

ANEXO VI**Cuerpo de Ingenieros Técnicos en Topografía***Curso selectivo*

Módulo I: Trabajo en equipo.

Módulo II: Administración y Función Pública.

Módulo III: Elaboración de informes.

Módulo IV. Gestión administrativa y gestión económica-financiera.

Módulo V. Ambitos de actuación del Instituto Geográfico Nacional.

1. Organización y funciones del Instituto Geográfico Nacional.
 2. El personal al servicio del IGN. El presupuesto del IGN.
 3. La red geodésica de España.
 4. La red sísmica de España.
 5. La producción cartográfica del IGN.
 6. Atlas Nacional de España.
 7. Panorámica actual y tendencias de la Geodesia, la Geofísica y la Cartografía en el mundo.
 8. El Registro Central de Cartografía. Delimitaciones territoriales y Nomenclátor Geográfico Nacional.
 9. Las bases cartográficas numéricas BCN 200 y BCN 25. Los modelos digitales del terreno MDT 200 y MDT 25.
 10. El sistema de Información Geográfica del IGN (SIGNA)
 11. Productos y servicios geográficos y su comercialización.
- El Centro Nacional de Información Geográfica.

10558 *ORDEN FOM/1303/2003, de 22 de mayo, por la que se convocan pruebas selectivas para ingreso, por el sistema general de acceso libre, en la Escala de Técnicos Facultativos Superiores de Organismos Autónomos del Ministerio de Fomento.*

En cumplimiento de lo dispuesto en el Real Decreto 215/2003, de 21 de febrero (BOE del 22), por el que se aprueba la oferta de empleo público para el año 2003, y con el fin de atender las necesidades de personal de la Administración Pública,

Este Ministerio, en uso de las competencias que le están atribuidas en el artículo 13 de la Ley 6/1997, de 14 de abril, de Organización y Funcionamiento de la Administración General del Estado, previo informe de la Dirección General de la Función Pública, acuerda convocar pruebas selectivas para ingreso en la Escala de Técnicos Facultativos Superiores de OO. AA. del Ministerio de Fomento con sujeción a las siguientes

Bases de convocatoria**1. Normas generales**

1.1 Se convocan pruebas selectivas para cubrir 4 plazas de la Escala de Técnicos Facultativos Superiores de OO. AA. del Ministerio de Fomento, Código 6200, por el sistema general de acceso libre.

La distribución por especialidades de las plazas convocadas es la siguiente:

Dos a la de Estudio y experimentación sobre sistemas eléctricos en el ámbito ferroviario.

Una a la de Estudio y experimentación en ingeniería de puertos y costas y afecciones ambientales asociadas.

Una a la de Estudio y experimentación sobre hormigón estructural.

Los aspirantes solo podrán participar en una de las especialidades previstas en esta base.

Los puestos de trabajo que vayan a ser ofrecidos como destino y que impliquen la participación directa o indirecta en el ejercicio del poder público y en las funciones que tienen por objeto la salvaguardia de los intereses generales del Estado, quedarán reservados a los aspirantes de nacionalidad española.

1.2 El proceso selectivo se realizará mediante el sistema de oposición, con las valoraciones, pruebas y puntuaciones que se

especifican en el Anexo I e incluirá la superación de un curso selectivo.

Para la realización de este curso selectivo, los aspirantes que hayan superado la fase de oposición serán nombrados funcionarios en prácticas por la autoridad convocante.

1.3 El programa que ha de regir las pruebas selectivas es el que figura como Anexo II a esta convocatoria.

1.4 Las pruebas selectivas se desarrollarán de acuerdo con el siguiente calendario:

El primer ejercicio de la fase de oposición se iniciará antes del mes de agosto de 2003. La duración máxima de la fase de oposición será de seis meses, contados a partir de la fecha de realización del primer ejercicio.

1.5 Concluido el proceso selectivo, los aspirantes que lo hubieran superado y que hayan acreditado cumplir los requisitos exigidos, serán nombrados funcionarios de carrera mediante resolución de la Secretaría de Estado para la Administración Pública, que se publicará en el «Boletín Oficial del Estado», con indicación del destino adjudicado.

2. Requisitos de los candidatos

2.1 Para ser admitidos a la realización de las pruebas selectivas los aspirantes deberán poseer en el día de finalización del plazo de presentación de solicitudes y mantener hasta el momento de la toma de posesión como funcionario de carrera los siguientes requisitos de participación:

2.1.1 Nacionalidad: Ser español o nacional de alguno de los demás Estados miembros de la Unión Europea o nacional de algún Estado, al que en virtud de los Tratados Internacionales celebrados por la Unión Europea y ratificados por España, sea de aplicación la libre circulación de trabajadores.

También podrán participar el cónyuge de los españoles, de los nacionales de alguno de los demás Estados miembros de la Unión Europea y de los nacionales de algún Estado, al que en virtud de los Tratados Internacionales celebrados por la Unión Europea y ratificados por España, sea de aplicación la libre circulación de trabajadores, siempre que no estén separados de derecho, así como sus descendientes y los del cónyuge, menores de veintinueve años o mayores de dicha edad que vivan a sus expensas.

2.1.2 Edad: Tener dieciocho años de edad y no haber alcanzado la edad de jubilación.

2.1.3 Titulación: Estar en posesión o en condiciones de obtener el título de Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o equivalente. En el caso de titulaciones obtenidas en el extranjero deberá estar en posesión de la credencial que acredite su homologación.

2.1.4 Capacidad: No padecer enfermedad ni estar afectado por limitación física o psíquica incompatible con el desempeño de las correspondientes funciones.

2.1.5 Habilitación: No haber sido separado, mediante expediente disciplinario, del servicio de cualquiera de las Administraciones Públicas ni hallarse inhabilitado para el desempeño de las funciones públicas.

Los aspirantes cuya nacionalidad no sea la española deberán acreditar, igualmente, no estar sometidos a sanción disciplinaria o condena penal que impida, en su Estado, el acceso a la función pública.

3. Solicitudes

3.1 La presentación de solicitudes se realizará en el Registro General del Ministerio de Fomento o en la forma establecida en el artículo 38.4 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, en el plazo de veinte días naturales contados a partir del día siguiente al de la fecha de publicación de esta convocatoria en el «Boletín Oficial del Estado» y se dirigirán al Subsecretario del Ministerio de Fomento. La no presentación de la solicitud en tiempo y forma supondrá la exclusión del aspirante.

3.2 Quienes deseen participar en estas pruebas selectivas deberán cumplimentar el modelo oficial de solicitud de admisión a pruebas selectivas en la Administración Pública y liquidación de derechos de examen (modelo 790) que se facilitará gratuitamente en el Ministerio de Fomento, en el Centro de Información

Administrativa del Ministerio de Administraciones Públicas, la Dirección General de la Función Pública, en las Delegaciones y Subdelegaciones del Gobierno, en las representaciones diplomáticas y consulares de España en el extranjero y en la página de Internet www.map.es/seap/dgfp/dgfp.htm.

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

3.3 A la solicitud se acompañará una fotocopia del Documento Nacional de Identidad o del pasaporte.

Los aspirantes extranjeros que residan en España deberán además presentar una fotocopia compulsada de la tarjeta de residente comunitario o de familiar de residente comunitario en vigor o, en su caso, de la tarjeta temporal de residente comunitario o de trabajador comunitario fronterizo en vigor.

Los aspirantes que sean nacionales de la Unión Europea o de algún Estado, al que en virtud de los Tratados Internacionales celebrados por la Unión Europea y ratificados por España, sea de aplicación la libre circulación de trabajadores, que no residan en España, bien por residir en el extranjero o por encontrarse en España en régimen de estancia, deberán presentar una fotocopia compulsada del documento de identidad o pasaporte.

