

**I - JUNTAS GENERALES DE ÁLAVA Y ADMINISTRACIÓN FORAL
DEL TERRITORIO HISTÓRICO DE ÁLAVA**

Diputación Foral de Álava

**DEPARTAMENTO DE FOMENTO DEL EMPLEO, COMERCIO Y
TURISMO Y DE ADMINISTRACIÓN FORAL**

Orden Foral 342/2016, de 21 de noviembre por la que se aprueba la convocatoria y bases específicas que han de regir el proceso selectivo para el ingreso como funcionario/a de carrera de la Escala de Administración Especial, Subescala Técnica, Clase Técnicos Medios, Ingeniero/a Técnico/a Topógrafo/a, de la Administración General de la Diputación Foral de Álava

Por Acuerdo del Consejo de Diputados 499/2016, de 3 de agosto, se aprueba la oferta de empleo para el año 2016 de la Administración General de la Diputación Foral de Álava en la que se contienen las plazas que habrán de ser provistas mediante los correspondientes procesos selectivos.

La Orden Foral 337/2016, de 18 de noviembre, de la Diputada Foral de Fomento del Empleo, Comercio y Turismo y de Administración Foral, aprueba las bases generales que han de regir los procesos selectivos para el ingreso como funcionario/a de carrera al servicio de la Administración General de la Diputación Foral de Álava derivados de la citada oferta de empleo público.

Para la materialización de cada proceso selectivo es necesaria la publicación de las bases específicas que han de regir la convocatoria de plazas de cada Escala, Subescala y Clase, en las que se especifiquen las características particulares de cada una de ellas.

De conformidad con lo establecido en el Decreto Foral del Diputado General 132/2015, de 3 de julio, por el que se determinan los departamentos de la Diputación Foral, y con los Decretos Forales 154/1993 del Consejo de Diputados de 30 de julio, por el que se establecen las atribuciones en materia de Función Pública y 10/2016, de 9 de febrero, por el que se aprueba la estructura orgánica y funcional del Departamento competente en materia de Función Pública.

DISPONGO

Artículo primero. Convocar las pruebas selectivas que son objeto de las presentes bases.

Artículo segundo. Aprobar las bases específicas que figuran como Anexo I, y que han de regir el proceso selectivo para el ingreso como funcionario/a de carrera de la Escala de Administración Especial, Subescala Técnica, Clase Técnicos Medios, Ingeniero/a Técnico/a Topógrafo/a, de la Administración General de la Diputación Foral de Álava.

Artículo tercero. Aprobar el temario que figura como Anexo II.

Artículo cuarto. Contra esta Orden Foral podrá interponerse, a partir del día siguiente al de su publicación, recurso contencioso-administrativo, en el plazo de dos meses, ante el Juzgado de lo Contencioso-Administrativo de Vitoria-Gasteiz, o, potestativamente, recurso de reposición, en el plazo de un mes, ante el mismo órgano que ha dictado la resolución, de acuerdo con lo previsto en el artículo 46.1 de la Ley 29/1998, de 13 de julio, reguladora de la Jurisdicción Contencioso-Administrativa, en relación con el artículo 123 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, de Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.

En Vitoria-Gasteiz, a 21 de noviembre de 2016

La Diputada de Fomento del Empleo, Comercio y Cultura y de Administración Foral
CRISTINA GONZÁLEZ CALVAR

ANEXO I**BASES ESPECÍFICAS****ESCALA ADMINISTRACIÓN ESPECIAL, SUBESCALA TÉCNICA, CLASE TÉCNICOS MEDIOS, INGENIERO/A TÉCNICO/A TOPÓGRAFO/A (código 24416)****1. PLAZAS CONVOCADAS**

Se convocan 3 plazas de la Escala Administración Especial, Subescala Técnica, Clase Técnicos Medios, Ingeniero/a Técnico/a Topógrafo/a, Grupo A, Subgrupo A2 (B), por el sistema de concurso oposición según la siguiente distribución:

– 2 plazas por el turno general del sistema de acceso libre, según la siguiente distribución:

- 1 plaza con perfil lingüístico 3 de carácter preceptivo.
- 1 plaza con perfil lingüístico 3 de carácter no preceptivo.

