

## II. AUTORIDADES Y PERSONAL

### B. Oposiciones y concursos

#### MINISTERIO DE DEFENSA

**6694** *Resolución 400/38110/2018, de 16 de mayo, de la Subsecretaría, por la que se convoca proceso selectivo para ingreso, por el sistema general de acceso libre, en el Cuerpo de Ingenieros Técnicos de Arsenales de la Armada.*

En cumplimiento de lo dispuesto en el Real Decreto 702/2017, de 7 de julio («Boletín Oficial del Estado» del 8), por el que se aprueba la oferta de empleo público para el año 2017, y con el fin de atender las necesidades de personal de la Administración Pública.

Esta Subsecretaría, en uso de las competencias que le están atribuidas en el artículo 63 de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público, previo informe favorable de la Dirección General de la Función Pública, acuerda convocar proceso selectivo para ingreso en el Cuerpo de Ingenieros Técnicos de Arsenales de la Armada.

La presente convocatoria tendrá en cuenta el principio de igualdad de trato entre mujeres y hombres por lo que se refiere al acceso al empleo, de acuerdo con el artículo 14 de la Constitución Española, el Real Decreto Legislativo 5/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el Texto Refundido del Estatuto Básico del Empleado Público, la Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres, y el Acuerdo de Consejo de Ministros de 20 de noviembre de 2015, por el que se aprueba el II Plan para la Igualdad entre mujeres y hombres en la Administración General del Estado y sus Organismos Públicos, y se desarrollará de acuerdo con las siguientes:

#### Bases Comunes

Las bases comunes por las que se regirá la presente convocatoria son las establecidas en la Orden HFP/688/2017, de 20 de julio («Boletín Oficial del Estado» del 22).

#### Bases Específicas

La presente convocatoria se publicará, entre otras, en el punto de acceso general <http://www.administracion.gob.es>, y en el portal del Ministerio de Defensa <http://www.defensa.gob.es/portalservicios>.

#### 1. Descripción de las plazas

1.1 Se convoca proceso selectivo para cubrir 50 plazas del Cuerpo de Ingenieros Técnicos de Arsenales de la Armada, Código 0406, por el sistema general de acceso libre.

1.2 En aplicación del artículo 20.3 de la Ley 8/2006, de 24 de abril, de Tropa y Marinería, del total de estas plazas, 30 se reservarán para los militares profesionales de tropa y marinería que hayan cumplido, como mínimo, 5 años de tiempo de servicios. Las plazas reservadas para este colectivo que no se cubran se acumularán a las de acceso general.

1.3 Asimismo, de las plazas de acceso general se reservan 3 plazas para quienes tengan la condición legal de personas con discapacidad con un grado de discapacidad igual o superior al 33 por ciento.

En el supuesto de que alguno de los aspirantes con discapacidad que se haya presentado por el cupo de reserva superase los ejercicios correspondientes, pero no obtuviera plaza por dicho cupo de reserva, y su puntuación fuera superior a la obtenida por los aspirantes del sistema general que pudieran obtener plaza, será incluido por su orden de puntuación en el cupo de acceso general.

Será de aplicación lo dispuesto en el Real Decreto 2271/2004, de 3 de diciembre, por el que se regula el acceso al empleo público y la provisión de puestos de trabajo de las personas con discapacidad («Boletín Oficial del Estado» del 17).

Las plazas no cubiertas en el cupo de reserva para personas con discapacidad no se acumularán a las de acceso general.

1.4 El conjunto de plazas ofertado se distribuye por programas y localización geográfica en la forma en que se relaciona a continuación:

Programa	Total plazas	Acceso general	Reserva militar	Reserva discapacidad	Destino
Edificación.	3	1	1	1	Arsenal de Cartagena (Cartagena-Murcia) (1 plaza). Instalaciones Segundo Escalón Mantenimiento en Rota (Rota- Cádiz)) (1 plaza). Cuartel General de la Armada (Madrid) (1 plaza).
Mecánica.	2	1	1	0	Arsenal de Las Palmas (Las Palmas de G. Canaria) (1 plaza). Arsenal de Ferrol (Ferrol-A Coruña) (1 plaza).
Aeroespacial.	3	1	2	0	Instalaciones Segundo Escalón Mantenimiento en Rota (Rota-Cádiz) (2 plazas). Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Armas Navales (Madrid) (1 plaza).
Telecomunicaciones.	8	2	6	0	Arsenal de La Carraca (San Fernando- Cádiz) (2 plazas). Instalaciones Segundo Escalón Mantenimiento en Rota (Rota-Cádiz) (2 plazas). Arsenal de Ferrol (Ferrol-A Coruña) (1 plaza). Jefatura de Apoyo Logístico (Madrid) (2 plazas). Arsenal de Las Palmas (Las Palmas de G.Canaria) (1 plaza).
Electrónica-Programa 1.	3	1	2	0	Arsenal de Ferrol (Ferrol-A Coruña) (2 plazas). Arsenal de Cartagena (Cartagena-Murcia) (1 plaza).
Electrónica-Programa 2.	2	1	1	0	Real Instituto y Observatorio de la Armada (S.Fernando-Cádiz) (2 plazas).
Industriales-Programa 1.	6	1	4	1	Arsenal de Cartagena (Cartagena-Murcia) (1 plaza). Instalaciones Segundo Escalón Mantenimiento en Rota (Rota-Cádiz) (1 plaza). Arsenal de Ferrol (Ferrol-A Coruña) (1 plaza). Arsenal de Las Palmas (Las Palmas de G.Canaria) (1 plaza). Cuartel General de la Armada (Madrid) (1 plaza). Jefatura de Apoyo Logístico (Madrid) (1 plaza).
Industriales-Programa 2.	1	1	0	0	Real Instituto y Observatorio de la Armada (S.Fernando-Cádiz) (1 plaza).
Electricidad.	2	1	1	0	Arsenal de Ferrol (Ferrol-A Coruña) (1 plaza). Arsenal de Cartagena (Cartagena-Murcia) (1 plaza).
Informática-Programa 1.	10	4	6	0	Instalaciones Segundo Escalón Mantenimiento en Rota (Rota-Cádiz) (1 plaza). Arsenal de La Carraca (San Fernando- Cádiz) (1 plaza). Arsenal de Ferrol (Ferrol-A Coruña) (1 plaza). Centro de Comunicaciones del CECISCART (Cartagena-Murcia) (1 plaza). Cuartel General de la Armada (Madrid) (2 plazas). Arsenal de Cartagena (Cartagena-Murcia) (3 plazas). Jefatura de Apoyo Logístico (Madrid) (1 plaza).
Informática-Programa 2.	1	1	0	0	Real Instituto y Observatorio de la Armada (S.Fernando-Cádiz) (1 plaza).

Programa	Total plazas	Acceso general	Reserva militar	Reserva discapacidad	Destino
Navales.	7	1	5	1	Arsenal de Cartagena (Cartagena-Murcia) (1 plaza). Arsenal de La Carraca (San Fernando- Cádiz) (1 plaza). Instalaciones Segundo Escalón Mantenimiento en Rota (Rota-Cádiz) (1 plaza). Arsenal de Ferrol (Ferrol-A Coruña) (1 plaza). Arsenal de Las Palmas (Las Palmas de G.Canaria) (2 plazas). Jefatura de Apoyo Logístico (Madrid) (1 plaza).
Química de Laboratorio.	2	1	1	0	Arsenal de Ferrol (Ferrol-A Coruña) (1 plaza). Jefatura de Apoyo Logístico (Madrid) (1 plaza).
TOTAL.	50	17	30	3	—

1.4 Los aspirantes sólo podrán participar por uno de los programas y cupos previstos en esta base.

Si en alguno de los programas no se cubriera el número total de plazas ofertadas, tanto en el cupo de acceso general como en el de reserva para militares profesionales de tropa y marinería, éstas podrán acumularse, según determine este Ministerio, a propuesta del Tribunal y de la Jefatura de Personal del Cuartel General de la Armada, a cualquier otro programa y/o cupo de acceso, de acuerdo con sus necesidades.

## 2. Proceso selectivo

2.1 El proceso selectivo constará de una fase de oposición y otra de concurso, con las pruebas, puntuaciones y méritos que se especifican en el anexo I.

2.2 El plazo máximo para la realización del primer ejercicio será de cuatro meses contados a partir de la fecha de publicación de la convocatoria en el «Boletín Oficial del Estado», teniendo prevista la fase de oposición descrita en el anexo I una duración máxima de siete meses.

Las fechas de celebración de algún ejercicio de la fase de oposición podrán coincidir con las fechas de celebración de ejercicios de otros procesos selectivos.

## 3. Programa

El programa que ha de regir el proceso selectivo es el que figura como anexo II a esta convocatoria.

## 4. Requisitos de los aspirantes

4.1 Titulación: Estar en posesión del título de Diplomado Universitario, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o Grado o tener cumplidas las condiciones para obtenerlo en la fecha de finalización del plazo de presentación de solicitudes.

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 Comunitario.

4.2 Nacionalidad: Sólo podrán participar los candidatos de nacionalidad española, según lo establecido en el anexo del Real Decreto 543/2001, de 18 de mayo.

4.3 Estar en posesión del permiso de conducción clase B o en condiciones de obtenerlo en el plazo de presentación de solicitudes.

A estos efectos, se entiende que se está en condiciones de obtenerlo cuando en el plazo de presentación de solicitudes se hayan superado todas y cada una de las pruebas que permitan la adquisición del citado permiso.

4.4 Además de los requisitos anteriores los aspirantes deberán poseer y mantener los demás requisitos exigidos en el apartado décimo de la Orden HFP/688/2017, de 20 de julio, mencionada anteriormente.

#### 5. *Requisitos específicos para el cupo de reserva para Personal Militar*

Los aspirantes que participen optando a plazas reservadas en virtud del artículo 20.3 de la Ley 8/2006, de 24 de abril, de Tropa y Marinería, deberán poseer a fecha de finalización del plazo de presentación de solicitudes la condición de militar profesional de tropa y marinería y haber cumplido, como mínimo, cinco años de tiempo de servicio como militar profesional de tropa y marinería. Además, los aspirantes deberán mantener esta condición hasta el nombramiento como funcionarios de carrera o haber adquirido la condición de Reservista de Especial Disponibilidad en el período comprendido entre la finalización del plazo de la presentación de solicitudes y el nombramiento como funcionarios de carrera.

#### 6. *Acceso de personas con discapacidad*

6.1 Quienes opten a las plazas reservadas para las personas con discapacidad deberán tener reconocido un grado de discapacidad igual o superior al 33 por ciento, y habrán de expresarlo en el formulario de solicitud de participación en el proceso selectivo.

6.2 Los aspirantes con discapacidad podrán pedir en el modelo oficial de solicitud las adaptaciones y los ajustes razonables de tiempo y medios de las pruebas del proceso selectivo, a fin de asegurar su participación en condiciones de igualdad. De solicitar dicha adaptación deberán adjuntar Dictamen Técnico Facultativo emitido por el órgano técnico de calificación del grado de discapacidad, acreditando de forma fehaciente las deficiencias permanentes que han dado origen al grado de discapacidad reconocido, a efectos de que el órgano de selección pueda valorar la procedencia o no de la concesión de la adaptación solicitada.

6.3 La adjudicación de los puestos de trabajo a los aspirantes que superen el proceso selectivo tendrá en cuenta lo previsto en el artículo 9 del Real Decreto 2271/2004, de 3 de diciembre, por el que se regula el acceso al empleo público y la provisión de puestos de trabajo de las personas con discapacidad («Boletín Oficial del Estado» del 17).

#### 7. *Solicitudes*

7.1 Las solicitudes deberán cumplimentarse electrónicamente en el modelo oficial, al que se accederá con carácter general a través del Punto de Acceso General en la siguiente URL:<http://administracion.gob.es/PAG/ips>.