Los familiares de los anteriores deberán presentar una fotocopia compulsada del visado y, en su caso, del resguardo de haber solicitado la correspondiente tarjeta o del resguardo de haber solicitado la exención de visado y la correspondiente tarjeta. De no haberse solicitado estos documentos deberán presentar los documentos expedidos por las autoridades competentes que acrediten el vínculo de parentesco y una declaración jurada o promesa del español, del nacional de alguno de los demás Estados miembros de la Unión Europea o del nacional de algún Estado, al que en virtud de los Tratados Internacionales celebrados por la Unión Europea y ratificados por España, sea de aplicación la libre circulación de trabajadores, con el que existe este vínculo, de que no está separado de derecho de su cónyuge y, en su caso, del hecho de que el aspirante vive a sus expensas o está a su cargo.

3.4 Los aspirantes que tengan la condición de funcionarios de Organismos Internacionales deberán acompañar a la solicitud las certificaciones de homologación o, con carácter excepcional, presentarlas al órgano de selección con antelación a la celebración de las correspondientes pruebas.

3.5 Los errores de hecho que pudieran advertirse en la solicitud podrán subsanarse en cualquier momento de oficio o a petición del interesado.

4. Admisión de aspirantes

4.1 Transcurrido el plazo de presentación de solicitudes, la autoridad convocante, dictará orden, en el plazo máximo de un mes, declarando aprobada la lista de admitidos y excluidos. En dicha orden, que deberá publicarse en el «Boletín Oficial del Estado», se relacionarán los aspirantes excluidos con indicación de las causas de exclusión, apellidos, nombre y número de documento nacional de identidad o pasaporte, señalando un plazo de diez días hábiles para subsanar el defecto que haya motivado la exclusión u omisión, contados a partir del día siguiente al de la publicación de la orden. Asimismo, se indicarán los lugares donde se encuentre expuesta al público la lista de aspirantes admitidos y el lugar, fecha y hora de comienzo del primer ejercicio.

4.2 No procederá la devolución de los derechos de examen en los supuestos de exclusión por causa imputable a los aspirantes.

5. Tribunal

5.1 El Tribunal calificador de estas pruebas es el que figura como Anexo III a esta convocatoria.

5.2 El procedimiento de actuación del Tribunal se ajustará en todo momento a lo dispuesto en la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común y demás disposiciones vigentes.

5.3 Los aspirantes podrán recusar a los miembros del Tribunal cuando concurran las circunstancias previstas en el artículo 28 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico

de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común.

5.4 A efectos de comunicaciones y demás incidencias, el Tribunal tendrá su sede en el Ministerio de Fomento, Paseo de la Castellana, n.º 67, Madrid, teléfono (91) 597 87 87. Dirección de Internet <http://www.es/empleopublico>.

6. Desarrollo de los ejercicios

6.1 Dentro de cada especialidad, el orden de actuación de los opositores se iniciará alfabéticamente por el primero de la letra «X», según lo establecido en la Resolución de la Secretaría de Estado para la Administración Pública de 10 de marzo de 2003 (Boletín Oficial del Estado de 14 de marzo).

6.2 Los aspirantes serán convocados para cada ejercicio en llamamiento único, siendo excluidos de la oposición quienes no comparezcan.

El Tribunal podrá requerir, en cualquier momento del proceso selectivo, la acreditación de la identidad de los aspirantes.

6.3 Una vez comenzado el proceso selectivo, los anuncios de celebración de los restantes ejercicios, se harán públicos con doce horas de antelación, al menos, a la señalada para su inicio, si se trata del mismo ejercicio, o con veinticuatro horas, si se trata de uno nuevo. Estos anuncios se efectuarán, al menos, en los locales donde se haya celebrado el anterior y en la sede del Tribunal señalada en la base 5.4.

6.4 El Tribunal adoptará las medidas necesarias para garantizar que los ejercicios de la fase de oposición que sean escritos y no deban ser leídos ante el órgano de selección, sean corregidos sin que se conozca la identidad de los aspirantes.

7. Listas de aprobados

7.1 Concluido cada uno de los ejercicios de la oposición, el Tribunal hará públicas, en el lugar o lugares de celebración del ejercicio y en la sede del Tribunal, las relaciones de aspirantes que hayan superado el mínimo establecido para cada uno de ellos, con indicación de la puntuación obtenida.

7.2 Finalizada la fase de oposición, el Presidente del Tribunal elevará a la autoridad convocante la relación definitiva de aspirantes que han superado dicha fase por orden de puntuación. Dicha relación se publicará en el «Boletín Oficial del Estado», disponiendo los aspirantes propuestos de un plazo de veinte días naturales, desde la publicación en el Boletín Oficial del Estado, para la presentación de la documentación acreditativa de los requisitos exigidos en la convocatoria.

7.3 No se podrá declarar superado el proceso selectivo a un número de aspirantes superior al de plazas convocadas en cada especialidad.

7.4 La adjudicación de los puestos a los aspirantes que superen el proceso selectivo se efectuará, dentro de cada especialidad, de acuerdo con la puntuación total obtenida según la petición de destino, a la vista de los puestos que se ofrezcan.

8. Norma final

A las presentes pruebas selectivas les serán de aplicación la Ley 30/1984, de 2 de agosto; el Real Decreto 364/1995, de 10 de marzo, 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 excelentísimo señor Ministro de Fomento en el plazo de un mes desde su publicación o bien recurso contencioso-administrativo, en el plazo de dos meses desde su publicación, ante el órgano jurisdiccional competente, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, 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 30/1992, de 26 de noviembre.

Madrid, 22 de mayo de 2003.—P. D. (O. 25-9-00, BOE 5-10-00), el Director General de Organización, Procedimiento y Control, José Antonio Sánchez Velayos.

Ilmos. Sres. Subsecretario del Ministerio de Fomento y Presidente del Tribunal calificador.

ANEXO I

Escala de Técnicos Facultativos Superiores de OO. AA. del Ministerio de Fomento

Descripción del proceso selectivo

El proceso de selección constará de las siguientes fases:

1. Oposición.
2. Curso selectivo.

1. Oposición. La fase de oposición constará de cuatro ejercicios obligatorios y eliminatorios, uno de ellos práctico.

Primer ejercicio:

Consistirá en contestar por escrito un cuestionario de preguntas que mida el grado de comprensión del aspirante en relación con las materias que correspondan a cada especialidad concreta elegida por el mismo y que figuran en el Anexo II de esta convocatoria.

El cuestionario estará compuesto por un mínimo de 75 preguntas con respuestas múltiples, siendo sólo una de ellas correcta. El tiempo máximo para la realización de este ejercicio será de tres horas.

La calificación máxima de este ejercicio será de 20 puntos, siendo necesario obtener 10 puntos para tener acceso al ejercicio siguiente.

Segundo ejercicio:

Este ejercicio versará sobre uno o varios de los siguientes idiomas:

Alemán.
Francés.
Inglés.

El ejercicio constará de las dos partes siguientes:

A) Consistirá en la traducción directa por escrito y sin diccionario en un tiempo máximo de dos horas, de un texto redactado en el idioma elegido por el aspirante.

El ejercicio se realizará en papel autocopiativo. Una vez finalizado el tiempo de realización del ejercicio y antes de entregar el mismo, el opositor numerará cada una de las hojas y separará el original de la copia, depositando cada una de las partes (original y copia), debidamente ordenadas, en sobre separados, cerrados y suficientemente identificados.

