



INESEM

BUSINESS SCHOOL

EOC00212 Control de Ejecución de Obras Civiles

+ Información Gratis

titulación de formación continua bonificada expedida por el instituto europeo de estudios empresariales

EOCO0212 Control de Ejecución de Obras Civiles

duración total: 650 horas

horas teleformación: 325 horas

precio: 0 € *

modalidad: Online

* hasta 100 % bonificable para trabajadores.

descripción

En el ámbito de la familia profesional Edificación y Obra Civil es necesario conocer los aspectos fundamentales en Control de Ejecución de Obras Civiles. Así, con el presente curso del área profesional Proyectos y seguimiento de obras se pretende aportar los conocimientos necesarios para conocer los principales aspectos en Control de Ejecución de Obras Civiles.



a quién va dirigido

Todos aquellos trabajadores y profesionales en activo que deseen adquirir o perfeccionar sus conocimientos técnicos en este área.

objetivos

- Realizar replanteos en los tajos y organizar la intervención de los servicios de topografía.
- Controlar la puesta en obra de encofrados, armaduras pasivas y hormigón.
- Controlar la ejecución de cimentaciones y estructuras en obra civil.
- Controlar la ejecución del movimiento de tierras en obra civil.
- Controlar la ejecución de la obra civil en conducciones y canalizaciones de servicios.
- Controlar la ejecución de firmes y elementos complementarios en obra civil.
- Organizar y gestionar el desarrollo de obras de construcción.
- Controlar a nivel básico riesgos en construcción.

para qué te prepara

La presente formación se ajusta al itinerario formativo del Certificado de Profesionalidad EOCO0212 Control de Ejecución de Obras Civiles certificando el haber superado las distintas Unidades de Competencia en él incluidas, y va dirigido a la acreditación de las Competencias profesionales adquiridas a través de la experiencia laboral y de la formación no formal, vía por la que va a optar a la obtención del correspondiente Certificado de Profesionalidad, a través de las respectivas convocatorias que vayan publicando las distintas Comunidades Autónomas, así como el propio Ministerio de Trabajo (Real Decreto 1224/2009 de reconocimiento de las competencias profesionales adquiridas por experiencia laboral).

salidas laborales

Desarrolla su actividad en el área de ejecución, como trabajador asalariado en pequeñas, medianas y grandes empresas privadas, bajo la dirección y supervisión de un encargado general, jefe de producción y/o un jefe de obra. Organiza y supervisa a los trabajadores propios y de las distintas subcontratas. Colabora en la prevención de riesgos dentro de su ámbito de responsabilidad, pudiendo desempeñar la función básica de prevención de riesgos laborales.

titulación

Una vez finalizado el curso, el alumno recibirá por parte de INESEM vía correo postal, la Titulación Oficial que acredita el haber superado con éxito todas las pruebas de conocimientos propuestas en el mismo.

Esta titulación incluirá el nombre del curso/máster, la duración del mismo, el nombre y DNI del alumno, el nivel de aprovechamiento que acredita que el alumno superó las pruebas propuestas, las firmas del profesor y Director del centro, y los sellos de la instituciones que avalan la formación recibida (Instituto Europeo de Estudios Empresariales).



INSTITUTO EUROPEO DE ESTUDIOS EMPRESARIALES

como centro de Formación acreditado para la impartición a nivel nacional de formación
EXPIDE LA SIGUIENTE TITULACIÓN

NOMBRE DEL ALUMNO/A

con D.N.I. XXXXXXXX ha superado los estudios correspondientes de

Nombre de la Acción Formativa

de XXX horas, perteneciente al Plan de Formación INESEM en la convocatoria de XXXX
Y para que surta los efectos pertinentes queda registrado con número de expediente XXXX- XXXX-XXXX-XXXXXX

Con una calificación de SOBRESALIENTE

Y para que conste expido la presente TITULACIÓN en
Granada, a (día) de (mes) de (año)

La dirección General

MARIA MORENO HIDALGO

Firma del alumno/a

Sello

NOMBRE DEL ALUMNO/A



forma de bonificación

- Mediante descuento directo en el TC1, a cargo de los seguros sociales que la empresa paga cada mes a la Seguridad Social.

metodología

El alumno comienza su andadura en INESEM a través del Campus Virtual. Con nuestra metodología de aprendizaje online, el alumno debe avanzar a lo largo de las unidades didácticas del itinerario formativo, así como realizar las actividades y autoevaluaciones correspondientes. Al final del itinerario, el alumno se encontrará con el examen final, debiendo contestar correctamente un mínimo del 75% de las cuestiones planteadas para poder obtener el título.