7.2 Las solicitudes se presentarán preferentemente por vía electrónica. La presentación de la solicitud por vía electrónica se realizará haciendo uso del servicio de Inscripción en Pruebas Selectivas del Punto de Acceso General (<http://administracion.gob.es/PAG/ips>), siguiendo las instrucciones que se le indiquen, siendo necesario identificarse mediante la plataforma de identificación y firma electrónica CI@ve, en cualquiera de sus modalidades.

La presentación por esta vía permitirá:

- La inscripción en línea del modelo 790.
- Anexar documentos a la solicitud.
- El pago electrónico de las tasas.
- El registro electrónico de la solicitud.

El ingreso del importe se realizará en los términos previstos en la Orden HAC/729/2003, de 28 de marzo («Boletín Oficial del Estado» de 2 de abril), por la que se establecen los supuestos y las condiciones generales para el pago por vía telemática de las tasas que constituyen los recursos de la Administración General del Estado y sus Organismos Públicos.

La constancia del correcto pago de las tasas estará avalado por el Número de Referencia Completo (NRC) emitido por la AEAT que figurará en el justificante de registro.

En aquellos casos que deba presentarse documentación adicional junto con la solicitud de participación telemática, de conformidad con lo previsto en las bases específicas, ésta podrá adjuntarse a la solicitud electrónica o ser aportada presencialmente en los lugares previstos en la letra siguiente.

Igualmente podrán presentarse las solicitudes en soporte papel, debiendo rellenar previamente el formulario 790 a través del punto de acceso general <http://administracion.gob.es/PAG/ips>.

Una vez cumplimentados en la citada página todos los datos solicitados de dicho formulario, deberán pulsar en la parte inferior del mismo, sobre la opción «generar solicitud». De esta manera, se generará el documento que, al imprimirlo a continuación en soporte papel, constará de tres copias (ejemplar para la Administración, ejemplar para el interesado y ejemplar para la entidad colaboradora). Cada solicitud tendrá asignado un número de referencia identificativo único (no son válidas las fotocopias).

Para efectuar el pago de la tasa se presentará el original de la solicitud impresa (los tres ejemplares), cumplimentado en la forma descrita, en cualquier banco, caja de ahorros o cooperativa de crédito de las que actúan como entidades colaboradoras en la recaudación tributaria.

En la solicitud deberá constar que se ha realizado dicho ingreso mediante validación de la entidad colaboradora a través de certificación mecánica o, en su defecto, de sello y firma autorizada de la misma en el espacio reservado a estos efectos.

Una vez efectuado el ingreso de la tasa de derechos de examen, el formulario de solicitud podrá presentarse en el Registro General del Ministerio de Defensa (Paseo de la Castellana, 109, 28071 - Madrid), en los registros de las Delegaciones y Subdelegaciones del Gobierno de la Administración General del Estado, así como en los registros previstos en el artículo 16 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, de Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.

Las solicitudes suscritas en el extranjero podrán cursarse a través de las representaciones diplomáticas o consulares españolas correspondientes. A las mismas se acompañará el comprobante bancario de haber ingresado los derechos de examen. El ingreso, exclusivamente para estas solicitudes presentadas en el extranjero, podrá efectuarse directamente en cualquier oficina del Banco Bilbao Vizcaya Argentaria, Sociedad Anónima, o mediante transferencia desde cualquier entidad bancaria, a la cuenta corriente número IBAN ES88-0182-7557-8902-0150-1906 del Banco Bilbao Vizcaya Argentaria, a nombre de «Tesoro Público. Ministerio de Defensa. Derechos de examen», siendo preciso que quede claro ante la entidad destinataria de la transferencia que el destino de la tasa es el pago de los derechos de examen.

7.3 En todo caso, la solicitud deberá presentarse en el plazo de veinte días hábiles contados a partir del día siguiente al de la fecha de publicación de esta convocatoria en el «Boletín Oficial del Estado», y se dirigirá a la Subsecretaría del Ministerio de Defensa (Subdirección General de Personal Civil).

La no presentación de la solicitud en tiempo y forma, así como la falta de justificación del abono de la tasa por derechos de examen o de encontrarse exento del mismo determinará la exclusión del aspirante.

7.4 El abono de los derechos de examen o, en su caso, la justificación de la concurrencia de alguna de las causas de exención total o parcial del mismo deberá hacerse dentro del plazo de presentación de solicitudes. En caso contrario se procederá a la exclusión del aspirante.

7.5 En ningún caso, el pago de la tasa de los derechos de examen o la justificación de la concurrencia de alguna de las causas de exención total o parcial del mismo, supondrá la sustitución del trámite de presentación, en tiempo y forma, de la solicitud de participación en el proceso selectivo.

7.6 La solicitud se cumplimentará de acuerdo con las instrucciones del anexo IV.

## 8. Tribunal

8.1 El Tribunal calificador de este proceso selectivo es el que figura como anexo III a esta convocatoria.

8.2 El Tribunal, de acuerdo con el artículo 14 de la Constitución Española, velará por el estricto cumplimiento del principio de igualdad de oportunidades entre ambos sexos.

8.3 El procedimiento de actuación del Tribunal se ajustará en todo momento a lo dispuesto en la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, y en las demás disposiciones vigentes.

8.4 El Tribunal, de acuerdo con lo previsto en el Real Decreto 2271/2004, de 3 de diciembre, por el que se regula el acceso al empleo público y la provisión de puestos de trabajo de las personas con discapacidad, adoptará las medidas oportunas que permitan a los aspirantes con discapacidad, que así lo hubieran indicado en su solicitud, poder participar en las pruebas del proceso selectivo en igualdad de condiciones que el resto de participantes.

8.5 Corresponderá al Tribunal la consideración, verificación y apreciación de las incidencias que pudieran surgir en el desarrollo de los ejercicios, adoptando al respecto las decisiones motivadas que estime pertinentes.

8.6 El Tribunal podrá disponer la incorporación a sus trabajos de especialistas que les asesoren, designados previamente por el Presidente, para todas o algunas de las pruebas del proceso selectivo. Dichos asesores colaborarán con el órgano de selección exclusivamente en el ejercicio de sus especialidades técnicas.

8.7 Una vez iniciado el proceso selectivo, las comunicaciones e incidencias relacionadas con el mismo se deberán dirigir al Tribunal, que tendrá su sede en la Sección de Personal Civil de la Subdirección de Gestión de Personal del Cuartel General de la Armada, C/ Juan de Mena, número 1, 28014 - Madrid, y como medios de comunicación con éste, el número de fax 91.3795381, y el correo electrónico [pcsubdigperar@mde.es](mailto:pcsubdigperar@mde.es).

## 9. Desarrollo del proceso selectivo

9.1 El orden de actuación de los aspirantes se iniciará alfabéticamente por el primero de la letra Ñ, según lo establecido en la Resolución de la Secretaría de Estado de Función Pública de 11 de abril de 2018 («Boletín Oficial del Estado» del 14).

9.2 La información sobre este proceso selectivo se podrá consultar en la página web del Ministerio de Defensa <http://www.defensa.gob.es/portalservicios>, así como en la página web <http://administracion.gob.es>.

9.3 La presentación a la presente convocatoria supone la conformidad del aspirante con la publicación de las calificaciones obtenidas en las diferentes pruebas.

## 10. Certificado de servicios para la fase de concurso y publicación de valoración de méritos

10.1 Finalizada la fase de oposición, los aspirantes que la hubieran superado, dispondrán de un plazo de veinte días hábiles para presentar la documentación a valorar en la fase de concurso.

Para la valoración de los méritos profesionales deberán aportar certificación expedida por los servicios de personal de los Centros u Organismos donde presten o, en su caso, hayan prestado sus servicios, según modelo que figura como anexo V.

Los demás méritos a valorar se acreditarán mediante copia autenticada.

10.2 Para la valoración como «méritos profesionales» de los años de servicios como militar profesional, se deberá acreditar que los servicios prestados, aptitudes o titulaciones adquiridas como militar guardan relación con las funciones correspondientes a la plaza a la que se opta, de acuerdo con la normativa vigente en materia de especialidades fundamentales de las Fuerzas Armadas.

A tales efectos, por las Direcciones de Personal del Ejército de Tierra, de la Armada y del Ejército del Aire se expedirá certificación a los interesados, relativa al cumplimiento de estos requisitos, conforme al anexo V de esta convocatoria. En este certificado se reflejará,

en el apartado A) del anexo la especialidad o, en su caso, especialidades militares profesionales en las que se han prestado dichos servicios y los tiempos.

10.3 La no presentación de la certificación y la documentación citada en los apartados anteriores, en el plazo señalado, supondrá la no valoración al aspirante de la fase de concurso.

10.4 El Tribunal calificador publicará en el lugar o lugares de celebración de la fase de oposición y en la sede del Tribunal, la relación que contenga la valoración provisional de méritos de la fase de concurso, con indicación de la puntuación obtenida en cada mérito y la total. Los aspirantes dispondrán de un plazo de diez días hábiles a partir del siguiente al de la publicación de dicha relación, para efectuar las alegaciones pertinentes. Finalizado dicho plazo el Tribunal publicará la relación con la valoración definitiva de la fase de concurso.

## 11. *Embarazo de riesgo o parto*

Si alguna de las aspirantes no pudiera completar el proceso selectivo a causa de embarazo de riesgo o parto, debidamente acreditado, su situación quedará condicionada a la finalización del mismo y a la superación de las fases que hayan quedado aplazadas, no pudiendo demorarse éstas de manera que se menoscabe el derecho del resto de los aspirantes a una resolución del proceso ajustada a tiempos razonables, lo que deberá ser valorado por el Tribunal, y en todo caso la realización de las mismas tendrá lugar antes de la publicación de la lista de aspirantes que han superado el proceso selectivo.

## 12. *Norma final*

Al presente proceso selectivo le serán de aplicación el Real Decreto Legislativo 5/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el Texto Refundido del Estatuto Básico del Empleado Público, el resto de la legislación vigente en la materia y lo dispuesto en la presente convocatoria.

Contra la presente convocatoria, podrá interponerse, con carácter potestativo, recurso de reposición ante el mismo órgano que la dictó, en el plazo de un mes desde su publicación o bien, recurso contencioso-administrativo, en el plazo de dos meses desde su publicación, ante la Sala de lo Contencioso-Administrativo del Tribunal Superior de Justicia de su Comunidad Autónoma o del Tribunal Superior de Justicia de Madrid, a elección del recurrente, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, y en la Ley 29/1998, de 13 de julio, reguladora de la Jurisdicción Contencioso-Administrativa, significándose que, en caso de interponer recurso de reposición, no se podrá interponer recurso contencioso-administrativo hasta que aquel sea resuelto expresamente o se haya producido la desestimación presunta del mismo.

Asimismo la Administración podrá, en su caso, proceder a la revisión de las resoluciones del Tribunal, conforme a lo previsto en la citada Ley 39/2015, de 1 de octubre.

Madrid, 16 de mayo de 2018.–El Subsecretario de Defensa, Arturo Romaní Sancho.

## ANEXO I

### Descripción del Proceso Selectivo

*El proceso de selección constará de una fase de oposición y otra de concurso*

1. La fase de oposición estará formada por los siguientes ejercicios:

Primer ejercicio: Consistirá en contestar por escrito a un cuestionario de 70 preguntas con cuatro respuestas alternativas, siendo sólo una de ellas la correcta, relacionadas con los temas comunes y el temario del programa por el que se opone. Podrán preverse tres

preguntas adicionales de reserva que serán valoradas en el caso de que se anule alguna de las 70 anteriores. La prueba tendrá una duración de dos horas y treinta minutos.

Segundo ejercicio: Consistirá en la resolución de cinco supuestos teórico-prácticos relacionados con el programa por el que se oposite. La prueba tendrá una duración de dos horas.

Tercer ejercicio: Prueba de conocimiento del idioma inglés, que consistirá en contestar por escrito a un cuestionario de 50 preguntas con cuatro respuestas alternativas, siendo sólo una de ellas la correcta, sin diccionario. Podrán preverse tres preguntas adicionales de reserva que serán valoradas en el caso de que se anule alguna de las 50 anteriores. La prueba tendrá una duración de noventa minutos.