B) Consistirá en la lectura en sesión pública por el opositor de la traducción realizada. Al terminar la lectura, y por un tiempo máximo de diez minutos, el opositor contestará en el idioma elegido a las preguntas que le formule el Tribunal.

Esta segunda parte del ejercicio se realizará en sesión independiente. Previamente cada opositor abrirá los sobres correspondientes a su ejercicio, procediendo a entregar la copia al Tribunal.

La calificación máxima de este ejercicio será de 10 puntos, siendo necesario obtener un mínimo de 5 puntos para tener acceso al ejercicio siguiente.

Para la realización de esta prueba el Tribunal podrá estar asistido por especialistas en los idiomas a examinar.

Tercer ejercicio:

Consistirá en el desarrollo oral durante un tiempo máximo de 30 minutos de dos temas, uno de ellos de entre dos elegidos por sorteo de las materias que correspondan a cada especialidad concreta elegida por los aspirantes y otro de entre dos elegidos por sorteo correspondientes a las materias comunes, y que figuran en el Anexo II de esta convocatoria.

Los aspirantes dispondrán de 15 minutos para la preparación de este ejercicio, sin que puedan consultar ninguna clase de texto o apuntes. Durante la exposición podrán utilizar el guión que hayan realizado durante el referido tiempo de preparación.

Finalizada la exposición, el Tribunal durante un tiempo máximo de 15 minutos podrá formular preguntas relacionadas con los temas expuestos u otros que tengan relación con los mismos.

La calificación máxima de este ejercicio será de 40 puntos, siendo necesario obtener un mínimo de 20 puntos para superar el mismo. Dicha calificación vendrá determinada por la claridad de la exposición de ideas, la concreción y precisión del contenido de los temas desarrollados.

Cuarto ejercicio:

Este ejercicio, de carácter práctico, consistirá en la resolución por escrito de un supuesto práctico, propuesto por el Tribunal, que deberá comprender diversos apartados o preguntas sobre cualquiera de las materias del programa, que correspondan a cada especialidad concreta elegida por los aspirantes que figuran en el Anexo II de esta convocatoria.

Los aspirantes, para la realización de este ejercicio, podrán utilizar cuanta documentación consideren necesaria.

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

La calificación máxima de este ejercicio será de 40 puntos, siendo necesario obtener 20 puntos para superar el mismo.

2. Curso selectivo. Como condición previa e indispensable para obtener el nombramiento de funcionarios de carrera, los funcionarios en prácticas deberán superar con aprovechamiento un curso selectivo realizado en alternancia con prácticas reales, organizado por la Subdirección General de Recursos Humanos del Ministerio de Fomento, de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 1475/2000 de 4 de agosto (BOE del 30).

El curso se iniciará en el plazo máximo de dos meses desde la finalización del plazo de presentación de documentación de los aspirantes aprobados y tendrá una duración máxima de cinco meses.

La parte teórica, tendrá una duración máxima de tres meses y versará fundamentalmente sobre las materias que figuran en el Anexo V de esta convocatoria.

La Subdirección General de Recursos Humanos podrá adaptar o reorganizar las materias que figuran en el Anexo V, así como incluir conferencias, coloquios, prácticas y aquellas otras actividades formativas complementarias, relacionadas con las actividades propias de los funcionarios de la Escala de Técnicos Facultativos Superiores de Organismos Autónomos del Ministerio de Fomento.

La parte práctica tendrá una duración máxima de dos meses pudiendo consistir en la realización de prácticas reales en puestos de trabajo del Ministerio de Fomento mediante la rotación de los funcionarios en prácticas por distintas Unidades Administrativas del mismo. Durante esta parte del curso selectivo, los funcionarios en prácticas tendrán asignados tutores académicos.

En el plazo de 10 días desde la finalización de las prácticas reales, los funcionarios en prácticas deberán entregar a la Comisión de Valoración prevista en este Anexo un informe de las actividades desarrolladas, con los comentarios o sugerencias que crean oportuno formular.

La asistencia al curso selectivo es obligatoria y durante el mismo los aspirantes dependerán directamente de la Subdirección General de Recursos Humanos, en virtud de las atribuciones que, en materia de selección y formación, le atribuye a este órgano el Real Decreto 1475/2000, de 4 de agosto.

Sistema de calificación

Fase de oposición.—Los ejercicios de la fase de oposición se calificarán, de acuerdo con los criterios establecidos en el apartado 1 de este Anexo.

Curso selectivo.—La Comisión de Valoración, nombrada por la Subsecretaría del Departamento, estará integrada en la parte teórica, por los coordinadores de los Módulos II y IV; la Subdirectora General de Recursos Humanos; la Jefe del Área de Selección y Formación y el Jefe del Servicio de Formación. En la parte práctica estará integrada por los tutores de los aspirantes; la Subdirectora General de Recursos Humanos y la Jefe del Área de

Selección y Formación. En las dos partes del curso selectivo, la Subdirectora General de Recursos Humanos ejercerá de Presidenta y la Jefe del Área de Selección y Formación de Secretaria.

La Comisión de Valoración propondrá a la Subdirección General de Recursos Humanos la calificación de dicho curso selectivo, quien la elevará a la Subsecretaría para su aprobación.

La calificación máxima total del curso selectivo será de 100 puntos; correspondiendo a cada una de las partes 50 puntos; siendo necesario obtener 25 puntos como mínimo en cada una de las partes para superar las mismas.

Calificación total.—La calificación total de las pruebas selectivas vendrá determinada por la suma de las puntuaciones obtenidas en la fase de oposición y en el curso selectivo.

En caso de empate el orden se establecerá atendiendo a la mayor puntuación obtenida por los aspirantes en la fase de oposición y, en el supuesto de persistir el empate, se estará a la mayor puntuación obtenida en el tercer ejercicio y, en su caso, en el cuarto, primero y segundo de dicha fase de oposición.

Los aspirantes que tengan la condición de funcionarios de Organismos Internacionales estarán exentos de la realización de aquellas pruebas 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.

Se adoptarán las medidas precisas para que los aspirantes con minusvalía gocen de similares condiciones que el resto de los aspirantes en la realización de los ejercicios. En este sentido, para las personas con minusvalía que así lo hagan constar en su solitud, se establecerán las adaptaciones posibles en tiempos y medios para su realización.

ANEXO II

Escala de Técnicos Facultativos Superiores de OO. AA. del Ministerio de Fomento

PROGRAMA

Materias Comunes

1. El constitucionalismo. La Constitución como norma suprema. La evolución histórica del constitucionalismo español. La Constitución Española de 1978. Principios informadores, estructura y reforma constitucional.

2. Los tres poderes del Estado. El Poder Legislativo. El Poder Ejecutivo. El Poder Judicial.

3. Derecho administrativo. Concepto y evolución. Tipos históricos: modelos anglosajones frente a continentales.

4. El Ordenamiento Jurídico. Administrativo: sus fuentes. La Constitución. Los tratados internacionales. La Ley. El reglamento. Otras fuentes del derecho administrativo.

5. La organización administrativa estatal. Principios rectores. Normas reguladoras. Órganos superiores de la Administración General del Estado.

6. La organización territorial de la Administración General del Estado. Delegados del Gobierno. Subdelegados del Gobierno. Otros órganos territoriales.

7. Las Administraciones Autonómica y Local. El proceso autonómico. Sistema de distribución de competencias entre la Administración General de Estado y las Comunidades Autónomas.

8. La Unión Europea. Instituciones. Fuentes del derecho comunitario.

9. El procedimiento administrativo: concepto y naturaleza. La Ley de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común.

10. El acto administrativo: concepto, elementos y clases. Nulidad y anulabilidad. La responsabilidad patrimonial de la Administración.