Nuestro equipo docente y un tutor especializado harán un seguimiento exhaustivo, evaluando todos los progresos del alumno así como estableciendo una línea abierta para la resolución de consultas.

El alumno dispone de un espacio donde gestionar todos sus trámites administrativos, la Secretaría Virtual, y de un lugar de encuentro, Comunidad INESEM, donde fomentar su proceso de aprendizaje que enriquecerá su desarrollo profesional.

materiales didácticos

- Manual teórico 'MF1360_2 Prevención Básica de Riesgos Laborales en Construcción'
- Manual teórico 'UF2586 Interpretación de documentación gráfica de proyectos de construcción'
- Manual teórico 'UF2587 Replanteo y organización de los trabajos de topografía en obra'
- Manual teórico 'MF2141_3 Puesta en Obra de Encofrados, Armaduras Pasivas y Hormigón'
- Manual teórico 'MF2146_3 Organización de recursos y tajos en obras de construcción'
- Manual teórico 'MF2143_3 Movimiento de Tierras en Obra Civil'
- Manual teórico 'MF2142_3 Obras de Cimentación y Estructura en Obra Civil'
- Manual teórico 'MF2144_3 Obra Civil en Conducciones y Canalizaciones de Servicios'
- Manual teórico 'MF2145_3 Firmes y Elementos Complementarios en Obra Civil'



profesorado y servicio de tutorías

Nuestro equipo docente estará a su disposición para resolver cualquier consulta o ampliación de contenido que pueda necesitar relacionado con el curso. Podrá ponerse en contacto con nosotros a través de la propia plataforma o Chat, Email o Teléfono, en el horario que aparece en un documento denominado “Guía del Alumno” entregado junto al resto de materiales de estudio. Contamos con una extensa plantilla de profesores especializados en las distintas áreas formativas, con una amplia experiencia en el ámbito docente.

El alumno podrá contactar con los profesores y formular todo tipo de dudas y consultas, así como solicitar información complementaria, fuentes bibliográficas y asesoramiento profesional. Podrá hacerlo de las siguientes formas:

- **Por e-mail:** El alumno podrá enviar sus dudas y consultas a cualquier hora y obtendrá respuesta en un plazo máximo de 48 horas.

- **Por teléfono:** Existe un horario para las tutorías telefónicas, dentro del cual el alumno podrá hablar directamente con su tutor.

- **A través del Campus Virtual:** El alumno/a puede contactar y enviar sus consultas a través del mismo, pudiendo tener acceso a Secretaría, agilizando cualquier proceso administrativo así como disponer de toda su documentación



plazo de finalización

El alumno cuenta con un período máximo de tiempo para la finalización del curso, que dependerá de la misma duración del curso. Existe por tanto un calendario formativo con una fecha de inicio y una fecha de fin.

campus virtual online

especialmente dirigido a los alumnos matriculados en cursos de modalidad online, el campus virtual de inesem ofrece contenidos multimedia de alta calidad y ejercicios interactivos.

comunidad

servicio gratuito que permitirá al alumno formar parte de una extensa comunidad virtual que ya disfruta de múltiples ventajas: becas, descuentos y promociones en formación, viajes al extranjero para aprender idiomas...

revista digital

el alumno podrá descargar artículos sobre e-learning, publicaciones sobre formación a distancia, artículos de opinión, noticias sobre convocatorias de oposiciones, concursos públicos de la administración, ferias sobre formación, etc.

secretaría

Este sistema comunica al alumno directamente con nuestros asistentes, agilizando todo el proceso de matriculación, envío de documentación y solución de cualquier incidencia.

Además, a través de nuestro gestor documental, el alumno puede disponer de todos sus documentos, controlar las fechas de envío, finalización de sus acciones formativas y todo lo relacionado con la parte administrativa de sus cursos, teniendo la posibilidad de realizar un seguimiento personal de todos sus trámites con INESEM

programa formativo**MÓDULO 1. ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO DE TRABAJOS DE REPLANTEO EN CONSTRUCCIÓN****UNIDAD FORMATIVA 1. INTERPRETACIÓN DE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA DE PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN****UNIDAD DIDÁCTICA 1. INTERPRETACIÓN DE REPRESENTACIONES Y CROQUIZACIÓN EN CONSTRUCCIÓN.**

1. Trigonometría aplicada a representaciones de construcción:

- 1.- Razones trigonométricas.
- 2.- Desniveles, pendientes y taludes.
- 3.- Distancia natural, geométrica y reducida.
- 4.- Escuadra geométrica.