Las dos primeras pruebas serán eliminatorias, y la tercera puntuable, pero no eliminatoria.

Los ejercicios de la oposición se calificarán de la siguiente manera:

Primer ejercicio: Se calificará de 0 a 35 puntos, siendo necesario obtener un mínimo de 17,5 puntos para superarlo. Cada pregunta contestada correctamente tendrá una calificación de 0,50 puntos, penalizándose con el 25 por ciento del valor de una contestación aquellas que sean erróneas.

Segundo ejercicio: Se otorgará una calificación máxima de 45 puntos, siendo necesario obtener un mínimo de 22,50 puntos para superarlo. Cada supuesto práctico tendrá una calificación máxima de 9 puntos.

Tercer ejercicio: Se otorgará una calificación de cero a 5 puntos. No se exige puntuación mínima para superarlo. Cada pregunta contestada correctamente tendrá una calificación de 0,10 puntos, penalizándose con el 25 por ciento del valor de una contestación aquellas que sean erróneas.

El aspirante que alcance el 60 por ciento de la puntuación máxima de algún ejercicio obligatorio y no superara el proceso selectivo, conservará dicha puntuación y estará exento de realizar tales ejercicios durante la convocatoria inmediata siguiente, siempre y cuando el contenido del temario y la forma de calificación de los ejercicios en los que se ha conservado la nota sean idénticos. Esta medida será siempre de aplicación a las personas que participen por el cupo de reserva para personas con discapacidad.

La puntuación final de la fase de oposición vendrá determinada por la suma de las puntuaciones obtenidas en cada uno de los ejercicios.

2. En la fase de concurso, que sólo se aplicará a los aspirantes que hayan superado la fase de oposición, se valorarán, hasta un máximo de 10 puntos, los siguientes méritos:

2.1 Méritos profesionales: Se otorgará una puntuación máxima de 2 puntos en este apartado, que se valorará:

A. Por servicios efectivos prestados en las Fuerzas Armadas como militar de complemento, militar profesional de tropa y marinería o reservista voluntario, siempre que los servicios prestados, aptitudes o titulaciones adquiridas como militar durante los años de servicios, guarden relación con las funciones de la plaza a la que se aspira, se valorarán hasta la fecha de publicación de esta convocatoria, a razón de 0,22 puntos por cada año completo de servicios, hasta un máximo de 2 puntos.

B. Por haber desarrollado o estar desarrollando tareas o actividades similares al contenido del programa por el que se presenta, en cualquier otro ámbito, se valorará, hasta la fecha de publicación de esta convocatoria, hasta un máximo de 2 puntos, a razón de 0,22 puntos por año completo.

2.2 Cursos de formación y perfeccionamiento:

Los cursos, recibidos o impartidos, cuyo contenido ha de estar relacionado con las funciones propias del Cuerpo objeto de la presente convocatoria y programa por el que participa, a juicio del Tribunal, y haber sido impartidos por la Administración o por centros



legalmente autorizados o reconocidos, se puntuarán hasta un máximo de 3 puntos, a razón de 0,50 puntos por curso. No se podrá acumular la puntuación de un curso como recibido e impartido.

### 2.3 Méritos Académicos:

Por estar en posesión de titulación universitaria, directamente relacionada con la plaza a la que se opta, se otorgará una puntuación de 5 puntos.

3. Calificación final. La calificación final vendrá determinada por la suma de las puntuaciones obtenidas en las fases de concurso y de oposición.

En caso de empate, el orden de prelación se establecerá atendiendo a los siguientes criterios y por este orden:

- La mayor puntuación obtenida en el segundo ejercicio de la fase de oposición.
- La mayor puntuación obtenida en el primer ejercicio de la fase de oposición.
- La mayor puntuación alcanzada en méritos profesionales.
- La mayor puntuación alcanzada en méritos académicos.
- La mayor puntuación alcanzada en cursos de formación y perfeccionamiento.

4. De conformidad con lo dispuesto en el artículo 61.8 del Real Decreto Legislativo 5/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el Texto Refundido del Estatuto Básico del Empleado Público, y con el fin de asegurar la cobertura de las plazas convocadas, cuando se produzcan renunciaciones de los aspirantes seleccionados, antes de su nombramiento o toma de posesión, el órgano convocante podrá requerir del Tribunal calificador relación complementaria de los aspirantes que sigan a los propuestos, para su posible nombramiento como funcionarios de carrera.

Los aspirantes que tengan la condición de funcionarios de Organismos Internacionales estarán exentos de la realización de aquellos ejercicios que la Comisión Permanente de Homologación considere que tienen por objeto acreditar conocimientos ya exigidos para el desempeño de sus puestos de origen en el Organismo Internacional correspondiente.

## ANEXO II

### Programa

#### *Temas comunes*

Tema 1. La Administración General del Estado. Órganos superiores de la Administración General del Estado. Órganos territoriales de la Administración General del Estado.

Tema 2. El ordenamiento jurídico administrativo. Fuentes. La Constitución. La Ley. Sus clases. Los tratados internacionales.

Tema 3. El acto administrativo: concepto, elementos y clases. La eficacia de los actos administrativos. El Procedimiento Administrativo. Concepto, naturaleza y caracterización. El Procedimiento Administrativo Común. Sus fases.

Tema 4. Régimen jurídico de los funcionarios públicos. Derechos y deberes de los funcionarios públicos. Régimen de incompatibilidades.

Tema 5. La administración institucional. Los organismos públicos. Los organismos autónomos. Las entidades públicas empresariales. Régimen jurídico. Entidades excluidas de la regulación general.

Tema 6. Los contratos del Sector Público: Conceptos y clases. Procedimiento de adjudicación. Su cumplimiento. La revisión de precios y otras alteraciones contractuales. Incumplimiento de los contratos del Sector Público.

Tema 7. El Gobierno abierto. Concepto y principios informadores: colaboración, participación, transparencia y rendición de cuentas. 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: Funciones. La Oficina de Transparencia y Acceso a la Información (OTAI). El Portal de Transparencia. Las Unidades de Información y Transparencia (UITs).

Tema 8. Principios, políticas y medidas de igualdad de género. Normativa vigente en el ordenamiento español y en el de la Unión Europea. 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. Políticas dirigidas a la atención de personas con discapacidad y/o dependientes.

#### *Temas específicos*

#### Programa Edificación

Tema 1. La Ley de ordenación de la edificación. Disposiciones generales. Exigencias técnicas y administrativas de la edificación. Agentes de la edificación. Responsabilidades y garantías.

Tema 2. El mantenimiento de la infraestructura en el Ministerio de Defensa. Planes de mantenimiento. La Inspección Técnica de los Edificios. Libro del edificio.

Tema 3. La elaboración de proyectos en el ámbito del Ministerio de Defensa. Supervisión y replanteo.

Tema 4. El contrato de obras y servicios. Anteproyectos y proyectos: concepto. Contenido de los proyectos. El pliego de prescripciones técnicas. La supervisión. El replanteo. La comprobación del replanteo. El programa de trabajo. La ejecución del contrato. El libro de órdenes y su valor formal. Las certificaciones y pagos a cuenta.

Tema 5. El contrato de obras y servicios: La modificación del contrato. Reformados y obras complementarias. Revisiones de precios: Requisitos para su validez y forma de aplicarla. Otras modificaciones. La condición de riesgo y ventura. La paralización de la obra: Clases y efectos. El incumplimiento de los plazos. Penalidades. Extinción, causas y efectos de la resolución. La recepción y liquidación. El plazo de garantía.

Tema 6. La seguridad y salud en el trabajo en las obras de edificación I. Normativa de aplicación. Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo. Protecciones personales y colectivas. Disposiciones específicas de los puestos de trabajo en el interior y exterior de los locales. Medidas preventivas y de emergencia.

Tema 7. La seguridad y salud en el trabajo en las obras de edificación II. El estudio, el estudio básico y el plan de seguridad y salud: definición, objeto, regulación y contenido. Los agentes de la seguridad y salud en las obras de construcción: Obligaciones. Contenido documental.

Tema 8. Sistemas informáticos en generalidades: Elementos, clases de archivos, copias de seguridad, configuración y generalidades. Equipos, características básicas relativas al ordenador, el monitor, las tarjetas gráficas, el plotter y resto de periféricos. Sistemas operativos, diferencias.

Tema 9. Diseño asistido por ordenador: Informática y Arquitectura, sistemas de CAD (AUTOCAD). Unidades de entrada y unidades de salida, plotter y ficheros PLT. Espacio de diseño, hojas, unidades de trabajo.

Tema 10. Editores de texto y hojas de cálculo (Word y Excel). Funcionamiento y conceptos básicos.

Tema 11. Mediciones y certificaciones: resumen de certificación, importes legales de aplicación, criterios de medición, licitación, adjudicación, contrata, precio neto. Descompuestos de precios, precios simples, rendimientos.

Tema 12. Organización, programación y control de tiempos en obra. Sistemas de programación. El diagrama de Gantt y su aplicación. El camino crítico y las holguras en las actividades.

Tema 13. Planificación de la obra. Determinación de las necesidades de mano de obra, de materiales, de maquinaria y medios auxiliares. Control económico de la obra. Seguimiento y gestión de una obra.

Tema 14. Producción de residuos de construcción y demolición. Marco legal europeo y estatal. Obligaciones de los distintos agentes que intervienen.

Tema 15. Código Técnico de la Edificación. Disposiciones generales. El Registro General del CTE. Condiciones técnicas y administrativas. Exigencias básicas. Contenido del proyecto y documentación del seguimiento de obra según el CTE. El Libro del Edificio: concepto y contenido.

Tema 16. Código Técnico de la Edificación. Documento Básico SE – Seguridad estructural.

Tema 17. Código Técnico de la Edificación. Documento Básico SI – Seguridad en caso de incendio.

Tema 18. Código Técnico de la Edificación. Documento Básico SUA – Seguridad de utilización y accesibilidad.

Tema 19. Código Técnico de la Edificación. Documento Básico HE – Ahorro de energía.

Tema 20. Código Técnico de la Edificación. Documento Básico HR – Protección contra el ruido.

Tema 21. Código Técnico de la Edificación. Documento Básico HS – Salubridad.

Tema 22. La Instrucción de hormigón estructural EHE-08.

Tema 23. Movimientos de tierras: Desmontes, vaciados, terraplenados y apertura de zanjas. Ejecución, control e inspección.

Tema 24. Cimentaciones. Clasificación de los terrenos. Ejecución y puesta en obra. Control e inspección.

Tema 25. Construcciones y estructuras de hormigón en masa y armado. Materiales a emplear. Ejecución: Puesta en obra, encofrado y desencofrado. Curado y conservación. Control e inspección.

Tema 26. Construcciones en acero. Tipos de aceros y perfiles laminados. Ejecución, montaje, uniones soldadas y uniones atornilladas. Ejecución, control e inspección.

Tema 27. Construcciones en madera. Tipos de madera y tableros. Ejecución, montaje, uniones. Ejecución, control e inspección.

Tema 28. Demoliciones. Clases y riesgos fundamentales. Ejecución, control e inspección.

Tema 29. Aglomerantes. Cales, yesos, cementos y otros. Clasificación y características. Su utilización en obra. Ejecución, control e inspección.

Tema 30. Materiales cerámicos. Ladrillos y otros. Clasificación y características. Su utilización en obra. Ejecución, control e inspección.

Tema 31. Fábricas de ladrillos, muros de carga y cerramientos. Elementos de distribución, tabicónes y tabiques. Arcos y dinteles. Ejecución, control e inspección.

Tema 32. Cubiertas y terrazas. Clasificación y descripción de las mismas. Ejecución, Control e inspección.

Tema 33. Revestimientos. Guarnecidos, enlucidos, enfoscados, chapados, alicatados... Ejecución, control e inspección.