11. Recursos administrativos. Conceptos y naturaleza. Clases y regulación actual.

12. La Jurisdicción Contencioso Administrativa. Evolución. Características generales. El recurso contencioso-administrativo.

13. La expropiación forzosa. Actos administrativos previos de expropiación. Justiprecio. Jurado Provincial de Expropiación. Pago y ocupación de bienes. Inscripción registral.

14. La acción administrativa: los contratos administrativos. Conceptos y clases. Estudio de sus elementos. Su cumplimiento.

La revisión de precios y otras alteraciones contractuales. Incumplimiento de los contratos administrativos.

15. Ministerio de Fomento. Evolución y estructura. El Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX); naturaleza, origen y evolución. Dependencia. Organización y estructura.

Especialidad: Estudio y experimentación sobre sistemas eléctricos en el ámbito ferroviario

1. Sistemas de tracción ferroviaria en trenes de alta velocidad.

2. Tracción Ferroviaria. Transformadores de potencia. Ensayos de vacío y cortocircuito.

3. Tracción Ferroviaria. La tracción mediante máquina asíncrona. Caracterización de parámetros de máquinas asíncronas.

4. Tracción Ferroviaria. Regulación de velocidad en máquinas asíncronas.

5. Tracción Ferroviaria. La máquina de corriente continua. Funcionamiento como motor y como generador. Diagrama de bloques de una máquina de corriente continua. Sistema de regulación subordinada.

6. Tracción Ferroviaria. Sistema de control para una máquina de corriente continua regulada en par y velocidad.

7. Tracción Ferroviaria. La máquina síncrona y su regulación.

8. Análisis comparativo entre los distintos tipos de máquinas eléctricas rotativas.

9. Tracción Ferroviaria con máquinas eléctricas rotativas avanzadas. Dimensionamiento de máquinas de imanes permanentes para su aplicación en accionamientos eléctricos regulados.

10. Tracción Ferroviaria con máquinas eléctricas rotativas avanzadas. Modelización de máquinas eléctricas. Ecuaciones de tensión de la máquina síncrona de imanes permanentes en ejes d-q. Términos de desacople.

11. Tracción Ferroviaria con máquinas eléctricas rotativas avanzadas. Régimen dinámico de máquinas eléctricas rotativas. Cambio de sistemas de referencia. Ecuaciones de la máquina desde una referencia solidaria al rotor. Términos de desacople.

12. Tracción Ferroviaria. Ecuación del par electromagnético de una máquina eléctrica en ejes d-q. Particularización para los distintos tipos de máquina.

13. El motor síncrono autopilotado en aplicaciones de tracción ferroviaria. Modelo y principio de funcionamiento.

14. Regulación de campo y par electromagnético en motores de tracción ferroviaria de alta velocidad.

15. Electrónica de potencia en la tracción Ferroviaria. Variadores de frecuencia destinados al accionamiento de máquinas eléctricas.

16. Electrónica de potencia en la tracción Ferroviaria. Rectificadores controlados basados en interruptores bipolares de puerta aislada.

17. Electrónica de potencia en la tracción Ferroviaria. Convertidores continua-alterna.

18. Electrónica de potencia en la tracción Ferroviaria. Troceadores de tensión continua.

19. Electrónica de potencia en la tracción Ferroviaria. Convertidores de potencia multinivel. Generalidades, topologías y aplicaciones.

20. Electrónica de potencia en la tracción Ferroviaria. Convertidores de potencia de 3 niveles de tensión con el punto medio de la etapa de continua enclavado mediante diodos. Principio de funcionamiento y estrategias de control.

21. Electrónica de potencia en la tracción Ferroviaria. Convertidores de potencia multinivel con condensadores en puente. Principio de funcionamiento y estrategias de control.

22. Semiconductores de potencia utilizados en sistemas de tracción ferroviaria.

23. Caracterización de semiconductores empleados en accionamientos de media tensión.

24. El IGCT como solución alternativa para su aplicación en convertidores de media tensión utilizados en tracción ferroviaria de alta velocidad.

25. Análisis comparativo entre los diferentes sistemas de almacenamiento de energía.

26. Sistemas de almacenamiento cinético de energía y su aplicación en el ámbito ferroviario.

27. Almacenamiento de Energía. La máquina de reluctancia en aplicaciones de almacenamiento cinético. Convertidores de potencia unidireccionales y bidireccionales para el accionamiento de máquinas de reluctancia variable.

28. Control de sistemas de almacenamiento cinético de energía destinado al alisado de potencia en subestaciones de tracción ferroviaria.

29. Almacenamiento de energía. Detección de la posición en accionamientos eléctricos de alta velocidad.

30. Sistema de almacenamiento de energía en bobinas superconductoras (SMES).

31. Convertidores electrónicos para sistemas de almacenamiento en bobinas superconductoras (SMES).

32. Accionamientos eléctricos en Tracción Ferroviaria. Control escalar de máquinas síncronas.

33. Accionamientos eléctricos en Tracción Ferroviaria. Control vectorial en máquinas síncronas. Diagramas control vectorial de una máquina síncrona de imanes permanentes.

34. Accionamientos eléctricos en Tracción Ferroviaria. Control de la máquina síncrona de imanes permanentes para la regulación de par en régimen dinámico en trenes de alta velocidad.

35. Accionamientos eléctricos en Tracción Ferroviaria. Control en corriente para máquinas síncronas destinadas a accionamiento de motores en tracción ferroviaria. Diagramas de control.

36. Procesadores Digitales de Señales, microcontroladores y sistemas de desarrollo en tiempo real para el control e instrumentación de accionamientos eléctricos.

37. Simuladores avanzados. Entorno Saber, lenguaje de programación Mast y algoritmos de resolución ecuaciones en simulación de sistemas físicos avanzados.

38. Accionamientos eléctricos en Tracción Ferroviaria. Patrón dinámico de disparo de convertidores en fuente de corriente para control vectorial de máquinas eléctricas.

39. Accionamientos eléctricos en Tracción Ferroviaria. Estrategia de modulación mediante vectores espaciales para convertidores de potencia en fuente de corriente utilizados en accionamiento de motores eléctricos.

40. Accionamientos eléctricos en Tracción Ferroviaria. Implementación de estrategias de modulación avanzadas en convertidores electrónicos en fuente de corriente.

41. Control avanzado para convertidores electrónicos de potencia en fuente de corriente.

42. Control de convertidores de potencia. Estrategia de modulación mediante vectores espaciales para convertidores de potencia en fuente de tensión.

43. Implementación de estrategias de modulación avanzadas en convertidores electrónicos en fuente de tensión destinados al accionamiento de motores eléctricos de altas prestaciones.

44. Control avanzado para convertidores electrónicos de potencia en fuente de tensión destinados a tracción ferroviaria.

45. Control de convertidores de potencia. Optimización de la estrategia de modulación de convertidores de potencia de tres niveles de tensión, mediante las teorías de vectores espaciales.

46. Control de convertidores de potencia. Extensión de la estrategia de modulación por vectores espaciales a convertidores de tres niveles de tensión.

47. Control de convertidores de potencia. Optimización de la estrategia de modulación PWM para convertidores de potencia, mediante las teorías de vectores espaciales. Aplicaciones en el ámbito de tracción ferroviaria.

48. Control de convertidores de potencia. Extensión a convertidores de tres niveles de tensión de la estrategia híbrida PWM-SVM para el control de convertidores de potencia en fuente de tensión.

49. Control de convertidores de potencia. Extensión a convertidores de tres niveles de tensión de la modulación PWM vectorial para la optimización del control de convertidores electrónicos de potencia.

50. Convertidores de potencia multinivel. Control de corriente en banda de histéresis con frecuencia de conmutación constante para convertidores en fuente de tensión utilizados en accionamiento de motores eléctricos.

