red. Principios de funcionamiento. Servicios: evolución, estado actual y perspectivas de futuro. La web 2.0. La web semántica. Internet de las Cosas (IoT).



14. Tecnología XDSL y telecomunicaciones por cable: concepto, características y normativa reguladora.

15. Redes de nueva generación y servicios convergentes (NGN/IMS). VoIP, ToIP y comunicaciones unificadas. Convergencia telefonía fija-telefonía móvil.

16. Sistemas de comunicaciones móviles. Generaciones. Telefonía sin hilos y DECT. Paging. Sistemas celulares. Trunking. Soluciones de gestión de dispositivos móviles (MDM).

17. Redes inalámbricas. Protocolos. Características funcionales y técnicas. Sistemas de expansión del espectro. Sistemas de acceso. Modos de operación. Seguridad. Normativa reguladora.

18. Sistemas de videoconferencia. Protocolos. Dimensionamiento y calidad de servicio en las comunicaciones y acondicionamiento de salas y equipos.