Tema 34. Revestimientos de suelos. Pavimentos de hormigón. Pavimentos de piedra artificial y pavimentos cerámicos. Pavimentos de madera. Otros pavimentos. Características y ejecución. Control e inspección.

Tema 35. Vidrios y cristales. Características y condiciones de las distintas clases y tipos. Ejecución y fijación de vidrios. Control e inspección.

Tema 36. Resistencia de los diferentes elementos estructurales. Cálculo y dimensionamiento.

Tema 37. El Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios (RITE). Instrucciones técnicas.

Tema 38. Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC).

Tema 39. Patología de la edificación. Asientos diferenciales entre pilares. Patología en suelos de naturaleza expansiva.

Tema 40. Patología de elementos estructurales de hormigón armado. Pilares fisurados por esfuerzo de tracción y de comprensión. Lesiones por flexión y esfuerzo cortante en vigas. Corrosión de armaduras.

Tema 41. Patología de Forjados. Deformaciones excesivas. Análisis de las causas. Refuerzo de forjados.

Tema 42. Instalaciones eléctricas en los edificios. Características fundamentales de las mismas. Normas y reglamentos oficiales de aplicación.

Tema 43. Instalación de telecomunicaciones en los edificios. Características fundamentales de las mismas. Normas y reglamentos oficiales de aplicación.

Tema 44. Instalaciones de fontanería y saneamiento en los edificios. Características fundamentales de las mismas. Normas y reglamentos oficiales de aplicación.

Tema 45. Nuevas tecnologías en el acondicionamiento y las instalaciones de los edificios. Las energías renovables. La producción de ACS. Las aplicaciones de la energía solar fotovoltaica. Energía solar pasiva: estrategias para calefacción y ventilación; regulación y control de la penetración de la radiación solar.

Tema 46. La clasificación del suelo. Conceptos fundamentales para el régimen urbanístico del suelo.

Tema 47. Elementos prefabricados. Definición, tipología, fases. Ventajas, beneficios e inconvenientes. Clasificación. Puesta en obra.

Tema 48. Elementos auxiliares y de elevación en las obras; andamios europeos, colgantes y trepantes; cerramientos provisionales y acceso a obras; camión-grúa, grúa torre, montacargas. Tipología, características, clasificación.

## Programa Mecánica

- Tema 1. Sistemas de representación gráfica.
- Tema 2. Cinemática de la partícula.
- Tema 3. Dinámica de la partícula.
- Tema 4. Mecánica de fluidos.
- Tema 5. Bombas hidráulicas.
- Tema 6. Turbinas hidráulicas.
- Tema 7. Ventilación.
- Tema 8. Ventiladores.
- Tema 9. Calefacción y aire acondicionado.
- Tema 10. Máquinas e instalaciones frigoríficas.
- Tema 11. Principios fundamentales de la termodinámica.
- Tema 12. Energía nuclear. Generalidades sobre las Energías Renovables.
- Tema 13. Sistemas neumáticos y electroneumáticos.
- Tema 14. Corriente eléctrica continua.
- Tema 15. Corriente eléctrica alterna.
- Tema 16. Motores eléctricos.
- Tema 17. Generadores eléctricos.
- Tema 18. Transformadores eléctricos.
- Tema 19. Máquinas Eléctricas: monofásicas y trifásicas.
- Tema 20. Centrales hidroeléctricas.
- Tema 21. Campo magnético en el vacío.
- Tema 22. Propiedades magnéticas de la materia. Soldadura, conceptos generales.
- Tema 23. Inducción electromagnética.
- Tema 24. Óptica.
- Tema 25. Resistencia de materiales: esfuerzos cortantes, momentos flectores y torsores.
- Tema 26. Propiedades mecánicas de los materiales.
- Tema 27. Propiedades térmicas de los materiales.
- Tema 28. Propiedades eléctricas de los materiales.
- Tema 29. Propiedades magnéticas de los materiales.
- Tema 30. Propiedades ópticas de los materiales.
- Tema 31. Propiedades químicas de los materiales.
- Tema 32. Mecanismos de endurecimiento de los metales.
- Tema 33. Ensayos mecánicos, estáticos y dinámicos de materiales.
- Tema 34. Ensayos no destructivos de materiales.
- Tema 35. Aceros y sus aleaciones.
- Tema 36. Diagrama de fases de los aceros.

- Tema 37. Inspección de construcciones y reparaciones.
- Tema 38. Combustibles y lubricantes.
- Tema 39. Motores de combustión interna alternativos.
- Tema 40. Turbinas de vapor.
- Tema 41. Turbinas de gas.
- Tema 42. Acústica.
- Tema 43. Control del ruido.
- Tema 44. Energía eólica.
- Tema 45. Energía fotovoltaica.
- Tema 46. Energía solar térmica.
- Tema 47. Energía de biomasa y geotérmica.
- Tema 48. Prevención de riesgos laborales.

## Programa Aeroespacial

- Tema 1. Aeronaves. Tipología I. Partes y sistemas de una aeronave.
- Tema 2. Aeronaves. Tipología II. Ala fija, ala rotatoria, más ligeras que el aire, otras configuraciones.
- Tema 3. Aerodinámica teórica y general. Conceptos.
- Tema 4. Aerodinámica experimental. Ensayos en túnel y en vuelo.
- Tema 5. Mecánica de Vuelo. Actuaciones.
- Tema 6. Mecánica de vuelo. Cualidades de vuelo.
- Tema 7. Control de vuelo. Fundamentos.
- Tema 8. Control automático del vuelo.
- Tema 9. Estructuras aeronáuticas. Concepto estructural de una aeronave. Cargas de vuelo.
- Tema 10. Estructuras aeronáuticas. Flameo, fatiga, tolerancia al daño.
- Tema 11. Ensayos estructurales estáticos y dinámicos.
- Tema 12. Instrumentación en ensayos estructurales.
- Tema 13. Materiales de aplicación aeroespacial. Materiales metálicos férreos.
- Tema 14. Materiales de aplicación aeroespacial. Materiales metálicos. Aleaciones ligeras.
- Tema 15. Materiales de aplicación aeroespacial. Materiales compuestos.
- Tema 16. Materiales de aplicación aeroespacial. Otros Materiales. Recubrimientos.
- Tema 17. Nociones de fabricación. Procesos de fabricación con materiales metálicos.
- Tema 18. Nociones de fabricación. Procesos de fabricación con materiales compuestos.
- Tema 19. Nociones de fabricación. Organización de un taller de fabricación.
- Tema 20. Propulsión aeronáutica. Motores de combustión interna.
- Tema 21. Propulsión aeronáutica. Motores de turbina. Turboreactor y turbofán.
- Tema 22. Propulsión aeronáutica. Motores de turbina. Turboejes y turbohélices.
- Tema 23. Propulsión aeronáutica. Pilas de combustible y sistemas híbridos de propulsión.
- Tema 24. Propulsión aeronáutica. Procesos. Combustión. Extracción de potencia. Transmisión.
- Tema 25. Helicópteros y aeronaves de vuelo vertical. Sistemas específicos. Aerodinámica, propulsión transmisión de potencia. Controles de vuelo.
- Tema 26. Sistemas embarcados. Sistemas básicos de la célula. Integración estructura-sistema propulsor-sistema de mandos de vuelo.
- Tema 27. Sistema de mandos de vuelo.
- Tema 28. Sistemas embarcados. Sistema eléctrico. Generación, distribución y consumo de energía eléctrica a bordo.
- Tema 29. Sistemas embarcados. Sistemas de cabina de tripulantes. De cabina de pasaje /carga.
- Tema 30. Sistemas de comunicaciones y navegación. Cargas útiles diversas.
- Tema 31. Instrumentación y sensores. Mecánicos y de magnitudes fluidas (fuerza, temperatura, humedad, caudalímetros, de nivel, anemómetros, presión estática).
- Tema 32. Instrumentación y sensores. Eléctricos y radioeléctricos (voltímetros, amperímetros, osciloscopios, de campo, de frecuencia, etc.).
- Tema 33. Ensayos ambientales. Mecánicos. Vibración, choque, aceleración.

Tema 34. Ensayos ambientales. Climáticos. Choque y ciclo térmico, ambiente salino, radiación solar, UV, agentes químicos y biológicos.

Tema 35. Sonido. Propiedades del sonido, nivel de potencia, presión e intensidad sonora. Ruido. Transmisión y atenuación del ruido. Ensayos de ruido. Instrumentación y técnicas de ensayo.

Tema 36. Integración y montaje final de una aeronave. Procesos.

Tema 37. Ensayos de aeronave completa. Ensayos en tierra. EMC, estructurales, comunicaciones.

Tema 38. Ensayos de aeronave completa. Ensayos en vuelo. Instrumentación embarcada para ensayos. De actuaciones y cualidades de vuelo. De sistemas.

Tema 39. Ensayos de aeronave completa. Ensayos en vuelo. La orden de ensayos. Ejecución del ensayo. Análisis de resultados.

Tema 40. Documentación aeronáutica. Documentación de utilización. Manual de usuario. Manual de vuelo. De pesos y centrado. Hojas de vuelo.

Tema 41. Documentación de servicio. Manual de mantenimiento. Libro de avión y de motor. Hojas de servicio. Órdenes de ingeniería.

Tema 42. Normativa aeronáutica. Normas de FAA y EASA para diseño y operación de aeronaves civiles. Categorías.

Tema 43. El Sistema de transporte aéreo. Navegación aérea. Normativa y organización del tráfico aéreo internacional. Control de tráfico aéreo.

Tema 44. El Sistema de transporte aéreo. Aeropuertos. Organización. Partes funcionales de un aeropuerto.

Tema 45. Dinámica espacial. Tipos de órbitas y parámetros orbitales.

Tema 46. Sistemas espaciales. Tipología de los vehículos espaciales.

Tema 47. Propulsión espacial. Motores cohete. Tipos. Lanzadores de vehículos espaciales. Control del lanzador y de la propulsión.

Tema 48. El proyecto aeroespacial. Fases y organización de un proyecto. Gestión de recursos. Gestión económica de un proyecto.

## Programa Telecomunicaciones

Tema 1. La electricidad. Conceptos generales. Unidades, magnitudes y símbolos.

Tema 2. Instrumentos de medida. Unidades de medida.

Tema 3. Análisis de circuitos. Teoremas.

Tema 4. Corriente continua. Corriente alterna. Circuitos.

Tema 5. Resistencia. Capacidad. Potencia y energía eléctrica. Factor de Potencia.

Tema 6. Circuitos resistivos, inductivos y capacitivos. Circuitos RLC. Montajes en serie. Montajes en paralelo. Montajes mixtos.

Tema 7. Régimen transitorio en circuitos.

Tema 8. Magnetismo y electromagnetismo.

Tema 9. Transformadores.

Tema 10. Pilas. Baterías. Acumuladores. Electrolitos.

Tema 11. Componentes electrónicos.

Tema 12. La unión PN.

Tema 13. El transistor de unión. Circuitos equivalentes en BF.

Tema 14. El transistor de efecto de campo.

Tema 15. Amplificadores.

Tema 16. Amplificadores de pequeña señal con transistores.

Tema 17. Amplificadores de potencia.

Tema 18. Análisis de un circuito amplificador con transistores utilizando parámetros híbridos.

Tema 19. Osciladores.

Tema 20. Fuentes de alimentación.

Tema 21. Estabilizadores de tensión.

Tema 22. Instrumentos de medida. Unidades de medida.

Tema 23. Sistemas de numeración.