51. Convertidores de potencia multinivel. Extensión del control en banda de histéresis a convertidores multinivel.

52. Control directo de corriente en convertidores de tres niveles de tensión. Aplicación al accionamiento de motores en tracción ferroviaria.

53. Convertidores de potencia multinivel. Control dinámico del par electromagnético de accionamientos con convertidores multinivel. Anchura de banda de histéresis adaptativa para la reducción del contenido armónico en la red.

54. Control del par electromagnético en accionamientos de tracción ferroviaria mediante convertidores electrónicos de potencia en media tensión.

55. Control de convertidores de potencia multinivel. Regulación de potencia activa y reactiva en convertidores monofásicos conectados a subestaciones de tracción.

56. Sistemas modernos de señalización ferroviaria en líneas de alta velocidad: El sistema ERTMS.

57. Beneficios económicos y sociales derivados de la estandarización en la Señalización ferroviaria.

58. Concepto de interoperabilidad en el ámbito ferroviario.

59. Interoperabilidad técnica frente a interoperabilidad operacional.

60. Normativa europea de interoperabilidad Ferroviaria. Especificaciones Técnicas de Interoperabilidad.

61. Elementos interoperables en el equipamiento de vía y embarcados.

62. Funcionalidad básica ERTMS. Requerimientos funcionales.

63. Definición de interfases estándar en el subsistema de control, mando y señalización.

64. Estructura de las especificaciones técnicas del sistema ERTMS. Especificaciones de requisitos del sistema.

65. Seguridad frente a interoperabilidad en sistemas de alta velocidad.

66. Proceso de certificación de elementos interoperables. Declaración de Interoperabilidad de un subsistema.

67. Especificaciones de prueba de la eurobaliza.

68. Especificaciones de prueba de la eurocabina. Casos de prueba en la certificación del equipamiento ERTMS embarcado.

69. Bancos de prueba en un laboratorio de certificación de interoperabilidad.

70. Futuro del sistema ERTMS. El nivel 3.

71. Reglas de ingeniería ERTMS.

72. Sistemas de enclavamientos en líneas ferroviarias: Enclavamientos de estado sólido.

73. Dispositivos de localización del tren: Circuitos de vía electrónicos.

74. Sistemas automáticos de protección y control del tren. Métodos de cantonamiento: cantonamiento fijo frente a cantonamiento móvil.

75. La vía como línea de transmisión. Modelización.

76. Ensayos de campo para la determinación de parámetros del modelo.

77. Tipos de circuitos de vía y de juntas aislantes en subsistemas de alta velocidad ferroviaria. Reglas de ingeniería en la instalación de circuitos de vía.

78. Especificaciones técnicas de euroradio. Reparto de tareas entre el RBC y el enclavamiento.

79. Dispositivos ERTMS de redundancia. Eurolazo y unidad redundante de radio.

80. Señalización lateral y Señalización en cabina en el sistema ERTMS.

81. Arquitectura del sistema ERTMS. Descripción funcional.

82. Arquitectura del banco de pruebas de eurobaliza. Descripción funcional y técnica.

83. Arquitectura del banco de pruebas de eurocabina. Descripción funcional y técnica.

84. Descripción y análisis del equipo embarcado ERTMS.

85. El papel de los ensayos cruzados en la demostración de la interoperabilidad.

86. Principios básicos de los sistemas de automatización.

87. Sistemas de control y medida basados en la utilización de microprocesador.

88. Sistemas operativos en tiempo real y programación basados en la ejecución en multitarea.

89. Sincronización en aplicaciones multitarea.

90. Sistemas automáticos de control y medida basados en ordenadores personales. Interfaz gráfico de usuario.

91. Programación de aplicaciones de control y medida en el sistema operativo Windows.

92. Programación de aplicaciones de control y medida en el sistema operativo RMOS.

93. Ventajas e inconvenientes de Visual Basic y de de Visual C++ para aplicaciones de control y medida.

94. Programación en paralelo. Principios. Sistemas con memoria compartida. Sistemas con memoria distribuida.

95. Cálculo de la dinámica del tren. Modelización y algoritmos de resolución de ecuaciones no lineales.

96. El bus ISA frente al bus PCI en sistemas de control y medida.

97. Arquitectura de procesadores Intel de la familia 80x86.

98. Lenguajes de bajo nivel frente a lenguajes de alto nivel.

99. Automatización de ensayos en Ingeniería Civil. Aplicación en estudios de hidrología, en análisis de firmes, en estudios de diques arrecifes y en aplicaciones ferroviarias.

100. Uso de contadores y del controlador de interrupciones en aplicaciones de control y medida.

101. Conversiones digital/analógico y analógico/digital. Aplicaciones.

102. Control de comunicaciones serie y paralelo.

103. Programación orientada a eventos frente a programación orientada a objetos.

104. Simulación y problemas de optimización de métodos numéricos. Algoritmos existentes.

105. Comunicaciones serie: RS-232 frente a RS-485.

106. Obtención de ejecutables desde lenguajes de alto y bajo nivel. Uso de compiladores y depuradores de código.

107. Generación del kernel de un sistema operativo: Uso de constructores.

108. Diseño de software seguro en el ámbito ferroviario. Normativa actual.

109. Sensores empleados en ingeniería civil. Características metrológicas de un sensor.

110. Cálculo numérico por computador. Programación en Fortran90, C y Matlab.

Especialidad: Estudio y experimentación en ingeniería de puertos y costas y afecciones ambientales asociadas

1. Ondas de pequeña amplitud. Propiedades de interés en ingeniería. Teoría de Stokes para ondas de amplitud finita.

2. Teorías no lineales de ondas en aguas poco profundas. Ondas conoidales. Onda solitaria.

3. Transformación de ondas. Refracción, difracción y reflexión. Rotura de oleaje. Modelos de evolución posrotura.

4. Caracterización de registros de oleaje. Parámetros estadísticos y espectrales de oleaje escalar. Parámetros de oleaje multidireccional.

5. Generación de oleaje. Métodos de previsión. Transformación en zonas costeras.

6. Medida de oleaje en la naturaleza. La Red Exterior de Medida y Registro de Oleaje.

7. Clima de oleaje. Fuentes de datos. Regímenes medios y extremos. Definición de condiciones de diseño para obras marítimas.

8. Agrupamiento de oleaje. Parámetros. Ondas de grupo. Variaciones de nivel en playas.

9. Ondas largas y resonancia en dársenas portuarias. Modelos numéricos. Medidas.

10. Mareas astronómica y meteorológica. Medida en la naturaleza. Predicción de niveles de marea. Fuentes de datos.

11. Corrientes en el mar y en estuarios. Medida de corrientes. Modelos analíticos y numéricos.

12. Elevación del nivel del mar. Impacto en las zonas costeras. Estrategias de respuesta.

13. Transporte de sedimentos en playas por acción del oleaje. Transporte eólico. Evolución en planta y perfil. Modelos matemáticos.

14. Transporte de sedimentos fuera de la zona de rotura. Efecto combinado de oleaje y corriente. Transporte por fondo y en suspensión. Aterramiento de canales de acceso.

15. Dinámica litoral. Conceptos. Efectos de obras artificiales en la estabilidad de las playas.

16. Interacción de oleaje con estructuras. Reflexión, remonte y rebase. Transmisión de energía. Presiones.

17. Principios de Ecología. Ecosistemas costeros. Ecosistemas de estuarios. Biotopos y biocenosis.

18. Principales contaminantes en el medio marino. Sus efectos ambientales.

19. Los Programas de Vigilancia de la Contaminación Marina. Utilización de organismos bioindicadores.

20. Biodiversidad y Conservación en el medio marino. Normativa nacional y comunitaria sobre conservación de especies.

21. Criterios de calidad de aguas y sedimentos. Normativa aplicable

22. Calidad de las aguas de baño. Normativa nacional y comunitaria.

23. La Directiva Marco de actuación en el ámbito de la política de aguas (2000/60/CE). Aspectos referentes a las aguas costeras y de transición.