– 1 plaza por el turno general del sistema de promoción interna, con perfil lingüístico 3 de carácter no preceptivo.

2. REQUISITOS

Además de los establecidos en las bases generales, se deberá estar en posesión o haber abonado los derechos para su expedición, del título de Ingeniero/a Técnico/a Topógrafo/a o grado equivalente. En caso de titulaciones obtenidas en el extranjero se deberá estar en posesión de la credencial que acredite su homologación.

Asimismo, para la provisión de 2 de las 3 plazas convocadas, será requisito además estar en posesión del permiso de conducir B.

3. PROCESO SELECTIVO**3.1. Fase de oposición**

Esta fase consistirá en la realización de dos ejercicios, obligatorios y eliminatorios.

3.1.1. Primer ejercicio**a) Sistema de acceso libre:**

La puntuación máxima alcanzable en este ejercicio son diez (10) puntos y constará de dos pruebas obligatorias:

– Primera prueba:

Consistirá en la contestación, por escrito, en el plazo máximo que establezca el Tribunal, a un cuestionario de preguntas con cuatro respuestas alternativas sobre los contenidos de la parte común del temario correspondiente a estas bases.

– Segunda prueba:

Consistirá en la contestación, por escrito, en el plazo máximo que establezca el tribunal a un cuestionario de preguntas con cuatro respuestas alternativas sobre los contenidos de la parte específica del temario correspondiente a estas bases.

En ningún caso se podrán presentar a la segunda prueba quienes no se hayan presentado a la primera.

La puntuación directa será el resultado de la siguiente fórmula: puntuación es igual al número de aciertos menos la tercera parte del número de errores ($P = A - E/3$). A estos efectos, las preguntas no contestadas no tendrán la consideración de error.

El Tribunal establecerá, de forma previa a conocer la identidad de los/as aspirantes, el nivel de conocimientos necesario para la obtención del mínimo de cinco (5) puntos de la puntuación final.

Quedarán eliminados/as aquellos/as aspirantes que no alcancen la puntuación final de cinco (5) puntos como resultado de la suma de las puntuaciones obtenidas en las dos pruebas.

Una vez establecido por el Tribunal el nivel de conocimientos necesario para la obtención del mínimo de cinco (5) puntos de puntuación final, se convertirán las puntuaciones directas en puntuaciones finales, atendiendo a una distribución proporcional, de tal forma que la puntuación final de diez (10) puntos se corresponda con la puntuación directa máxima alcanzable. Todas estas operaciones se realizarán sin conocer la identidad de los/as aspirantes.

b) Sistema de promoción interna:

Este ejercicio consistirá en una única prueba y se corresponderá con la denominada segunda prueba del sistema de acceso libre.

Para quienes concurren por este sistema de acceso la puntuación total máxima alcanzable será de diez (10) puntos, y los criterios de superación serán los mismos que los establecidos en el apartado a).

3.1.2. Segundo ejercicio

Consistirá en la realización, en el plazo máximo que determine el Tribunal, de uno o más supuestos de carácter práctico o teórico-práctico que plantee el Tribunal, relacionados con la parte específica del temario adjunto.

Durante el desarrollo de este ejercicio, los/as aspirantes únicamente podrán hacer uso de códigos y similares u otros materiales técnicos que determine el Tribunal en atención a la naturaleza y contenido del ejercicio.

El segundo ejercicio se calificará de cero (0) a dieciséis (16) puntos, quedando eliminados/as quienes no alcancen la calificación de ocho (8) puntos.

Para la calificación de este ejercicio se tendrá en cuenta la exactitud de las respuestas, la capacidad de síntesis y análisis, la riqueza de las ideas desarrolladas, así como la claridad y corrección de la exposición de las mismas.