- Tema 24. Álgebra de Boole.
  - Tema 25. Minimización de funciones.
  - Tema 26. Mapa de Karnaugh.
  - Tema 27. Puertas lógicas.
  - Tema 28. Elementos aritméticos digitales.
  - Tema 29. Sistemas combinacionales.
  - Tema 30. Sistemas secuenciales.
  - Tema 31. Memorias y almacenamiento.
  - Tema 32. Sistemas de telecomunicaciones. Elementos. Modulaciones. Canales. Ruido.
  - Tema 33. Transmisión de señales. Medios de transmisión. Medios guiados de transmisión.
  - Tema 34. Equipos empleados en la transmisión de señales.
  - Tema 35. Radiación y propagación. Antenas.
  - Tema 36. Fundamentos de radio.
  - Tema 37. El receptor de comunicaciones.
  - Tema 38. Infraestructuras comunes de telecomunicaciones.
  - Tema 39. Telefonía y banda ancha.
  - Tema 40. Televisión. Televisión terrestre. Televisión satélite.
  - Tema 41. Control de accesos a instalaciones. Videoporteros.
  - Tema 42. Mantenimiento y seguridad en instalaciones de telecomunicaciones.
  - Tema 43. Circuitos impresos. Generalidades. Fases de fabricación de la tarjeta.
- Reglas de diseño. Trazado.
- Tema 44. Circuitos integrados. Generalidades. Fabricación. Características. Encapsulados.
  - Tema 45. Criptología clásica. Generalidades. Sistemas manuales (substitución, transposición, mixto).
  - Tema 46. Cifrado en flujo, cifrado en bloque. Criptoanálisis.
  - Tema 47. Aplicaciones clásicas de la criptografía.
  - Tema 48. Dibujo industrial. Conceptos. Proyecciones. Vistas. Perspectiva. Escalas. Cotas. Planos. Normas.

#### Programa Electrónica uno

- Tema 1. La electricidad. Conceptos generales. Unidades, magnitudes y símbolos.
- Tema 2. Análisis de circuitos. Teoremas.
- Tema 3. Corriente continua. Corriente alterna. Circuitos.
- Tema 4. Resistencia. Capacidad. Potencia y energía eléctrica. Factor de Potencia.
- Tema 5. Circuitos resistivos, inductivos y capacitivos. Circuitos RLC. Montajes en serie. Montajes en paralelo. Montajes mixtos.
- Tema 6. Régimen transitorio en circuitos.
- Tema 7. Análisis del régimen transitorio por el método de la transformada de Laplace.
- Tema 8. Resonancia.
- Tema 9. Magnetismo y electromagnetismo.
- Tema 10. Transformadores.
- Tema 11. Pilas. Baterías. Acumuladores. Electrolitos.
- Tema 12. Componente electrónicos.
- Tema 13. La unión PN.
- Tema 14. El diodo semiconductor. Tipos de diodos.
- Tema 15. El transistor de unión. Circuitos equivalentes en BF.
- Tema 16. El transistor de efecto de campo.
- Tema 17. Amplificadores.
- Tema 18. Amplificadores de pequeña señal con transistores.
- Tema 19. Amplificadores de potencia.
- Tema 20. Amplificadores diferenciales.
- Tema 21. Amplificadores con transistores de efecto de campo.
- Tema 22. Análisis de un circuito amplificador con transistores utilizando parámetros híbridos.
- Tema 23. El amplificador operacional.

- Tema 24. Osciladores.
- Tema 25. Fuentes de alimentación.
- Tema 26. Estabilizadores de tensión.
- Tema 27. Convertidores conmutados de potencia. Convertidores CA/CC. Convertidores CC/CC. Convertidores CC/CA.
- Tema 28. Instrumentos de medida. Unidades de medida.
- Tema 29. El osciloscopio.
- Tema 30. Sistemas de numeración.
- Tema 31. Álgebra de Boole.
- Tema 32. Minimización de funciones.
- Tema 33. Mapa de Karnaugh.
- Tema 34. Puertas lógicas.
- Tema 35. Elementos aritméticos digitales.
- Tema 36. Sistemas combinacionales.
- Tema 37. Sistemas secuenciales.
- Tema 38. Contadores. Registros de desplazamiento.
- Tema 39. Latches, flip-flops y temporizadores.
- Tema 40. Memorias y almacenamiento.
- Tema 41. Introducción al procesamiento digital de la señal.
- Tema 42. Instrumentos de medida. Unidades de medida.
- Tema 43. Circuitos impresos. Generalidades. Fases de fabricación de la tarjeta. Reglas de diseño. Trazado.
- Tema 44. Circuitos integrados. Generalidades. Fabricación. Características. Encapsulados.
- Tema 45. Criptología clásica. Generalidades. Sistemas manuales (substitución, transposición, mixto).
- Tema 46. Cifrado en flujo, cifrado en bloque. Criptoanálisis.
- Tema 47. Aplicaciones clásicas de la criptografía.
- Tema 48. Dibujo industrial. Conceptos. Proyecciones. Vistas. Perspectiva. Escalas. Cotas. Planos. Normas.

## Programa Electrónica dos

- Tema 1. Potencia media y aparente. Factor de potencia. Cálculos de potencia y recuperación de la energía.
- Tema 2. Rectificadores de Media Onda. Conversión AC-DC: rectificadores de onda completa y trifásicos.
- Tema 3. Circuitos resistivos, inductivos y capacitivos. Circuitos RLC. Montajes en serie. Montajes en paralelo. Montajes mixtos.
- Tema 4. Régimen transitorio en circuitos.
- Tema 5. Análisis del régimen transitorio por el método de la transformada de Laplace.
- Tema 6. Circuitos resonantes.
- Tema 7. Magnetismo y electromagnetismo.
- Tema 8. Transformadores.
- Tema 9. Pilas. Baterías. Acumuladores. Electrolitos.
- Tema 10. Introducción a los semiconductores, diodos.
- Tema 11. El transistor de unión. Circuitos equivalentes en BF.
- Tema 12. Transistores de unión bipolar (BJT).
- Tema 13. Transistores de efecto de campo (FET).
- Tema 14. Amplificadores de pequeña señal con transistores.
- Tema 15. Introducción al procesamiento digital de la señal.
- Tema 16. Adquisición y reconstrucción de señales.
- Tema 17. Representación en el tiempo de sistemas LTI.
- Tema 18. Representación en frecuencia de señales y su aplicación en el análisis de sistemas. Análisis de Fourier.
- Tema 19. Filtros digitales.



- Tema 20. Amplificadores de potencia.
- Tema 21. Amplificadores diferenciales.
- Tema 22. Amplificadores con transistores de efecto de campo.
- Tema 23. Análisis de un circuito amplificador con transistores utilizando parámetros híbridos.
- Tema 24. El amplificador operacional.
- Tema 25. Osciladores.
- Tema 26. Fuentes de alimentación.
- Tema 27. Estabilizadores de tensión.
- Tema 28. Convertidores conmutados de potencia. Convertidores CA/CC. Convertidores CC/CC. Convertidores CC/CA.
- Tema 29. Instrumentos de medida. Unidades de medida.
- Tema 30. Estructura de los microcontroladores.
- Tema 31. Dispositivos comunes integrados en los microcontroladores.
- Tema 32. Programación de microcontroladores.
- Tema 33. Principios de conversión A/D.
- Tema 34. Convertidores A/D tipos y características.
- Tema 35. Error e incertidumbre en la medida.
- Tema 36. Ruido e Interferencia en instrumentación electrónica.
- Tema 37. Circuitos digitales: Lógica combinacional.
- Tema 38. Circuitos digitales: Lógica secuencial.
- Tema 39. Memorias y almacenamiento.
- Tema 40. Instrumentos de medida electrónica.
- Tema 41. Ruido e Interferencia en instrumentación electrónica.
- Tema 42. Circuitos impresos. Generalidades. Fases de fabricación de la tarjeta.
- Reglas de diseño. Trazado.
- Tema 43. Circuitos integrados. Generalidades. Fabricación. Características. Encapsulados.
- Tema 44. Ondas electromagnéticas y líneas de transmisión.
- Tema 45. Conocimiento de aspectos de diseño a nivel de transferencia de registros (RT).
- Tema 46. Descripción y diseño de circuitos digitales con VHDL.
- Tema 47. Implementación y programación de dispositivos FPGA.
- Tema 48. Conocimiento de familias de dispositivos FPGA, configuración y características especiales.

#### Programa Industriales uno

- Tema 1. Código Técnico de la Edificación. DB-SE.
- Tema 2. Código Técnico de la Edificación. DB-SI. Propagación interior y exterior.
- Tema 3. Código Técnico de la Edificación. DB-SI. Evacuación de ocupantes e instalaciones de protección contra incendios.
- Tema 4. Código Técnico de la Edificación. DB-SUA. Seguridad frente al riesgo de caídas. Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada.
- Tema 5. Código Técnico de la Edificación. DB-SUA. Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación. Accesibilidad.
- Tema 6. Código Técnico de la Edificación. DB-HE.
- Tema 7. Código Técnico de la Edificación. DB-HS. Calidad del aire interior.
- Tema 8. Código Técnico de la Edificación. DB-HS. Suministro de agua.
- Tema 9. Código Técnico de la Edificación. DB-HS. Evacuación de aguas.
- Tema 10. Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios.
- Tema 11. Reglamento electrotécnico de baja tensión.
- Tema 12. Diseño y cálculo de instalaciones eléctricas en baja tensión.
- Tema 13. Distribución de energía eléctrica. Centros de transformación.
- Tema 14. Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior.
- Tema 15. Reglamento de equipos a presión.
- Tema 16. Reglamento de seguridad contra incendios en establecimientos industriales.
- Tema 17. Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

- Tema 18. Ley de prevención de riesgos laborales.
- Tema 19. Luminotecnia. Espectro de la luz visible. Leyes fundamentales de la Luminotecnia. Flujo luminoso. Intensidad luminosa. Iluminancia. Luminancia. Limitación del deslumbramiento. Temperatura de color. Rendimiento cromático.
- Tema 20. Tipos de lámparas. Principales tecnologías y usos. Luminarias.
- Tema 21. Teoría de circuitos. Leyes de Kirchoff. Circuitos de corriente continua. Circuitos de corriente alterna. Circuitos trifásicos.
- Tema 22. Análisis de circuitos sinusoidales en estado estacionario.
- Tema 23. Potencia en corriente alterna.
- Tema 24. Electrónica analógica. Diodos, transistores y amplificadores operacionales.
- Tema 25. Circuitos rectificadores. Rectificador de media onda y de onda completa.
- Tema 26. Sistemas electrónicos digitales. Descripción, elementos de control y periféricos.
- Tema 27. Compuertas lógicas y algebra booleana.
- Tema 28. Circuitos lógicos combinatorios.
- Tema 29. Aritmética digital. Operaciones y circuitos.
- Tema 30. Automatización industrial. Introducción a la automatización. Automatismos. Autómatas programables industriales.
- Tema 31. El circuito magnético. Circuito magnético simplificado. Circuito magnético con reluctancias en serie y en paralelo. Histéresis.
- Tema 32. Máquinas eléctricas. Máquinas de corriente alterna. El motor de inducción. Motores y generadores síncronos.
- Tema 33. Máquinas eléctricas. Máquinas de corriente continua. Motores y generadores.
- Tema 34. El transformador monofásico y trifásico. Autotransformadores.
- Tema 35. Procedimientos para el arranque de motores.
- Tema 36. Instrumentación electrónica. Errores en el proceso de medida. Instrumentos de aguja. Calibración. Multímetros.
- Tema 37. Instrumentación electrónica. Generadores de función. Osciloscopio. Analizadores de espectro. Medidas de frecuencia y periodo.
- Tema 38. Captación de parámetros físicos. Conceptos básicos. Tipos y características de sensores. Medición de temperatura.
- Tema 39. Tratamiento básico de señal. Filtrado de señal. Introducción al tratamiento digital de señal. Convertidores A/D y D/A.
- Tema 40. Instalaciones solares fotovoltaicas. Principios físicos. Conceptos generales. Componentes de un sistema fotovoltaico. Tipos de instalaciones fotovoltaicas.
- Tema 41. Instalaciones solares fotovoltaicas. Cálculo y diseño de una instalación.
- Tema 42. Instalaciones solares térmicas. Principios físicos. Conceptos generales. Sistemas de producción de acs. Componentes de un sistema térmico. Tipos de instalaciones.
- Tema 43. Instalaciones solares térmicas. Cálculo y diseño de una instalación.
- Tema 44. Neumática. Principios fundamentales. Producción y distribución de aire comprimido. Componentes neumáticos. Instalaciones.
- Tema 45. Introducción a la elasticidad. Concepto de sólido. Equilibrio estático y elástico. Concepto de tensión.
- Tema 46. Estado tensional de los sólidos elásticos. Teorema de reciprocidad de las tensiones tangenciales. Elipsoides de lamé.
- Tema 47. Cinemática de partículas. Movimiento rectilíneo y curvilíneo de partículas.
- Tema 48. Cinética de partículas. Segunda ley de Newton. Método de la energía y de los momentos.