2. Trazados geométricos básicos

3. Unidades de medida utilizadas en topografía, transformaciones

4. Escalas numéricas, transformaciones de longitudes y superficies.

5. Sistema diédrico: fundamentos y aplicación a la representación de construcciones.

6. Sistema isométrico: fundamentos y aplicación a la representación de construcciones, esquemas y detalles constructivos.

7. Sistema de planos acotados: fundamentos y aplicación a la representación del relieve de terrenos y trazado de cubiertas.

8. Clasificación de representaciones de construcción:

- 1.- Croquis.
- 2.- Esquemas.
- 3.- Despieces.
- 4.- Dibujos.
- 5.- Planos.
- 6.- Fotocomposiciones.
- 7.- Presentaciones.
- 8.- Maquetas.

9. Escalas estandarizadas usuales en construcción.

10. Normalización de planos:

- 1.- Escalas numéricas y gráficas.
- 2.- Acotación.
- 3.- Simbología.
- 4.- Rotulación.
- 5.- Orientación.
- 6.- Información complementaria -función, cartelas, cuadros de texto-.

11. Tipos de planos en proyectos de construcción:

- 1.- Planos de situación.
- 2.- Planos generales y específicos.
- 3.- Planos de detalle.
- 4.- Memorias gráficas.
- 5.- Plantas, alzados, secciones, perfiles longitudinales y transversales.
- 6.- Perspectivas y esquemas.
- 7.- Sistemas de representación habituales asociados.

UNIDAD DIDÁCTICA 2. PROCEDIMIENTOS DE SELECCIÓN DE LA INFORMACIÓN EN APLICACIONES Y ENTORNOS INFORMÁTICOS DE PROYECTO.

1. Definición de proyecto: el proyecto como actuación planificada y dirigida; el proyecto como documento técnico.

2. Tipología edificatoria.

3. Tipología de obras civiles.

4.Fases de redacción de un proyecto de construcción, grado de definición.

5.Documentación de proyectos relacionada con replanteos:

- 1.- Proyecto -memoria, pliegos de condiciones y planos-.
- 2.- Estudio geotécnico del terreno.
- 3.- Condiciones y grado de precisión del replanteo.
- 4.- Ordenes de prevalencia y ejecución.
- 5.- Revisiones.
- 6.- Plan de obra.
- 7.- Plan de calidad: criterios de replanteo.
- 8.- Plan de seguridad y salud.

6.Aplicaciones y entornos informáticos para proyectos de construcción: consulta y extracción de datos y gráficos en formato digital.

7.Aplicaciones, entornos y equipos innovadores para proyectos de construcción, de reciente implantación.

UNIDAD FORMATIVA 2. REPLANTEO Y ORGANIZACIÓN DE LOS TRABAJOS DE TOPOGRAFÍA EN OBRA

UNIDAD DIDÁCTICA 1. TÉCNICAS DE REPLANTEO EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.

1.Trabajos de topografía en obras: levantamientos y replanteos, necesidades de acondicionamiento.

2.Organigrama en obras de construcción: propiedad y contrata.

3.Oficinas y asistencias técnicas de topografía: funciones, organización, relaciones con los agentes de la obra.

4.Replanteos en obras:

- 1.- Fases y desarrollos.
- 2.- Replanteos en fase inicial.
- 3.- Elementos de implantación de obras.

5.Referencias a replantear:

- 1.- Ejes.
- 2.- Rasantes.
- 3.- Alineaciones paralelas.
- 4.- Perpendiculares.
- 5.- Bisectrices.
- 6.- Curvas.
- 7.- Acuerdos.

6.Seguridad en trabajos de replanteos:

- 1.- Accidentes laborales -tipos, causas, efectos y estadísticas-.
- 2.- Riesgos y medidas de prevención en trabajos de replanteos.
- 3.- Equipos de protección individual, tipos y criterios de utilización.
- 4.- Medios auxiliares y de protección colectiva en obra.
- 5.- Señalización de obras.

7.Técnicas y equipos innovadores para replanteos de reciente implantación.

UNIDAD DIDÁCTICA 2. ÚTILES E INSTRUMENTACIÓN TOPOGRÁFICA.

1.Útiles topográficos:

- 1.- Plomadas.
- 2.- Gomas de agua.
- 3.- Niveles de mano.
- 4.- Trípodes.
- 5.- Escuadras.
- 6.- Cuerdas.
- 7.- Miras.
- 8.- Elementos de señalización.
- 9.- Medios de marcaje.

2.Medición de distancias:

- 1.- Directa: flexómetros y cintas métricas.

2.- Indirecta: Estadimétrica y electrónica.

3. Medida de desniveles:

- 1.- Nivelación geométrica o por alturas.
- 2.- Nivelación trigonométrica o por pendientes.