3.2. Prueba de euskera

La prueba de euskera consistirá en la evaluación del conocimiento de este idioma mediante la realización de la prueba de acreditación del perfil lingüístico 1, 2, 3 ó 4 por la que opte el/la aspirante.

Aquellas personas que tengan acreditado alguno de los cuatro perfiles lingüísticos existentes o estuvieran en posesión de alguno de los títulos o certificados equivalentes, deberán presentar con anterioridad a la fecha de celebración de los ejercicios de euskera, los documentos acreditativos de tales títulos o certificados, en la siguiente dirección:

Servicio de Euskera-Dirección de Función Pública -Departamento de Fomento del Empleo, Comercio, Turismo y de Administración Foral de la Diputación Foral de Álava. Plaza de la Provincia, 14-5º 01001. Vitoria-Gasteiz.

La acreditación de alguno de los perfiles lingüísticos se valorará sobre la puntuación máxima alcanzable en el resto del proceso selectivo, de la siguiente forma:

- PL 1: 1,63 puntos.
- PL 2: 2,03 puntos.
- PL 3: 3,58 puntos.
- PL 4: 3,98 puntos.

3.3. Fase de concurso

La fase de concurso consistirá en el examen y valoración de los méritos alegados y acreditados por los/as aspirantes y se efectuará asignando a cada uno/a de ellos/as los puntos que le corresponden con arreglo al baremo de méritos.

3.3.1. Experiencia

a) Sistema de acceso libre:

Se valorará la experiencia profesional en las entidades y organismos que tengan la consideración de Administración Pública hasta un máximo de seis (6) puntos, a razón de 0,05 puntos por mes completo de servicios prestados en cualquier Administración Pública en puestos o funciones en el Grupo A2 (B) para cuyo desempeño fuese requisito estar en posesión del título de Ingeniero/a Técnico/a Topógrafo/a o grado equivalente, bajo cualquier relación jurídica, excepto los servicios prestados mediante contratos de arrendamientos de servicios civiles o mercantiles, becas y prácticas formativas.

A estos efectos, se entiende por Administraciones Públicas las incluidas en la Ley 70/1978, de 26 de diciembre, que dan lugar al reconocimiento de servicios previos en la Administración Pública, no incluyéndose ni sociedades mercantiles de carácter público ni fundaciones.

b) Sistema de promoción interna:

Se valorará la experiencia profesional sobre un máximo de seis (6) puntos, a razón de 0,05 puntos por mes completo de servicios prestados en cualquier Administración Pública en Escalas del Grupo C (C1) y de 0,10 puntos por mes completo de servicios prestados en cualquier Administración Pública en Escalas del Grupo B (A2). Sólo se computará la antigüedad reconocida por la Administración General de la Diputación Foral de Álava a efectos de trienios.

3.3.2. Conocimientos de informática

Hasta un máximo de 0,50 puntos por la acreditación mediante el sistema de certificación de ITT xartela de niveles de conocimiento de informática, conforme al siguiente baremo:

PROGRAMA	PUNTOS
Windows 7	0,10
Microsoft Word 2010 avanzado	0,10
Microsoft Word 2000 avanzado	0,10
Microsoft Word XP avanzado	0,10
Microsoft Word 2003 avanzado	0,10
Microsoft Word 2007 avanzado	0,10
Microsoft Power Point XP	0,10
Microsoft Power Point 2003	0,10
Microsoft Power Point 2007	0,10
Microsoft Power Point 2010	0,10
Microsoft Excel XP avanzado	0,10
Microsoft Excel 2000 avanzado	0,10
Microsoft Excel 2003 avanzado	0,10
Microsoft Excel 2007 avanzado	0,10
Microsoft Excel 2010 avanzado	0,10
Microsoft Access XP avanzado	0,10
Microsoft Access 2000 avanzado	0,10
Microsoft Access 2003 avanzado	0,10
Microsoft Access 2010	0,10
Microsoft Outlook 2003 (castellano)	0,10
Microsoft Outlook 2003 (euskera)	0,10
Microsoft Outlook XP	0,10
Microsoft Outlook 2010	0,10
Internet avanzado	0,10
Office XP	0,10

Las certificaciones de una aplicación de versión posterior anularán las de versiones anteriores.