#### Programa Industriales dos

- Tema 1. Fundamentos de programación: Estructuras de datos. Programación en C++.
- Tema 2. Fundamentos de la teoría de circuitos. Leyes de Kirchoff. Circuitos de corriente continua. Circuitos de corriente alterna. Circuitos trifásicos.
- Tema 3. Análisis de circuitos. Ecuaciones de nudos y mallas. Teoremas de Thevenin y Norton.
- Tema 4. Análisis de circuitos sinusoidales en régimen permanente.

- Tema 5. Potencia en corriente alterna. Teorema de Boucherot.
- Tema 6. Electrónica analógica. Diodos, transistores y amplificadores operacionales.
- Tema 7. Introducción a la Electrónica de Potencia. Cálculos de Potencia. Factor de potencia.
- Tema 8. Fuentes de alimentación. Conversión AC-DC, CA-CA, DC-DC y DC-AC.
- Tema 9. Filtros pasivos y activos. Análisis de pequeña señal y respuesta en frecuencia.
- Tema 10. Conversión AD y DA: tipos y características. Dispositivos complementarios.
- Tema 11. Sistemas electrónicos digitales. Descripción, elementos de control y periféricos.
- Tema 12. Compuertas lógicas y algebra booleana. Funciones lógicas y simplificación.
- Tema 13. Circuitos lógicos combinatorios.
- Tema 14. Aritmética digital. Operaciones y circuitos. Unidad Aritmético Lógica.
- Tema 15. Circuitos secuenciales síncronos y asíncronos.
- Tema 16. Fundamentos de microprocesadores. Sistemas embebidos. Dispositivos E/S.
- Tema 17. Introducción a los sistemas de control. Señales y sistemas.
- Tema 18. Análisis de la respuesta temporal de sistemas lineales. Estabilidad.
- Tema 19. Función de transferencia. Lugar de las raíces. Controles PID.
- Tema 20. Introducción al automatismo. Automatas programables.
- Tema 21. Instrumentación electrónica. Introducción y conceptos básicos.
- Tema 22. Captación de parámetros físicos. Conceptos básicos. Tipos y características de sensores.
- Tema 23. Características metrológicas, proceso de la medida y errores.
- Tema 24. Generadores de función. Osciloscopio. Analizadores de espectro. Medidas de frecuencia y periodo.
- Tema 25. Ruido e Interferencias en instrumentación. Tratamiento de los errores aleatorios.
- Tema 26. Secuencias y sistemas discretos en el tiempo. Sistemas y señales digitales.
- Tema 27. Tratamiento básico de señal. Introducción al tratamiento digital de señal.
- Tema 28. Filtros «antialiasing». Teorema de muestreo. Análisis de Fourier.
- Tema 29. Transformada z.
- Tema 30. Diseño y realización de filtros digitales.
- Tema 31. Control de calidad. Fiabilidad.
- Tema 32. Introducción a la matemática computacional. Tipo avanzado de datos.
- Tema 33. Aplicaciones en MATLAB. Aplicaciones e interfaces gráficas de usuario.
- Tema 34. Electromagnetismo. Ecuaciones Maxwell. Acoplamiento inductivo.
- Tema 35. El circuito magnético. Circuito magnético simplificado. Circuito magnético con reluctancias en serie y en paralelo. Histéresis.
- Tema 36. Fundamentos de Óptica Geométrica. Principio de Fermat. Formación de imágenes.
- Tema 37. Óptica de Gauss o paraxial. Sistemas centrados. Sistemas dióptricos con focales. Acoplamiento de sistemas centrados. Limitación de haces: apertura y campo.
- Tema 38. Instrumentos ópticos (sistemas fotográficos, telescopio y microscopio). Aberraciones cromáticas y geométricas (estudio conceptual). Fibras ópticas.
- Tema 39. Introducción a la Óptica ondulatoria: modelo clásico. Ondas escalares. Interferencias. Coherencia.
- Tema 40. Teoría escalar de la difracción. Difracción de Fresnel (principio de Huygens-Fresnel). Difracción de Fraunhofer por distintas aberturas. Redes de difracción.
- Tema 41. Resolución de instrumentos ópticos. Métodos de la Óptica de Fourier. Teoría difraccional de la formación de imágenes. Aplicaciones.
- Tema 42. Introducción a la Óptica ondulatoria: modelo electromagnético. Propagación en medios dispersivos. Velocidad de fase y de grupo.
- Tema 43. Polarización: Vectores de Jones. Parámetros de Stokes. Polarizadores y desfasadores. Luz natural y parcialmente polarizada. Refracción y reflexión en dieléctricos homogéneos e isotrópicos. Reflexión metálica. Láminas. Propagación en medios anisótropos.
- Tema 44. Cristales uniaxiales y biaxiales. Métodos y dispositivos para la obtención y análisis de la luz polarizada (Polarizadores birrefringentes y láminas desfasadoras).

Tema 45. Introducción a la elasticidad. Concepto de sólido. Equilibrio estático y elástico. Concepto de tensión.

Tema 46. Estado tensional de los sólidos elásticos. Teorema de reciprocidad de las tensiones tangenciales. Elipsoides de Lamé.

Tema 47. Cinemática de partículas. Movimiento rectilíneo y curvilíneo de partículas.

Tema 48. Cinética de partículas. Segunda ley de Newton. Método de la energía y de los momentos.

## Programa Electricidad

Tema 1. La electricidad. Conceptos generales.

Tema 2. Unidades, magnitudes y símbolos usados en electricidad.

Tema 3. Análisis de circuitos. Teoremas.

Tema 4. Cables eléctricos. Cálculos de secciones de conductores.

Tema 5. El Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión. ITC's complementarias.

Tema 6. Corriente continua. Corriente alterna. Circuitos.

Tema 7. Resistencia. Capacidad. Potencia y energía eléctrica. Factor de Potencia. Contadores de energía.

Tema 8. Circuitos resistivos, inductivos y capacitivos. Circuitos RLC. Montajes en serie. Montajes en paralelo. Montajes mixtos.

Tema 9. Régimen transitorio en circuitos.

Tema 10. Análisis del régimen transitorio por el método de la transformada de Laplace.

Tema 11. Resonancia.

Tema 12. Sistemas polifásicos.

Tema 13. Principios generales de las máquinas eléctricas.

Tema 14. Máquinas de corriente continua.

Tema 15. Motores de inducción o asíncronos.

Tema 16. Motores trifásicos.

Tema 17. Pilas. Baterías. Acumuladores. Electrolitos.

Tema 18. Magnetismo y electromagnetismo.

Tema 19. Técnicas e instrumentos de medida. Unidades de medida.

Tema 20. Circuitos con una fuente de energía.

Tema 21. Circuitos con varias fuentes de energía.

Tema 22. Autoinducción e inducción mutua.

Tema 23. Transformadores.

Tema 24. Fuentes de alimentación. Circuitos.

Tema 25. Fuentes de alimentación dependientes. Circuitos.

Tema 26. Proyectos de instalaciones eléctricas de baja tensión.

Tema 27. Documentación técnica y administrativa asociada a las instalaciones electrotécnicas.

Tema 28. Presupuestos y cálculos en instalaciones electrotécnicas.

Tema 29. Legalización y puesta en marcha de instalaciones electrotécnicas.

Tema 30. Representación gráfica de instalaciones eléctricas.

Tema 31. Software utilizado para instalaciones eléctricas. AutoCAD. Paquete Office.

Tema 32. Estructura de la red eléctrica.

Tema 33. Red de distribución de baja tensión.

Tema 34. Red de distribución de media tensión.

Tema 35. Cálculos eléctricos de las redes de distribución eléctrica.

Tema 36. Cálculos mecánicos de las redes de distribución eléctrica.

Tema 37. Centros de transformación. Configuración.

Tema 38. Centros de transformación. Pruebas, ensayos.

Tema 39. Proyectos de centros de transformación.

Tema 40. Proyectos de redes de baja tensión.

Tema 41. Proyectos de redes de media tensión.

Tema 42. Proyectos de redes de alta tensión.

Tema 43. Lámparas eléctricas.

- Tema 44. Iluminación.
- Tema 45. Aparatos de mando, maniobra y protección.
- Tema 46. Dibujo industrial. Conceptos. Proyecciones. Vistas. Perspectiva. Escalas. Cotas. Planos. Normas.
- Tema 47. Instalaciones domóticas.
- Tema 48. Seguridad en las instalaciones eléctricas.

## Programa Informática uno

- Tema 1. El software. Definición, dominio y mitos.
- Tema 2. El proceso del Software. Modelos de proceso de software. Evaluación y mejora del proceso. Agilidad. Proceso ágil, modelos ágiles de proceso y herramientas.
- Tema 3. La ingeniería del Software. Principios fundamentales que guían el proceso, la práctica y la actividad estructural.
- Tema 4. La ingeniería de requerimientos. Establecer las bases, recoger, indagar y validar los requerimientos. Desarrollo de casos de uso y elaboración del modelo de los requerimientos.
- Tema 5. Modelado de los requerimientos. Análisis de requerimientos (objetivos, reglas, dominio y enfoques). Conceptos de modelado de datos (Objetos, atributos, relaciones), creación de un modelo de comportamiento y patrones para el modelado. Tipos de modelado.
- Tema 6. El proceso de diseño. Conceptos (abstracción, arquitectura, patrones, modularidad,...). El modelo del diseño. Diseño de la arquitectura. Diseño en el nivel de componentes. Diseño de la interfaz de usuario. Diseño basado en patrones. Diseño de Webapps.
- Tema 7. Conceptos de calidad. Definición, factores de calidad (de Garvin, de McCall, ...) y dilemas (costo, riesgos, ...).
- Tema 8. Técnicas de revisión. Amplificación y eliminación del defecto. Métricas de revisión. Espectro de formalidad de las revisiones. Revisiones informales. Revisiones técnicas formales.
- Tema 9. Aseguramiento de la calidad del Software. Tareas, metas y métricas del Aseguramiento de la calidad del Software.
- Tema 10. Enfoques formales. Confiabilidad, disponibilidad y seguridad del software.
- Tema 11. Estrategias de prueba de software. Verificación y validación. Pruebas de validación, del sistema y el proceso de depuración.
- Tema 12. Pruebas de aplicaciones convencionales (caja blanca, ruta básica, caja negra,... y patrones para pruebas de software).
- Tema 13. Pruebas de aplicaciones orientadas a objetos (de unidad, de integración, de validación, basada en fallo, ...).
- Tema 14. Pruebas de aplicaciones web (de contenido, de interfaz de usuario, de rendimiento, ...).
- Tema 15. Estrategia de cuarto limpio. Especificación formal. Diseño y pruebas de cuarto limpio. Verificación formal.
- Tema 16. Administración de proyectos. El personal. El producto (ámbito del software y descomposición del problema). El proceso (plan de desarrollo del software). El proyecto.
- Tema 17. Métricas del proceso y de proyecto. Medición del software.
- Tema 18. Métricas para calidad del software.
- Tema 19. Planificación del proyecto. Ámbito y factibilidad del software. Recursos.
- Tema 20. Estimación de proyectos. Identificación, proyección, refinamiento y manejo del riesgo del Software.
- Tema 21. Mantenimiento de software. Reingeniería. Ingeniería inversa. Reestructuración. Ingeniería hacia adelante.
- Tema 22. Evolución histórica de los computadores. Elementos básicos de un sistema informático. Registros del procesador. Ejecución de instrucciones. Interrupciones. Jerarquía de memoria. Memoria caché. Memoria interna. Memoria externa. Entrada/Salida. Técnicas de comunicación de E/S.
- Tema 23. Evolución histórica, funciones, finalidad y estructura de los sistemas operativos.