4. Instrumentos, clasificación y funciones:

- 1.- Nivel o equaltimetro.
- 2.- Taquímetro, taquímetro electrónico o estación total.

UNIDAD DIDÁCTICA 3. NIVEL O EQUIALTIMETRO.

1. Tipos de niveles:

- 1.- Ópticos (de plano, de línea, automáticos).
- 2.- Digitales.
- 3.- Láser.

2. Ámbito de aplicación.

3. Características y elementos: Elementos de unión, sustentación y puesta en estación.

4. Comprobaciones y correcciones.

5. Errores sistemáticos y accidentales.

6. Instrumental necesario para efectuar una nivelación geométrica:

- 1.- Trípode.
- 2.- Miras verticales.
- 3.- Nivel esférico para cantonera de la mira.
- 4.- Zócalo para mira. (nivelación de alta precisión).
- 5.- Flexómetro.

7. Instrucciones a portamiras.

8. Lectura y Registro de datos.

UNIDAD DIDÁCTICA 4. TAQUÍMETROS, TAQUÍMETROS ELECTRÓNICOS O ESTACIÓN TOTAL.

1. Ámbito de aplicación

2. Características y elementos: Elementos de unión, sustentación y puesta en estación.

3. Comprobaciones y correcciones.

4. Errores sistemáticos y accidentales.

5. Medición de ángulos, distancias y desniveles trigonométricos. Prismas. Estadías.

6. Instrumental necesario para efectuar un replanteo o una nivelación trigonométrica:

- 1.- Trípode.
- 2.- Prisma.
- 3.- Jalón.
- 4.- Flexómetro

UNIDAD DIDÁCTICA 5. GPS

1. Ámbito de aplicación.

2. Características.

3. Métodos de trabajo y toma de datos.

MÓDULO 2. PUESTA EN OBRA DE ENCOFRADOS, ARMADURAS PASIVA Y HORMIGÓN

UNIDAD DIDÁCTICA 1. CONTROL DE LA PUESTA EN OBRA DE HORMIGÓN.

1. Características y propiedades de sus componentes básicos.

2. Aditivos del hormigón.

3. Dosificación del hormigón

4. Propiedades del hormigón: ciclo de vida.

5. El proceso de fraguado:

- 1.- Fraguado inicial y final.
- 2.- Evolución de resistencias del hormigón.

6. Tipos de hormigones: características y campos de aplicación.

7. Fases y secuencia de trabajo en la puesta en obra de hormigón.
8. Fabricación del hormigón.
9. Hojas de suministro.
10. Transporte del hormigón:
 - 1.- Procedimientos.
 - 2.- Condiciones.
 - 3.- Equipos.
11. Vertido del hormigón:
 - 1.- Procedimientos.
 - 2.- Equipos.
 - 3.- Proceso de segregación del hormigón.
 - 4.- Altura de caída.
 - 5.- Empuje y presión sobre los encofrados.
 - 6.- Colocación en tongadas.
 - 7.- Elementos de seguridad activos y pasivos.
12. Compactación del hormigón:
 - 1.- Procedimientos.
 - 2.- Condiciones.
 - 3.- Equipos.
13. Juntas de hormigonado: ejecución y tratamiento.
14. Protección y curado del hormigón: procedimientos y condiciones.
15. Efecto de las condiciones ambientales durante la puesta en obra y el curado del hormigón.
16. Prevención de riesgos en la puesta en obra de hormigón:
 - 1.- Riesgos laborales, técnicas preventivas específicas.
 - 2.- Equipos de protección individual y medios de protección colectiva (colocación, usos y obligaciones, mantenimiento).
 - 3.- Medios auxiliares.
 - 4.- Interferencias entre actividades (actividades simultáneas o sucesivas).
 - 5.- Riesgos ambientales.
17. Unidades de obra de hormigones:
 - 1.- Descripción.
 - 2.- Medición.
 - 3.- Valoración.
18. Defectos de ejecución habituales en la puesta en obra del hormigón: causas y efectos.
19. Acabados y defectos superficiales de hormigón armado, tratamientos de repaso y relleno.
20. Control de calidad y ensayos de hormigón armado:
 - 1.- Toma de muestras.
 - 2.- Confección e identificación de probetas de hormigón en obra.
 - 3.- Custodia y almacenaje.
 - 4.- Ensayos sobre probetas.
 - 5.- El cono de Abrams: procedimiento, interpretación de resultados.

UNIDAD DIDÁCTICA 2. CONTROL DE LA PUESTA EN OBRA DE ENCOFRADOS.