La Diputación Foral de Álava solicitará de oficio a la entidad emisora certificación de las acreditaciones que hayan obtenido los/as aspirantes dentro del plazo establecido en las bases generales.

3.4. Período de prácticas y formación

Se realizará un período de prácticas y formación con una duración de 6 meses, de conformidad con lo establecido en las bases generales.

ANEXO II

TEMARIO

1. MATERIAS COMUNES

Tema 1. La Constitución Española. Derechos y deberes fundamentales (artículos 10 a 55).

Tema 2. La Unión Europea. Instituciones y Organismos principales, su composición y competencias: El Consejo, La Comisión, El Parlamento, El Tribunal de Justicia, el Tribunal de Cuentas Europeo, Comité de las Regiones, Banco Europeo de Inversiones.

Tema 3. El Estatuto de Autonomía del País Vasco. Título preliminar (artículos 1 a 9). Título I: Competencias del País Vasco (artículos 10 a 12). Título II: De los poderes del País Vasco (artículos 24 a 39).

Tema 4. Juntas Generales de Álava y Administración Foral del Territorio Histórico de Álava (I). Norma Foral de 7 de marzo de 1983 sobre Organización del Territorio Histórico de Álava (artículos 1 a 14).

Tema 5. Juntas Generales de Álava y Administración Foral del Territorio Histórico de Álava (II). Norma Foral de 7 de marzo de 1983, sobre Organización del Territorio Histórico de Álava (artículos 15 a 33).

Tema 6. Empleo Público (I). Real Decreto Legislativo 5/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley del Estatuto Básico del Empleado Público. Clases de personal (artículos 8 a 13). Derechos de los empleados públicos (artículos 14 a 20). Deberes de los empleados públicos. Código de Conducta (artículos 52 a 54).

Tema 7. Empleo Público (II). Real Decreto Legislativo 5/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley del Estatuto Básico del Empleado Público. Adquisición y pérdida de la relación de servicio (artículos 55 a 68).

Tema 8. El Procedimiento Administrativo. Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas. Normas generales de actuación (artículos 13 a 28). Términos y plazos (artículos 29 a 33). Eficacia de los actos (artículos 37 a 42).

Tema 9. Contratos del Sector Público. Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público. Objeto y ámbito de aplicación de la Ley (artículos 1 a 4). Tipos contractuales (artículos 5 a 11). Contratos administrativos y contratos privados (artículos 18 a 21).

Tema 10. Protección de Datos. Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal. Disposiciones generales (artículos 1 a 3). Principios de la protección (artículos 4 a 12). Derechos de las personas (artículos 13 a 19).

Tema 11. Transparencia. Ley 19/2013, de 9 de diciembre, de transparencia, acceso a la información pública y buen gobierno. Ámbito subjetivo de aplicación (artículos 2 a 4). Derecho de acceso a la información pública (artículos 12 a 16). Ejercicio del derecho de acceso a la información pública (artículos 17 a 22).

Tema 12. Políticas de Igualdad. Principios generales y tutela. Políticas públicas: principios generales (Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres: artículos 3 a 22) Medidas en el ámbito de las Administraciones Públicas Vascas (Ley del Parlamento Vasco 4/2005, de 18 de febrero, para la Igualdad de Mujeres y Hombres (artículos 18 a 22)).

2. MATERIAS ESPECÍFICAS

Tema 13. Teoría de errores: Definiciones, ideas generales, tipos de errores, momentos, medias, varianzas, leyes de distribución y tolerancias. Compensación por mínimos cuadrados: ecuaciones de condición, multiplicadores de Lagrange y relaciones de observación.