Tema 24. Gestión de procesos. Especificación, estados y control de procesos o hilos. Concurrencia. Exclusión mutua y sincronización de procesos. Interbloqueo e inanición de procesos. Gestión de procesos distribuidos.

Tema 25. Gestión de memoria. Paginación. Segmentación. Memoria virtual.

Tema 26. Planificación uniprosesor, multiprosesor y de tiempo real.

Tema 27. Gestión de la E/S. Planificación de discos. Gestión de ficheros.

Tema 28. Introducción a las redes. Hardware de redes. Software de redes.

Tema 29. Modelos de referencia de redes. Modelo OSI. Modelo TCP/IP. Estandarización de redes.

Tema 30. Capa Física: Topología de red y medios de transmisión.

Tema 31. Capa de Enlace: Diseño y servicios. Detección y corrección de errores. Protocolos y verificación de los mismos.

Tema 32. Subcapa de control de acceso al medio: Problemas, protocolos y conmutación en la capa de enlace.

Tema 33. Capa de Red: Diseño y servicios. Algoritmos de enrutamiento. Algoritmos de control de congestión. Calidad del servicio. Interconectividad. La capa de red de Internet (protocolos).

Tema 34. Capa de Transporte: Servicios. Protocolos de Transporte. Elementos y aspectos del desempeño.

Tema 35. Capa de Aplicación.

Tema 36. Planificar una red. Diseño de la red. Gestión de cuentas.

Tema 37. Técnicas de tolerancia a fallos. Plan de seguridad. Plan para reconstruir desastres.

Tema 38. Conceptos de Bases de Datos. Sistemas Gestores de Bases de Datos. Evolución histórica de los SGBD. Componentes. Tipos de SGBD.

Tema 39. Modelo de datos Entidad-Relación. Diagrama E-R. Generalización y herencia.

Tema 40. Modelo relacional. Fundamentos. Paso del modelo E-R al modelo relacional.

Tema 41. Diseño de BBDD relacionales. Estructura. Dependencias. Normalización. Lenguajes de manipulación de datos. El lenguaje SQL.

Tema 42. Administración de BBDD. Tareas, copias de seguridad, optimización. Transacciones. Control de concurrencia. Recuperación, seguridad e integridad de los datos.

Tema 43. Arquitecturas de los SGBD. BBDD distribuidas. BBDD paralelas.

Tema 44. Desarrollo de aplicaciones. Conceptos fundamentales. Lenguaje Ensamblador, C, COBOL, FORTRAN, PASCAL,...

Tema 45. Desarrollo de aplicaciones orientadas a objetos. Conceptos fundamentales. Lenguaje Visual Basic, Power Builder, Java, ...

Tema 46. Desarrollo de aplicaciones web. Conceptos fundamentales. Lenguaje HTML. Hojas de estilo CSS. XML. Javascript. Vbscript. PHP, ...

Tema 47. Amenazas a la seguridad (Intrusos, software dañino,...). Servicios y mecanismos de seguridad (cortafuegos, antivirus,...). La seguridad en redes. Control de acceso y autenticación.

Tema 48. Criptografía. Definición. Técnicas y algoritmos.

## Programa Informática dos

Tema 1. El software. Definición y dominio.

Tema 2. El proceso del Software. Modelos de proceso de software. Evaluación y mejora del proceso. Agilidad. Proceso ágil, modelos ágiles de proceso y herramientas.

Tema 3. La ingeniería del Software. Principios fundamentales que guían el proceso, la práctica y la actividad estructural.

Tema 4. La ingeniería de requerimientos. Establecer las bases, recoger, indagar y validar los requerimientos. Desarrollo de casos de uso y elaboración del modelo de los requerimientos.

Tema 5. Modelado de los requerimientos. Análisis de requerimientos (objetivos, reglas, dominio y enfoques). Conceptos de modelado de datos (objetos, atributos y relaciones), creación de un modelo de comportamiento y patrones para el modelado. Tipos de modelado.

Tema 6. El proceso de diseño. Conceptos (abstracción, arquitectura, modularidad, etc). El modelo del diseño. Diseño de la arquitectura. Diseño en el nivel de componentes. Diseño de la interfaz de usuario. Diseño basado en patrones.

Tema 7. Conceptos de calidad. Definición, factores de calidad (de Garvin, de McCall, etc.) y dilemas (costo, riesgos, etc).

Tema 8. Enfoques formales. Confiabilidad, disponibilidad y seguridad del software.

Tema 9. Estrategias de prueba de software. Verificación y validación. Pruebas de validación, del sistema y el proceso de depuración.

Tema 10. Pruebas de aplicaciones convencionales (caja blanca, caja negra, etc.) y patrones para pruebas de software.

Tema 11. Pruebas de aplicaciones orientadas a objetos (de unidad, de integración, de validación, basada en fallo, etc).

Tema 12. Estrategia de cuarto limpio. Especificación formal. Diseño y pruebas de cuarto limpio. Verificación formal.

Tema 13. Métricas para la calidad del software.

Tema 14. Administración de proyectos. El personal. El producto (ámbito del software y descomposición del problema). El proceso (plan de desarrollo del software). El proyecto.

Tema 15. Planificación del proyecto. Ámbito y factibilidad del software. Recursos.

Tema 16. Estimación de proyectos. Identificación, proyección, refinamiento y manejo del riesgo del Software.

Tema 17. Evolución del software. Control de la evolución del software. Sistemas de control de versiones. Mantenimiento de software. Reingeniería. Reestructuración. Ingeniería inversa. Ingeniería hacia adelante.

Tema 18. Sistemas operativos. Sistemas de tiempo real. Sistemas multiprocesador. Sistema operativo LINUX.

Tema 19. Gestión de procesos. Especificación, estados y control de procesos o hilos. Concurrencia. Exclusión mutua y sincronización de procesos. Interbloqueo e inanición de procesos. Gestión de procesos distribuidos.

Tema 20. Planificación uniprocador, multiprocador y de tiempo real.

Tema 21. Sistemas de ficheros y sistemas de ficheros distribuidos. Conceptos. Gestión de ficheros. Sistemas de ficheros en LINUX.

Tema 22. Introducción a las redes. Hardware de redes. Software de redes.

Tema 23. Modelos de referencia de redes. Modelo OSI. Modelo TCP/IP. Estandarización de redes.

Tema 24. Capa Física: Topología de red y medios de transmisión.

Tema 25. Capa de Enlace: Diseño y servicios. Detección y corrección de errores. Protocolos y verificación de los mismos.

Tema 26. Subcapa de control de acceso al medio: Problemas, protocolos y conmutación en la capa de enlace.

Tema 27. Capa de Red: Diseño y servicios. Algoritmos de enrutamiento. Algoritmos de control de congestión. Calidad del servicio. Interconectividad. La capa de red de Internet (protocolos).

Tema 28. Capa de Transporte: Servicios. Protocolos de Transporte. Elementos y aspectos del desempeño.

Tema 29. Capa de Aplicación.

Tema 30. Diseño de redes de computadores. Planificación de la red. VLANs. Agregación de enlaces. STP. Gestión de la red. Redundancia. Gestión de la electrónica de la red.

Tema 31. Interconexión de redes. Fundamentos de enrutamiento. Protocolos. Redistribución y selección de rutas.

Tema 32. Administración de servidores. Configuración avanzada del servidor. Virtualización de servidores.

Tema 33. Conceptos de Bases de Datos. Sistemas Gestores de Bases de Datos. Componentes. Tipos de SGBD.

Tema 34. Modelo de datos Entidad-Relación. Diagrama E-R. Generalización y herencia.

Tema 35. Modelo relacional. Paso del modelo E-R al modelo relacional. Diseño de BBDD relacionales. Lenguajes de manipulación de datos. Lenguaje SQL.

Tema 36. Administración de BBDD. Tareas, copias de seguridad, optimización. Transacciones. Control de concurrencia. Recuperación, seguridad e integridad de los datos.

Tema 37. Objetivos de la Programación. Clasificación de los Lenguajes de programación. Compiladores e intérpretes. Paradigmas de programación.

Tema 38. Concepto de algoritmo. Proceso de creación de un programa. Datos y tipos de datos. Herramientas de descripción de algoritmos.

Tema 39. Desarrollo de aplicaciones imperativas. Conceptos. FORTRAN, BASIC, C, etc.

Tema 40. Desarrollo de aplicaciones orientadas a objetos. Conceptos. Programación concurrente y en tiempo real. C++, Python, Java, etc.

Tema 41. Desarrollo de aplicaciones paralelas y distribuidas. Desarrollo de aplicaciones asíncronas. Conceptos. OpenMP, OpenMPI, etc.

Tema 42. Desarrollo de interfaces de usuario. Conceptos. QT, C++Builder, C#, Visual Basic, etc.

Tema 43. Concepto de seguridad. Políticas de seguridad. Control de acceso. Técnicas de tolerancia a fallos. Plan de recuperación ante desastres. Sistemas de respaldo.

Tema 44. Arquitectura de seguridad en redes. Control de acceso y autenticación de usuarios. Servicios y mecanismos de seguridad. Cortafuegos. Monitorización de la red. Análisis de amenazas y prevención de software maligno.

Tema 45. Criptografía. Definición. Técnicas criptográficas. Algoritmos criptográficos.

Tema 46. Elementos básicos de un sistema informático. Registros del procesador. Ejecución de instrucciones. Interrupciones. Jerarquía de memoria. Memoria caché. Memoria interna. Memoria externa. Entrada/Salida. Técnicas de comunicación de E/S.

Tema 47. Sistemas empujados y de tiempo real. Conceptos. Lenguajes ensamblador. Programación de microcontroladores y microprocesadores. Arquitecturas ARM, x86, etc.

Tema 48. Dispositivos lógicos programables (FPGAs). Flujo de diseño con FPGAs. Procesadores softcore. Codiseño hardware/software. Lenguaje de programación de hardware (HDL).

#### Programa Navales:

- Tema 1. Descripción General del Buque. Nomenclatura Naval.
- Tema 2. Compartimentación del buque. Elementos que afectan a la estanqueidad.
- Tema 3. Estabilidad del buque y criterios de estabilidad.
- Tema 4. Sistemas de propulsión en buques.
- Tema 5. Sistemas de gobierno del buque.
- Tema 6. Propulsores convencionales de buques. Sistemas de Representación Grafica.
- Tema 7. Calefacción, ventilación, aire acondicionado y refrigeración.
- Tema 8. Sistemas de propulsión tipo POD.
- Tema 9. Cavitación.
- Tema 10. Gestión de residuos a bordo.
- Tema 11. Materiales más empleados en la construcción naval.
- Tema 12. Corrosión en buques y métodos de prevención.
- Tema 13. Bombas hidráulicas.
- Tema 14. Sistemas de tuberías y accesorios hidráulicos.
- Tema 15. Sistemas neumáticos y electro neumáticos.
- Tema 16. Principios fundamentales de la Termodinámica.
- Tema 17. Válvulas.
- Tema 18. Intercambiadores de calor.
- Tema 19. Motores diésel.
- Tema 20. Turbinas de vapor y turbinas de gas.
- Tema 21. Propulsión Nuclear. Propiedades de los materiales usados en construcción naval.
- Tema 22. Máquinas e instalaciones frigoríficas.
- Tema 23. Corriente eléctrica continua.