24. Aporte de nutrientes al medio marino. Efectos y consecuencias de la eutrofización. Determinaciones analíticas.

25. Determinación de la salinidad y la conductividad en agua de mar. Conceptos e interrelación.

26. Técnicas de análisis de partículas en aguas y sedimentos.

27. Diseño de laboratorios de análisis ambientales.

28. Instrumentación de un laboratorio de calidad ambiental.

29. Validación de métodos analíticos. Los ejercicios de intercalibración.

30. Ecosistemas de fanerógamas marinas. Las praderas de Posidonia oceánica como biocenosis climax en el Mediterráneo. Las praderas de Zoostera en las costas atlánticas.

31. Ciclos biogeoquímicos en el medio marino.

32. Obras de abrigo. Diques verticales. Componentes funcionales. Modos de fallo. Métodos de cálculo de presiones y subpresiones. Criterios de estabilidad y funcionalidad.

33. Obras de abrigo. Diques en talud. Componentes funcionales. Elementos artificiales para mantos de protección. Modos de fallo. Métodos de cálculo.

34. Obras portuarias interiores. Muelles y obras de atraque. Tipologías. Sistemas de atraque. Defensas.

35. Diseño en planta de puertos. Estudios de agitación y ondas largas. Análisis de operatividad de muelles. Estudios de maniobra de buques. Diseño de canales de acceso.

36. Aspectos funcionales y estructurales de las obras de protección de costas. Muros de protección. Revestimientos. Espigones. Diques exentos.

37. Alimentación artificial de playas. Compatibilidad de sedimentos. Tránsito de arena. Aspectos de diseño y ejecución.

38. Proyecto, contratación y ejecución de obras de dragado. Importancia de los dragados en España.

39. Equipos de dragado: Hidráulicos, mecánicos y complementarios. Equipos especiales para material dragado muy contaminado. Criterios de selección.

40. Caracterización ambiental de los materiales dragados. Capacidad de retención de los contaminantes.

41. Normativa sobre vertido al mar de materiales dragados. Las Recomendaciones para la Gestión del Material Dragado en los Puertos Españoles.

42. Criterios para el vertido al mar de los materiales de dragado.

43. Confinamiento subacuático como alternativa de gestión del material de dragados portuarios.

44. Criterios para la utilización de recintos para el almacenamiento de materiales de dragado. Proyecto de recintos para confinamiento de materiales dragados contaminados.

45. Uso productivo de los materiales dragados.

46. Los Convenios Internacionales sobre vertidos al mar (I): El Convenio de Londres. El Comité Científico. El Protocolo de 1996.

47. Los Convenios Internacionales sobre vertidos al mar (II): El Convenio de Oslo-París. Composición y Estructura.

48. Los Convenios Internacionales sobre vertidos al mar (III): El Convenio de Barcelona.

49. Contaminación litoral por PCB's. Efectos ecológicos. Metodologías analíticas para su determinación.

50. Contaminación litoral por PAH's. Metodologías analíticas.

51. Contaminación litoral por pesticidas. Metodologías analíticas.

52. Evaluación del contenido en materia orgánica en el medio ambiente litoral.

53. Pretratamiento de muestras para la determinación de microcontaminantes orgánicos en la caracterización ambiental de materiales de dragado.

54. Los compuestos organoestánicos en el medio marino. Efectos ecológicos y problemática ambiental.

55. Determinación de compuestos organoestánicos en muestras marinas: problemática analítica.

56. Cromatografía de gases. Detectores en aplicaciones ambientales.

57. Cromatografía de líquidos de alta presión (HPLC). Aplicaciones ambientales.

58. La espectrometría de masas. Su importancia en la evaluación ambiental.

59. Pretratamiento de muestras para la determinación de metales pesados a nivel de trazas implicados en la caracterización ambiental de dragados portuarios.

60. Determinación de metales pesados en sedimentos marinos. Técnicas analíticas.

61. Mercurio: toxicidad de especies orgánicas e inorgánicas. Especiación y técnicas de análisis.

62. Factores implicados en la disponibilidad ambiental de contaminantes metálicos.

63. Extracción secuencial de metales pesados en sedimentos marinos.

64. Ensayos biológicos en la caracterización de materiales de dragado. Bioensayos de toxicidad aguda y crónica. Ensayos de bioacumulación.

65. Técnicas de tratamiento de materiales dragados contaminados.

66. Dragados con fines ambientales. Tipos y ejemplos. Criterios aplicables.

67. Análisis dimensional. Aplicaciones. Adimensionalización de ecuaciones. Principales números adimensionales.

68. Modelos a escala reducida. Fundamento. Criterios de semejanza y semejanzas parciales. Efectos de escala. Tipos de modelos. Presente y futuro de los modelos físicos.

69. Generación de oleaje en los modelos físicos. Tipos de generadores. Generación lineal y no lineal. Generación de oleaje irregular. Generación de oleaje multidireccional. Reproducción del oleaje real. Espectros de energía. Maquinaria e instrumentación para la generación.

70. Medidas en los modelos físicos. Tipos y técnicas de medida y análisis de datos. Aplicación a la determinación de niveles, flujos, presiones y fuerzas. Análisis de reflexiones de oleaje.

71. Modelos hidrodinámicos. Modelos estructurales. Modelos de fondo móvil.

72. Difusión molecular y turbulenta. Dispersión por gradiente de velocidad. Ecuaciones y soluciones analíticas.

73. Difusión y dispersión en ríos y estuarios. Estimación de parámetros de difusión y de dispersión. Estratificación. Modelos numéricos.

74. Difusión y dispersión en aguas costeras. Zonas semicerradas y zonas abiertas. Fuentes puntuales y fuentes difusas. Modelos numéricos.

75. Modelos de calidad de aguas. Procesos físico-químicos, bioquímicos y biológicos. Modelos de procesos ecológicos.

76. Modelos para el estudio de los fenómenos que se producen durante el dragado y el vertido al mar de los materiales dragados.

77. Chorros sumergidos. Comportamiento y estructura. Ecuaciones. Modelos analíticos y numéricos.

78. Principales sustancias contaminantes presentes en el medio marino. Fuentes de contaminación.

79. Diseño hidráulico y ambiental de redes de saneamiento. Características de las redes de saneamiento. Materiales y especificaciones técnicas.

80. Criterios de selección en procesos de depuración. Consideraciones sobre la implantación de depuradoras.

81. Tratamiento de aguas residuales urbanas. Pretratamiento. Tratamientos físicos y físico-químicos. Tratamientos de desinfección de aguas residuales.

82. Proyecto de conducciones de vertido de aguas residuales desde tierra al mar. Estudios complementarios. Disposición general y métodos de cálculo.