Tema 14. Métodos topográficos planimétricos: Intersecciones directas, intersecciones inversas, intersecciones mixtas, triangulación, trilateración, itinerario y radiación. Principios teóricos, metodologías de observación, cálculo y compensación. Informatización de los procesos.

Tema 15. Métodos topográficos altimétricos: Cotas ortométricas y dinámicas, métodos gravimétricos, nivelaciones topográficas y sus errores. Principios teóricos, metodologías de observación, cálculo y compensación. Informatización de los procesos.

Tema 16. El problema inverso. Métodos de replanteo y sus errores. El replanteo de la planta. El replanteo del alzado. Instrumentos necesarios en función de las precisiones requeridas.

Tema 17. Conceptos generales sobre geodesia: Geometría de la elipse, normales principales, radio y longitud de la elipse meridiana. Exceso esférico de un triángulo. Teorema de Legendre. Cálculo y compensación de redes geodésicas. Problemas directo e inverso del cálculo de coordenadas.

Tema 18. Planimetría geodésica. Triangulaciones geodésicas: Observaciones angulares, medidas de las bases, correcciones para reducir una base al elipsoide.

Tema 19. Altimetría geodésica. Superficies equipotenciales: Nivelación ortométrica y dinámica. Métodos de nivelación: Nivelación trigonométrica y nivelación geométrica.

Tema 20. Sistemas de Geodesia y Topografía espacial. Sistema G. P. S. Sistema GLONASS. Uso combinado de ambos sistemas. Las observaciones. Calidad y bondad de las observaciones. Métodos de posicionamiento. Procesamiento de datos. Levantamientos topográficos con GPS.

Tema 21. El vuelo fotogramétrico. Proyecto de vuelo. Corrección de errores instrumentales y alteraciones. Concepto de paralaje estereoscópica. Fotogrametría analítica de pares de imágenes. Orientación relativa de los fotogramas aéreos. Orientación absoluta. Adopción de la escala correcta. Aerotriangulación analítica. Integración del GPS en la fotogrametría.

Tema 22. Fotogrametría aérea digital. Cámaras digitales y escáneres fotogramétricos. Procesamiento digital de la imagen. Correspondencia o correlación de imagen: principios y metodología. Aerotriangulación digital.

Tema 23. Ortofotogrametría. La ortofotografía digital. Proceso de ortorrectificación: concepto, fundamento matemático y fases. Calidad y precisión. Ortofotos verdaderas. Edición y mosaico. La ortofotografía estereoscópica. El enderezado óptico.

Tema 24. Fundamentos del sensor LiDAR. Concepto de rango de penetración y múltiples retornos. Sensores y plataformas. Vuelo LiDAR. Planificación del vuelo. Procesado de datos LiDAR (algoritmos de clasificación y depuración de los datos). Formatos y visualización de datos.

Tema 25. Modelos Digitales de Elevaciones (MDE), Modelos Digitales del Terreno (MDT) y Modelos Digitales de Superficies (MDS). Características. Obtención por técnicas fotogramétricas. Obtención a partir de puntos LiDAR. Tipología y formatos. Visualización. Métodos de interpolación de mallas y TIN. Precisión y control de calidad de los MDE.

Tema 26. Proyecciones cartográficas. Anamorfosis de las representaciones cartográficas. Escala local. Clasificación de las proyecciones según sus deformaciones. Clasificación de las proyecciones según el sistema de transformación. Clasificación de los mapas.

Tema 27. Marcos y sistemas de referencia terrestres. El sistema de referencia ETRS89. La proyección U.T.M. Transformación de coordenadas. Problema directo. Problema inverso. Convergencia de meridianos. Reducción a la cuerda. Factor de escala. Orientaciones y distancias.

Tema 28. Infraestructura geodésica del Territorio Histórico de Álava. Vértices geodésicos. Redes de nivelación. Redes de estaciones permanentes GNSS (ERGNSS). Redes Urbanas de Referencias Topográficas.