- Tema 24. Corriente eléctrica alterna.
- Tema 25. Motores eléctricos.
- Tema 26. Generadores eléctricos.
- Tema 27. Transformadores eléctricos.
- Tema 28. Incendios en buques y su clasificación.
- Tema 29. Sistemas y agentes extintores de incendios.
- Tema 30. Servicios de agua salada a bordo y colectores de contraincendios.
- Tema 31. Astilleros de reparación y medios de varada.
- Tema 32. Características generales de los buques de guerra y tipos.
- Tema 33. Particularidades en la construcción de los buques de guerra.
- Tema 34. Evolución histórica de los buques de guerra.
- Tema 35. Submarinos. Estabilidad, gobierno y maniobra.
- Tema 36. Combustibles y lubricantes navales.
- Tema 37. Generadores de agua dulce.
- Tema 38. Concepto de calidad y evolución de dicho concepto.
- Tema 39. Herramientas de la gestión de la calidad.
- Tema 40. Concepto de stock o inventario.
- Tema 41. Resistencia de materiales: esfuerzos cortantes, momentos flectores y torsores.
- Tema 42. Ensayos mecánicos, estáticos y dinámicos de materiales.
- Tema 43. Ensayos no destructivos de materiales.
- Tema 44. Aceros y sus aleaciones.
- Tema 45. Inspección de construcciones y reparaciones.
- Tema 46. Francobordo y Arqueo.
- Tema 47. Reglamentos: SOLAS SEVIMAR y MARPOL.
- Tema 48. Sociedades de clasificación de buques.

Programa Química de laboratorio:

- Tema 1. Teoría atómica y molecular.
- Tema 2. Leyes fundamentales de la química.
- Tema 3. Estructura del átomo. El núcleo atómico.
- Tema 4. Estados de la materia. Propiedades de los gases.
- Tema 5. Propiedades de los líquidos y sólidos.
- Tema 6. Disoluciones. Propiedades.
- Tema 7. El enlace químico.
- Tema 8. Reacciones químicas. Equilibrio químico. Estequiometría.
- Tema 9. Velocidad de reacción.
- Tema 10. Equilibrio iónico. Ácido base.
- Tema 11. Solubilidad.
- Tema 12. Oxidación-reducción.
- Tema 13. Formulación: química inorgánica y orgánica.
- Tema 14. Elementos no metálicos: carbono, nitrógeno, oxígeno y azufre.
- Tema 15. Procesos de la química inorgánica básica.
- Tema 16. Enlace de carbono. Cadenas carbonadas. Isomería.
- Tema 17. Hidrocarburos saturados.
- Tema 18. Hidrocarburos aromáticos y heterociclos.
- Tema 19. Funciones oxigenadas: alcoholes, aldehídos, ácidos y ésteres.
- Tema 20. Funciones nitrogenadas: aminas, amidas y nitrilos.
- Tema 21. Materiales y operaciones básicas de laboratorio.
- Tema 22. Seguridad e higiene en el laboratorio.
- Tema 23. Análisis químico cualitativo de cationes y aniones.
- Tema 24. Análisis orgánico elemental y funciones orgánicas.
- Tema 25. Preparación de la muestra y separaciones analíticas.
- Tema 26. Acidimetrías y alcalimetrías.
- Tema 27. Volumetría de precipitación y de formación de complejos.
- Tema 28. Volumetrías de oxidación-reducción.

- Tema 29. Análisis bromatológicos.
- Tema 30. Análisis metalográfico.
- Tema 31. Espectrofotometría ultravioleta y visible.
- Tema 32. Espectrofotometría de infrarrojo.
- Tema 33. Espectroscopia de absorción atómica.
- Tema 34. Espectroscopia de resonancia magnética nuclear.
- Tema 35. Espectrometría de masas.
- Tema 36. Potenciómetro.
- Tema 37. Conductometría.
- Tema 38. Electro gravimetría.
- Tema 39. Culombimetría.
- Tema 40. Cromatografía: capa fina y electroforesis.
- Tema 41. Cromatografía de gases y líquidos.
- Tema 42. Instrumentación y control. Medida de temperatura, presión, viscosidad, nivel y humedad.
- Tema 43. Macromoléculas. Polímeros de adición y condensación.
- Tema 44. Diagrama de equilibrio hierro-carbono.
- Tema 45. Aceros.
- Tema 46. Tratamientos mecánicos, térmicos y superficiales de los aceros.
- Tema 47. Ensayos mecánicos. Ensayos de tracción y dureza.
- Tema 48. Corrosión.

### ANEXO III

#### Tribunal Calificador

##### *Tribunal titular*

Presidente: D. Juan Antonio Miranda Freire, Capitán de Navío del Cuerpo General de la Armada.

Secretaria: D.<sup>a</sup> Ana Isabel García García, Teniente de Navío del Cuerpo de Especialistas de la Armada.

Vocales:

D.<sup>a</sup> M.<sup>a</sup> Del Carmen Teres Navarro, funcionaria del Cuerpo Facultativo de Archiveros, Bibliotecarios y Arqueólogos, D.<sup>a</sup> Margarita Mateos Iniesto, Comandante del Cuerpo de Intendencia de la Armada, D. Daniel Moreno Ribagorda, Capitán del Cuerpo de Intendencia de la Armada, D. Antonio Galán Cees, Teniente de Navío del Cuerpo de Especialistas de la Armada, y D. José Ignacio Hernández Sanz, funcionario del Cuerpo de Ingenieros Técnicos de Arsenales de la Armada.

##### *Tribunal suplente*

Presidenta: D.<sup>a</sup> Sonia Rossiñol Ruiz, Capitán del Cuerpo de Intendencia de la Armada.

Secretario: D. José Manuel Nogueira Naveira, Teniente de Navío del Cuerpo de Especialistas de la Armada.

Vocales:

D.<sup>a</sup> M.<sup>a</sup> de la Luz Cabanes Mariscal, Comandante Interventor, D. Francisco J. Rasero Urbano, Teniente de Navío del Cuerpo de Especialistas de la Armada, D. Juan F. López Merenciano, Capitán de Fragata del Cuerpo de Ingenieros de la Armada, D. Mauricio Rodrigo Madrigal, Teniente de Navío del Cuerpo de Ingenieros de la Armada, y D.<sup>a</sup> Evelia Izquierdo Nuñez, funcionaria de la Escala de Gestión de Empleo del INEM.

El Tribunal podrá disponer la incorporación a sus trabajos de asesores especialistas para todas o alguna de las pruebas.

## ANEXO IV

**Instrucciones para Cumplimentar la Solicitud**

Este apartado se rellenará según lo establecido en la «solicitud de admisión a pruebas selectivas en la Administración Pública y liquidación de la tasa de derechos de examen» (modelo 790) y en las siguientes instrucciones particulares.

En el recuadro Ministerio: Ministerio de Defensa.

En el recuadro Centro Gestor: Subsecretaría.

En el recuadro 15, «Cuerpo o Escala», se consignará Cuerpo de Ingenieros Técnicos de Arsenales de la Armada; código 0406.

En el recuadro 16, «Especialidad, área o asignatura», se consignará el programa por el que desea presentarse.

En el recuadro 17, «Forma de acceso», se consignará la letra mayúscula «L» (acceso libre/nuevo ingreso).

En el recuadro 18, «Ministerio/ Órgano/ Entidad convocante», se consignará Subsecretaría de Defensa. No es necesario señalar código.

En el recuadro 19, se consignará la fecha del «Boletín Oficial del Estado» en el que haya sido publicada la convocatoria.

En el recuadro 20, «Provincia de examen», se consignará Madrid.

En el recuadro 21, «Grado de discapacidad», los aspirantes con discapacidad podrán indicar el porcentaje de discapacidad que tengan acreditado, y solicitar, expresándolo en el recuadro 23, las posibles adaptaciones y los ajustes razonables de tiempo y medios para la realización de los ejercicios en que esta adaptación sea necesaria.

En el recuadro 22, «Reserva discapacidad» los aspirantes con un grado de discapacidad igual o superior al 33 por ciento que deseen participar en el proceso selectivo por el cupo de reserva para personas con discapacidad deberán indicarlo (casilla «sí, general»).

En el recuadro 24, «Títulos académicos oficiales», se hará constar la titulación que se posee para participar en estas pruebas, de acuerdo con lo señalado en la base específica 4 de esta convocatoria.

En el recuadro 25 apartado A, los aspirantes que deseen participar en el proceso selectivo por el cupo de reserva para personal militar deberán así indicarlo, consignando en dicha casilla las letras mayúsculas «RM».

En el recuadro 25 apartado B, se hará constar la posesión del permiso de conducción clase B, consignando en dicha casilla «Permiso conducción B».

El importe de la tasa de derechos de examen será, con carácter general, de 22,64 € y para miembros de familias numerosas de categoría general de 11,32 €.

Estarán exentas del pago de la tasa por derechos de examen:

a) Las personas con un grado de discapacidad igual o superior al 33%, debiendo acompañar a la solicitud certificado acreditativo de tal condición.

No será necesario presentar este certificado cuando la condición de discapacidad haya sido reconocida en alguna de las Comunidades Autónomas que figuran en la dirección <http://administracion.gob.es/PAG/PID>. En este caso, y previa conformidad del interesado, el órgano gestor podrá verificar esta condición mediante el acceso a la Plataforma de Intermediación de Datos de las Administraciones Públicas ofrecido a través del servicio de Inscripción en Pruebas Selectivas.

b) Las personas que figuren como demandantes de empleo durante al menos, un mes antes de la fecha de convocatoria. Serán requisitos para el disfrute de la exención que, en el plazo de que se trate, no hubieran rechazado oferta de empleo adecuado ni se hubiesen negado a participar, salvo causa justificada, en acciones de promoción, formación o reconversión profesional y que, asimismo, carezcan de rentas superiores en cómputo mensual al Salario Mínimo Interprofesional.

Estos extremos deberán verificarse, en todo caso y salvo que conste oposición expresa del interesado, por el órgano gestor mediante el acceso a la Plataforma de Intermediación

de Datos de las Administraciones Públicas ofrecido a través del servicio de Inscripción en Pruebas Selectivas. En caso de no dar el consentimiento, la certificación relativa a la condición de demandante de empleo, con los requisitos señalados, se solicitará en la oficina de los servicios públicos de empleo. En cuanto a la acreditación de las rentas, se realizará mediante certificado de la declaración presentada del Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas, correspondiente al último ejercicio y, en su caso, del certificado del nivel de renta.

c) Las familias numerosas en los términos del artículo 12.1.c) de la Ley 40/2003, de 18 de noviembre, de Protección a las Familias Numerosas («Boletín Oficial del Estado» del 19). De esta forma, tendrán derecho a una exención del 100% de la tasa los miembros de las familias de categoría especial y a una bonificación del 50% los miembros de las familias de la categoría general. La condición de familia numerosa se acreditará mediante el correspondiente título actualizado.

La aportación del título de familia numerosa no será necesario cuando el mismo haya sido obtenido en alguna de las Comunidades Autónomas que figuran en la dirección <http://administracion.gob.es/PAG/PID>. En este caso, y salvo que conste oposición expresa del interesado, el órgano gestor podrá verificar esta condición mediante el acceso a la Plataforma de Intermediación de Datos de las Administraciones Públicas ofrecido a través del servicio de Inscripción en Pruebas Selectivas.

d) Las víctimas del terrorismo, entendiéndose por tales, las personas que hayan sufrido daños físicos o psíquicos como consecuencia de la actividad terrorista y así lo acrediten mediante sentencia judicial firme o en virtud de resolución administrativa por la que se reconozca tal condición, su cónyuge o persona que haya convivido con análoga relación de afectividad, el cónyuge del fallecido y los hijos de los heridos y fallecidos.

En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 5 de la Ley Orgánica 15/1999 de Protección de Datos de Carácter Personal, por el que se regula el derecho de información en la recogida de los datos, se informa que los datos de carácter personal facilitados en la solicitud de admisión se incluirán y serán tratados con confidencialidad y seguridad, con la única finalidad de la realización del proceso de selección.

La solicitud se dirigirá al Sr. Subsecretario del Ministerio de Defensa (Subdirección General de Personal Civil).