83. Alivios en áreas costeras. Influencia sobre la calidad del agua y metodología de estudio.

84. Indicadores bacteriológicos. Estudio del T90.

85. Vigilancia estructural, funcional y ambiental de emisarios submarinos.

86. La desalación de agua de mar. Estaciones desaladoras. Sus tipos.

87. El vertido al mar de efluentes de estaciones desaladoras. Comportamiento hidrodinámico. Efectos ambientales.

88. Hidrocarburos como contaminantes en el medio marino. Metodologías analíticas.

89. Derrames de hidrocarburos. Evolución. Efectos del viento, las corrientes y el oleaje.

90. Técnicas y equipos de lucha contra la contaminación por hidrocarburos. Planes de contingencia.

91. Investigación analítica del origen de vertidos incontrolados desde buques.

92. Sistemas de geoposicionamiento utilizados para la navegación y los estudios oceanográficos. Los sistemas GPS y DGPS.

93. Estudios para el proyecto de obras marítimas I: Reconocimiento hidrográfico. Reconocimiento oceanográfico.

94. Estudios para el proyecto de obras marítimas II: Reconocimiento geosísmico y sedimentológico. Reconocimiento geotécnico.

95. Estudios para el proyecto de obras marítimas III: Reconocimiento ambiental. Calidad de las aguas. Calidad de los sedimentos. Cartografía bionómica.

96. Construcción de obras marítimas I: Canteras. Tipos, fabricación y almacenamiento de bloques. Transporte. Construcción de diques en talud.

97. Construcción de obras marítimas II: Construcción de diques verticales. Fabricación, transporte y colocación de diques flotantes. Consolidación de rellenos.

98. Construcción de obras marítimas III: Construcción y lanzamiento de emisarios submarinos. Construcción de recintos para material dragado contaminado.

99. El procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental. Normativa existente. Diferencias entre las distintas Comunidades Autónomas.

100. Los Estudios de Impacto Ambiental. Contenidos específicos de los estudios de impacto ambiental para obras marítimas.

101. Principales efectos ambientales de los diferentes tipos de obras marítimas. Identificación y descripción.

102. El impacto ambiental de las obras de dragado (extracción, transporte y vertido).

103. El impacto ambiental de las regeneraciones de playas.

104. Los Programas de Vigilancia Ambiental para obras portuarias y costeras. Principales parámetros a vigilar en función del tipo de obra.

105. Legislación nacional y comunitaria sobre Residuos. Normativa complementaria sobre residuos peligrosos.

106. Estadística descriptiva. Inferencia estadística.

107. Técnicas de análisis multivariante: Regresión múltiple, análisis factorial, análisis de correspondencia, análisis discriminante y análisis de conglomerados.

108. Expresión de la incertidumbre de medida en los resultados analíticos de muestras ambientales.

109. La Ley de Fomento y Coordinación General de la Investigación Científica y Técnica. El Plan Nacional 2000-2003.

110. Uso y gestión de la franja litoral. Planificación ecológica. Gestión integral de la costa.

Especialidad: Estudio y experimentación sobre hormigón estructural

1. Residuos de construcción y demolición. Problemática ambiental. Plan Nacional de RCD.

2. Procesamiento de residuos de construcción y demolición. Plantas de reciclado. Maquinaria.

3. Tipos de áridos reciclados. Origen.

4. Árido reciclado procedente de hormigón. Propiedades físicas y mecánicas.

5. Árido reciclado procedente de hormigón. Propiedades químicas y contenido de impurezas.

6. Árido reciclado procedente de residuos cerámicos. Propiedades físicas, químicas y mecánicas.

7. Diferencias entre el árido natural y el árido reciclado procedente de hormigón.

8. Principales aplicaciones de los áridos reciclados.

9. Hormigón reciclado. Propiedades en estado fresco.

10. Principales aspectos físicos del hormigón reciclado.

11. Propiedades mecánicas del hormigón reciclado.
12. Hormigón reciclado. Aspectos de durabilidad.
13. Normativa internacional para la utilización de árido reciclado en hormigón.
14. Toma de muestras de áridos.
15. Granulometría de los áridos. División y recomposición. Tamaño máximo. Huso granulométrico. Aprovechamiento de una cantera.
16. Coeficiente de forma de los áridos. Tipos. Influencia en el hormigón. Normativa española y europea.
17. Propiedades físicas de los áridos. Ensayos. Influencia en el hormigón.
18. Propiedades mecánicas de los áridos. Ensayos. Influencia en el hormigón.
19. Durabilidad de los áridos.
20. Sustancias y elementos nocivos en los áridos para hormigones.
21. Propiedades de los finos de los áridos para hormigones.
22. Porosidad de los áridos para hormigones. Medida e influencia en la durabilidad del hormigón.
23. Ensayos químicos de los áridos. Condiciones exigibles.
24. Tipología, mecanismos y efectos de las reacciones álcali-árido y árido-cal en hormigones.
25. Requisitos establecidos para los áridos según la EHE.
26. Normativa europea para áridos en hormigón.
27. Áridos para morteros. Requisitos físicos y químicos.
28. Influencia de las características de las arenas y de los finos en las propiedades de los morteros.
29. Cementos Portland. Hidraulicidad. Composición mineralógica del clinker. Compuestos hidratados.
30. Cementos para estructuras, carreteras, obras hidráulicas y puertos.
31. Propiedades físicas de los cementos. Ensayos. Normativa aplicable.
32. Propiedades químicas de los cementos. Ensayos. Normativa.
33. La finura del cemento. Métodos para determinarla.
34. Reactividad de los compuestos anhidros de los cementos Portland.
35. Fraguado y endurecimiento del cemento Portland. Fraguados anormales.
36. Cementos contemplados en la Instrucción para la Recepción de Cementos RC-97.
37. Adiciones. Fillers. Escorias.
38. Adiciones. Puzolanas naturales, cenizas volantes y humo de sílice.
39. Ensayos para la caracterización de adiciones.
40. Aditivos. Reductores de agua.
41. Aditivos. Modificadores de la viscosidad.
42. Aditivos. Modificadores del fraguado.
43. Prescripciones y ensayos para los aditivos y adiciones empleados en hormigones según la EHE.
44. El ensayo Charpy en los materiales metálicos. Resiliencia.
45. Relajación en las armaduras activas. Ensayos de corta duración, media y larga. Posibilidades de extrapolación.
46. Aceros y hormigón estructural. Instrucción EHE.
47. El hormigón como material en la EHE. Composición. Calidad. Características mecánicas y docilidad.
48. Caracterización del hormigón fresco en laboratorio. Factores que influyen.
49. Ensayos en el hormigón fresco. Fabricación y conservación del hormigón en Laboratorio.
50. Propiedades físicas del hormigón endurecido.
51. Resistencia a compresión del hormigón endurecido. Factores que influyen.
52. Elasticidad del hormigón. Ensayos para su determinación.
53. Probetas testigo. Ensayos. Normativa.
54. Control de la calidad del hormigón en la EHE.
55. Estimación de la resistencia mediante métodos basados en la dureza superficial.
56. Aplicación de la técnica de la velocidad de ultrasonidos en hormigón.
57. El agua en el hormigón: de amasado y de curado. Lavado de máquinas y canalizaciones.
58. La dosificación del hormigón. Contenido de cemento y relación agua/cemento.
59. Prescripciones sobre fabricación y transporte a obra del hormigón según la EHE.
60. Productos filmógenos para el curado del hormigón. Ensayos sobre su eficacia de funcionamiento.
61. Retracción del hormigón.
62. Ensayos de control del hormigón según la EHE.
63. La futura norma europea del hormigón EN-206.
64. Factores que intervienen en la durabilidad del hormigón.
65. Procesos físicos de degradación del hormigón. Erosión. Permeabilidad del hormigón. Origen y factores que influyen.
66. Ciclos de hielo-deshielo en el hormigón. Mecanismos de deterioro. Factores principales.
67. Daños al hormigón de origen químico debidos a agentes agresivos. Lixiviados. Ataque por sulfatos. Acción de agua de mar.
68. Daños al hormigón de origen químico debidos a la reactividad de los áridos.
69. Toma de muestras en estructuras afectadas por procesos de degradación química. Trabajos de laboratorio. Evaluación de los resultados.
70. Clasificación de la agresividad ambiental sobre estructuras.
71. La estructura de poros de hormigón y en relación a su durabilidad.
72. Durabilidad de pavimentos de hormigón.
73. La fisuración del hormigón y origen de la misma. Posibles alteraciones y sus causas.
74. Criterios de durabilidad del hormigón recogidos en la EHE.
75. Materiales para la reparación de estructuras de hormigón. Propiedades fundamentales a tener en cuenta y ensayos para comprobarlas.
76. Pavimentos de hormigón. Estudio. Caracterización.
77. Hormigón compactado con rodillo para presas.
78. Hormigón compactado con rodillo para pavimentos.
79. Hormigones con fibras. Materiales. Dosificación. Propiedades.
80. Materiales y dosificación en hormigones y morteros proyectados.
81. Propiedades y requisitos para los hormigones y morteros proyectados.
82. Técnicas de reparación y refuerzo de tableros de puentes de hormigón.
83. Auscultación de estructuras de hormigón. Fases.
84. Pruebas de carga estáticas en puentes.
85. Ensayos dinámicos para la caracterización del comportamiento estructural de puentes.
86. Hormigón de alta resistencia. Materiales.
87. Aspectos sobre la dosificación en hormigones de alta resistencia.
88. Fabricación, transporte y control del hormigón de alta resistencia.
89. Hormigón de alta resistencia. Propiedades. Aplicaciones.
90. Hormigón de alta resistencia. Durabilidad.
91. Recomendaciones para hormigones de alta resistencia según la EHE.
92. Situación nacional e internacional sobre el reciclaje de residuos en la construcción.
93. Residuos procedentes de la industria metalúrgica. Propiedades. Principales aplicaciones en construcción.
94. Residuos procedentes de la industria no metalúrgica. Propiedades. Principales aplicaciones en construcción.
95. Residuos municipales con aplicación en la construcción. Propiedades.
96. Residuos procedentes de la fabricación de hormigón preparado. Reutilización. Normativa.
97. Residuos utilizables como adición en la fabricación de cemento. Propiedades. Normativa.
98. Residuos utilizables como adición al hormigón. Propiedades. Normativa.
99. Residuos utilizables como áridos para la fabricación de hormigón y mortero. Normativa aplicable.
100. Áridos ligeros procedentes del reciclado de residuos. Normativa aplicable para la fabricación de hormigón.