Tema 29. Cartografía base de la DFA. Producción de Bases de Datos Geográficas. Actualización y mantenimiento de la BTA5000 y BTU500 del Territorio Histórico de Álava.

Tema 30. Norma Foral 4/2011, reguladora de las demarcaciones de las entidades locales del Territorio Histórico de Álava y de su denominación, capitalidad y sus elementos distintivos. Líneas límite jurisdiccionales de términos municipales y concejiles. Actas de deslinde. Replanteo de mojones y líneas de término.

Tema 31. Los Sistemas de Información Geográfica. Definición y componentes. SIG vectoriales y SIG ráster. Primitivas geométricas y topológicas. Niveles de topología. Estructuras de datos. Funciones de explotación en los SIG vectoriales y ráster.

Tema 32. Infraestructuras de Datos Espaciales (IDE). Definición. Diferencia entre SIG e IDE. Arquitectura de una IDE. Nodo y geoportal. Interoperabilidad. Metadatos. Definición. Normas y perfiles para la generación de metadatos.

Tema 33. Directiva 2007/2/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 14 de marzo de 2007 por la que se establece una infraestructura de información espacial en la Comunidad Europea (INSPIRE).

Tema 34. Ley 14/2010 de 5 de julio, sobre las infraestructuras y los servicios de información geográfica en España (LISIGE).

Tema 35. Servicios web: WMS, WMTS, WFS, ATOM, CSW. Operaciones y parámetros. Servicios INSPIRE y OGC.

Tema 36. Las expropiaciones en las obras públicas. El plano parcelario. Características de las parcelas. Relación del proyecto con el parcelario. Determinación de las zonas de afección. El anejo de expropiaciones. Plano de expropiaciones. Relación de bienes y derechos afectados. Fichas de campo. La materialización de las expropiaciones sobre el terreno. Legislación vigente en materia de expropiaciones.

Tema 37. Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público: Los contratos de obras. Expedientes de contratación. Actuaciones preparatorias del contrato de obras. Ejecución y modificación del contrato de obras. Cumplimiento y resolución de los contratos de obras.

Tema 38. Norma Foral 20/1990, de 25 de junio, de carreteras del Territorio Histórico de Álava.

Tema 39. La Red Foral de Carreteras de Álava. Jerarquización y definición. Tipos de red. Descripción.

Tema 40. El Plan Integral de Carreteras del Territorio Histórico de Álava 2004-2015 (PICA). Antecedentes, justificación y objeto. Definición de la Red objeto del plan. Objetivos del Plan y criterios de intervención. Propuestas de actuación. Ejecución, seguimiento y actualización del Plan. Revisión y modificación.

Tema 41. El estudio del trazado. Elección de la cartografía. Puntos de paso forzoso. La taquimetría aplicada. Tanteo del trazado. Consideraciones sobre topografía del terreno, grandes obras de fábrica, túneles y expropiaciones. El acondicionamiento de viejos trazados.

Tema 42. Trazado de carreteras. Normativa vigente. Carreteras: generalidades. Denominación de las carreteras. Clases y tramos de carreteras. Tipos de proyectos. Datos básicos para el estudio del trazado. Velocidad. Visibilidad.

Tema 43. Trazado en planta. Alineaciones rectas. Curvas circulares. Curvas de acuerdo. Coordinación entre alineaciones curvas consecutivas. Consistencia del trazado en planta en carreteras convencionales. Bombeo y peralte.

Tema 44. Trazado en alzado. Inclinação de las rasantes. Acuerdos verticales. Coordinación del trazado en planta y alzado.

Tema 45. Sección transversal. Carriles básicos de la sección transversal tipo. Sección transversal en planta. Secciones transversales singulares. Transición del ancho de carriles y arcenes. Análisis de obstáculos en calzadas y márgenes.

