



ANEXO XLVI

Programa de materias para ingreso en el Cuerpo Ejecutivo, Escala de Ayudantes Facultativos, Delineantes. Promoción interna.

1. Planimetría: determinación de puntos o vértices, levantamiento planimétrico. Altimetría y taquimetría: métodos altimétricos. Itinerario altimétrico. Clases de nivelación. Libreta taquimétrica.
2. Topografía: definición. Mapas, planos y cartas. Instrumentos topográficos. Teodolitos, niveles y estaciones totales. Replanteo topográfico. Operación de replanteo. Replanteo de una construcción. Uso del GPS y sistemas de posicionamiento. La Red de Geodésica Activa de Aragón (ARAGEA)
3. Curvas de nivel y perfiles topográficos: conceptos y representación gráfica. Representación altimétrica: determinación de cotas y curvas de nivel en planos topográficos. Cálculo de pendientes entre dos puntos. Unión de puntos con pendiente fijada. Trazado de una alineación con pendiente constante. Perfiles longitudinales y transversales. Mediciones y cubicaciones. Norma Cartográfica de Aragón.
4. Sistemas de información geográfica (I): conceptos generales. Introducción y consulta de datos. Ficheros ráster y vectoriales. Bases de datos. Software SIG: gestión y edición de capas, manejo de tablas, carga de datos desde distintos formatos: SHP, GeoPackage, DXF, CSV, servicios WMS/WFS, simbología y representación cartográfica, etiquetado, relación y unión de tablas.
5. Sistemas de información geográfica (II): Software SIG: herramientas vectoriales y ráster, análisis espacial. Georreferenciación. Sistemas de coordenadas. Proyecciones. Las geobases: consulta, organización y gestión de información geográfica. Composición de mapas, escala, leyendas, organización gráfica y salida a trazador. Creación de archivos GML.
6. Generalidades sobre Cartografía catastral urbana. Sistemas de coordenadas: UTM, ETRS89, EPSG y su aplicación en proyectos públicos. Los Husos. Modelos de datos y metadatos. Cartografía digital y georreferenciación. Las Infraestructuras de Datos Espaciales (IDE) e ICEARAGON.
7. Movimientos y obras de tierras. Excavaciones y acondicionamiento del terreno. Esponjamiento del terreno. Elementos de contención. Aplicación Código Técnico de Edificación (CTE) y Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3)
8. Cementaciones y estructuras: generalidades, elementos tipos y materiales. Representación gráfica. Muros de contención y de sótano. Tipología y representación gráfica. Dimensionamiento genérico aproximado. Aplicación CTE.
9. Muros de cerramiento y soporte: generalidades, materiales, elementos, aparejos y separaciones interiores. Aplicación CTE.
10. Obra civil y de edificación: los elementos de la obra, nociones generales. Plantas, alzados, secciones y detalles constructivos. Perspectivas y sombreado. Secciones fugadas. Materiales de construcción: propiedades, clasificación y aplicación. Sistemas de construcción. Aplicación CTE y PG-3.
11. Cubiertas: generalidades, tipos de cubiertas, elementos constructivos y materiales. Diseño y representación gráfica. Aplicación CTE.
12. Edificios públicos: accesibilidad, supresión de barreras arquitectónicas y sistemas de protección y seguridad. Clases de edificios públicos según su destino. Edificios docentes, administrativos y sanitarios. Representación gráfica. Aplicación CTE.
13. Vías de comunicación: carreteras y autopistas. Clases de vías de comunicación. Carretera. Elementos para el estudio y trazado de una carretera. Clases de carreteras. Características geométricas de las carreteras. Autopista.
14. Obras Hidráulicas. Fundamentos: tipología de infraestructuras, principios de hidrología, principios de hidráulica y normativa vigente. Materiales y construcción. Elaboración de planos técnicos. Aplicación de software técnico: CAD, Civil 3D, Revit, InfraWorks y SIG. Realización de mediciones. Manejo del programa Presto.



15. Redes de infraestructuras urbanas: abastecimiento de agua, conducciones de gas, conducciones de electricidad, red de alcantarillado y alumbrado público. Generalidades, partes, funcionalidad, tipos, materiales y simbología.
16. Instalaciones interiores en edificación: fontanería, saneamiento, gas, electricidad, ventilación, calefacción, telecomunicaciones, aire acondicionado y protección contra incendios. Aparatos elevadores. Generalidades, elementos principales, tipos, materiales y simbología. Aplicación CTE y normativas sectoriales.
17. Carpintería: metálica, madera, aluminio y PVC. Clasificación en función de su funcionamiento. Simbología y detalles constructivos. Aplicación CTE.
18. Escalera. Tipos de escalera. Elementos principales. Cálculo de pendiente, huella y contrahuella. Compensación y representación gráfica. Aplicación CTE.
19. Seguridad y Salud en obras de construcción. Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Plan de Seguridad y Salud. Representación gráfica de las medidas preventivas en los planos del proyecto: zonas de riesgo, medios de protección colectiva, accesos seguros, ubicación de instalaciones provisionales, señalización de seguridad.
20. Diseño asistido por ordenador: programas y aplicaciones más extendidas. Automatización en CAD: uso de scripts, rutinas LISP, macros y personalización del entorno. Características fundamentales. Referencias internas, externas de ficheros ráster y vectoriales. Creación y modificación de bloques. Programas AutoCAD y Revit: conceptos, funciones y aplicación práctica. Espacio de diseño, hojas, unidades de trabajo, plantillas y ficheros semilla. El trabajo colaborativo: BIM. Conceptos generales.

.