101. Escorias de acería. Tipos. Aplicación en la industria cementera.
102. Cenizas de incineración de residuos sólidos urbanos. Utilización en hormigón.
103. Hormigón con cenizas volantes. Aprovechamiento de sus cualidades tecnológicas.
104. Reciclado de pavimentos asfálticos.
105. Reciclado de pavimentos de hormigón.
106. Valorización energética de neumáticos en fábricas de cemento.
107. Fabricación y colocación de los hormigones: bombeados, sumergidos, inyectados y colocados mediante encofrados deslizantes.
108. La estructura del hormigón en relación a su durabilidad.
109. Criterios a tener en cuenta en el diseño del laboratorio de control en las obras públicas.
110. Tipología de ensayos relacionados con el movimiento de fluidos en la red de poros del hormigón.

ANEXO III

Escala de Técnicos Facultativos Superiores de OO. AA. del Ministerio de Fomento

Tribunal Titular:

Presidente: D. Cesáreo Clavero Martínez, Escala de Técnicos Facultativos Superiores de OO. AA. del Ministerio de Medio Ambiente.

Vocales:

D. Cándido Avendaño Salas, Escala de Técnicos Facultativos Superiores de OO. AA. del Ministerio de Medio Ambiente.

D. Ignacio Iglesias Díaz, Escala de Técnicos Facultativos Superiores de OO. AA. del Ministerio de Medio Ambiente.

D.^a Beatriz Sánchez Rodrigo, Cuerpo Superior de Administradores Civiles del Estado.

Secretario: D. Juan Escobar Hinojosa, Escala Técnica de Gestión de Organismos Autónomos.

Tribunal Suplente:

Presidente: D. Miguel Ramírez Sánchez-Rubio, Escala de Técnicos Facultativos Superiores de OO. AA. del Ministerio de Medio Ambiente.

Vocales:

D. Rafael Astudillo Pastor, Escala de Técnicos Facultativos Superiores de OO. AA. del Ministerio de Medio Ambiente.

D. José Luis Buceta Miller, Escala de Técnicos Facultativos Superiores de OO. AA. del Ministerio de Medio Ambiente.

D.^a Amparo Avelló López, Cuerpo Superior de Administradores Civiles del Estado.

Secretario: D. Francisco Achutegui Viada, Cuerpo de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos del Estado.

ANEXO IV

Escala de Técnicos Facultativos Superiores de Organismos Autónomos del Ministerio de Fomento

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 tasas de derechos de examen (modelo 790) y en las siguientes instrucciones particulares.

En el recuadro 15, «Cuerpo o Escala», se consignará «Escala de Técnicos Facultativos Superiores de Organismos Autónomos del Ministerio de Fomento». Código 6200.

En el recuadro 16, «Especialidad, área o asignatura», se consignará la especialidad concreta por la que se opte de entre las previstas en la base 1.1 de esta convocatoria.

En el recuadro 17, «Forma de acceso», se consignará la letra «L».

En el recuadro 18, «Ministerio/Órgano/Entidad convocante», se consignará «Fomento».

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

En el recuadro 24, «Títulos académicos oficiales», se consignará según proceda: Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o equivalente.

En el recuadro 25, apartado A, se consignará el idioma o idiomas al que se refiere el Anexo I, segundo ejercicio, de esta convocatoria y de los que el aspirante desee ser examinado.

El importe de la tasa por derechos de examen será de 25,01 euros.

El ingreso del importe correspondiente a los derechos de examen se efectuará, junto con la presentación de la solicitud, 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 el correspondiente ingreso de los derechos de examen, mediante validación de la entidad colaboradora en la que se realice el ingreso, a través de certificación mecánica, o en su defecto, sello y firma autorizada de la misma en el espacio reservado a estos efectos.

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 en la cuenta corriente número 0182-2458-10-0200000489, del Banco Bilbao Vizcaya Argentaria a nombre de «Tesoro Público. Ministerio de Fomento. Derechos de examen». El ingreso podrá efectuarse directamente en cualquier oficina del Banco Bilbao Vizcaya Argentaria mediante transferencia desde cualquier entidad bancaria.

Estarán exentas del pago de esta tasa:

a) Las personas con grado de discapacidad igual o superior al 33 por 100, debiendo acompañar a la solicitud certificado acreditativo de tal condición.

b) Las personas que figurasen como demandantes de empleo durante el plazo, al menos, de un mes anterior a la fecha de la 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 profesionales y que, asimismo, carezcan de rentas superiores, en cómputo mensual, al Salario Mínimo Interprofesional.

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 una declaración jurada o promesa escrita del solicitante. Ambos documentos deberán acompañarse a la solicitud.

La falta de justificación del abono de los derechos de examen o de encontrarse exento determinará la exclusión del aspirante.

En ningún caso la presentación y pago en las oficinas a que se hace referencia supondrá la sustitución del trámite de presentación, en tiempo y forma, de la solicitud.

ANEXO V

Escala de Técnicos Facultativos Superiores de Organismos Autónomos del Ministerio de Fomento

Curso selectivo

Módulo I: Trabajo en equipo.

Módulo II: Administración y Función Pública.

Módulo III: Elaboración de informes.

Módulo IV: Gestión administrativa y Gestión económico-financiera.

Módulo V: Contenido según especialidades.