Tema 46. Carriles adicionales y otros elementos de trazado: Generalidades. Elementos de cambio de trayectoria y velocidad. Carriles centrales de almacenamiento y espera. Carriles de confluencia o bifurcación. Carriles en rampa y pendiente. Carriles de trenzado. Carriles de adelantamiento. Carriles de convergencia y divergencia. Plataformas y carriles especializados para circulación de determinados tipos de vehículos. Paradas de vehículos de transporte colectivo. Apartaderos. Lechos de frenado. Pasos de mediana y terciaria. Ramales de transferencia. Vías ciclistas adyacentes a carreteras.

Tema 47. Conexiones y accesos a las carreteras: Generalidades. Conexiones en autopistas, autovías y carreteras multicarril. Conexiones en carreteras convencionales. Conexiones de vías de servicio. Accesos directos en carreteras convencionales y vías de servicio. Limitaciones en tramos con carriles adicionales, otros elementos de trazado y obras con secciones transversales singulares.

Tema 48. Nudos. Generalidades. Concepción y elección de un nudo. Delimitación física, zonas de influencia y centros de un nudo. Trazado del nudo. Intersecciones. Tipología, descripción y función de las intersecciones. Intersecciones tipo glorieta. Enlaces. Tipología, descripción y función de los enlaces. Normativa vigente.

Tema 49. Movimiento de tierras: Construcción de terraplenes y pedraplenes. Su geometría. Construcción de la explanación: Su geometría. Los taludes y la determinación gráfica y analítica de su intersección con el terreno original.

Tema 50. Drenaje de las carreteras. Drenaje superficial y drenaje transversal. Consideraciones generales y criterios geométricos de los proyectos. Obras de desagüe. Dimensionamiento. Pequeñas obras de fábrica: tipología, elementos y geometría. La Topografía aplicada al estudio de su emplazamiento, replanteo y control geométrico.

Tema 51. Obras de paso. El problema geométrico de su emplazamiento. Puentes y viaductos. Tipología. Elementos que los componen y su geometría integrada en el proyecto de carretera. Túneles en carreteras. Tipología y elementos que los componen. Trazado y sección tipo. Infraestructura topográfica. Replanteo en planta y alzado. Control geométrico.

Tema 52. Muros de carreteras. Funcionalidad, tipos y soluciones. Elementos que los componen y geometría de los mismos. El emplazamiento espacial en el ámbito de la carretera. Replanteo y control geométrico.

Tema 53. Firmes de carreteras. Tipos y geometría de firmes. Firmes flexibles y semirrígidos. Firmes rígidos. Cálculo geométrico y replanteo. El control geométrico de ejecución.

Tema 54. La cartografía y topografía necesarias en la redacción de los proyectos de carreteras. Escalas según la fase de proyecto y las unidades de obra. La red de bases de replanteo. Las señales. Métodos de observación. Tolerancias. Métodos de compensación.

Tema 55. El anejo de topografía y cartografía en los proyectos de carreteras. El anejo de trazado y replanteo. Documentos de que constan.

Tema 56. Los planos del proyecto. Planos de planta. Planos de alzado. Secciones tipo. Perfiles transversales. Planos de drenaje. Planos de obras de paso y túneles.

Tema 57. Las mediciones en los proyectos de carreteras como elemento necesario para la elaboración del presupuesto. Las unidades de obra. Las mediciones auxiliares. La medición general. La medición del movimiento de tierras. La medición de firmes. Medición de las obras de hormigón.

Tema 58. Los presupuestos. Documentos que deben contener. Los programas de presupuestos. Integración de las mediciones.

Tema 59. La informática aplicada a los proyectos y ejecución de las carreteras. Programas integrados de trazado. Evolución histórica. Concepto. Sistemas existentes. Requisitos. Comparativa. Criterios de selección. Incidencia en ingeniería. Evolución futura. Los programas de CAD. Las herramientas de ofimática.

Tema 60. Seguridad y salud laboral. Legislación vigente. Estudio de seguridad y salud del proyecto. Estudio básico de seguridad y salud. Plan de seguridad y salud. Tramitación.