1. Paneles modulares: tipos, materiales.
2. Paneles no modulares:
 - 1.- Componentes.
 - 2.- Tipología.
 - 3.- Estructura.
 - 4.- Elaboración en serie.
3. Tableros: tipos y campos de aplicación.
4. Productos desencofrantes
5. Equipos para puesta en obra de encofrados
6. Condiciones de acopio y manipulación.

7. Fases y secuencia de trabajo en la puesta en obra de encofrados.
8. Replanteo de encofrados.
9. Soluciones de encofrados verticales: componentes y funciones, diferencias entre las soluciones de encofrado según elementos a ejecutar.
10. Soluciones de encofrados horizontales:
 - 1.- Componentes y funciones.
 - 2.- Comparación entre forjados unidireccionales y bidireccionales.
 - 3.- Elementos de aligeramiento y nervios prefabricados.
 - 4.- Diferencias entre las soluciones de encofrado según elementos a ejecutar.
 - 5.- Encofrados inclinados; mesas de encofrado.
 - 6.- Cimbras.
11. Soluciones de encofrados trepantes.
12. Configuración de soluciones de encofrado.
13. Cargas sobre encofrados: propias y externas, en la puesta en obra del encofrado y en la puesta en obra del hormigón.
14. Diferencias resistentes según tipo de encofrados: esfuerzos en los apoyos, contribución al equilibrio de los elementos resistentes del encofrado.
15. Instrucciones técnicas de fabricante y Procedimientos específicos.
16. Proceso de desmontaje de encofrados. Desmontaje de cimbras. El clareo y el reapuntalamiento.
17. Unidades de puesta en obra de encofrados, cimbras y apeos:
 - 1.- Descripción.
 - 2.- Medición.
 - 3.- Valoración.
18. Defectos de ejecución habituales en la puesta en obra de encofrados: causas y efectos.
19. Prevención de riesgos en el montaje y puesta en obra de encofrados:
 - 1.- Riesgos laborales, técnicas preventivas específicas.
 - 2.- Equipos de protección individual y medios de protección colectiva (colocación, usos y obligaciones, mantenimiento).
 - 3.- Medios auxiliares.
 - 4.- Interferencias entre actividades (actividades simultáneas o sucesivas).
 - 5.- Riesgos ambientales.

UNIDAD DIDÁCTICA 3. CONTROL DE LA ELABORACIÓN Y PUESTA EN OBRA DE LAS ARMADURAS PASIVAS.

1. Las armaduras en el hormigón:
 - 1.- Funciones.
 - 2.- Tipos -pasivas y activas-
 - 3.- Propiedades.
 - 4.- Formatos normalizados.
 - 5.- Identificación de barras corrugadas y mallas electrosoldadas.
 - 6.- Hojas de suministro.
2. Equipos para puesta en obra de armaduras.
3. Planos de armadura de conjunto y de detalle: símbolos gráficos y formas de representación de armaduras.
4. Elementos de la ferralla:
 - 1.- Tipos.
 - 2.- Función.
 - 3.- Características y distribución.
 - 4.- Armadura longitudinal y transversal.
 - 5.- Ganchos o garrotas, patillas y quebrantos.
 - 6.- Reparto de barras y distancias.
 - 7.- Estribos.
 - 8.- Planos de despiece de ferralla.
5. El proceso de elaboración de ferralla.
6. Procedimientos, condiciones y equipos para corte y doblado de barras.

7. Procedimientos, condiciones y equipos para armado de ferralla:

- 1.- Atado.
- 2.- Soldadura no resistente.
- 3.- Puntos de atado.
- 4.- Talleres de ferralla.

8. Fases y secuencia de trabajo en la puesta en obra de la ferralla armada:

- 1.- Replanteo.
- 2.- Condiciones de acopio y manipulación.
- 3.- Atado.
- 4.- Esperas.
- 5.- Colocación de separadores -tipos, materiales y disposición-.
- 6.- Anclaje y empalme de las armaduras.

9. Unidades de obra de ferralla:

- 1.- Descripción.
- 2.- Medición.
- 3.- Valoración.

10. Defectos de ejecución habituales en la elaboración y puesta en obra de la ferralla: causas y efectos.

11. Prevención de riesgos en la elaboración y puesta en obra de ferralla:

- 1.- Riesgos laborales, técnicas preventivas específicas.
- 2.- Equipos de protección individual y medios de protección colectiva (colocación, usos y obligaciones, mantenimiento).
- 3.- Medios auxiliares.
- 4.- Interferencias entre actividades (actividades simultáneas o sucesivas).
- 5.- Riesgos ambientales.

MÓDULO 4. OBRAS DE CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA EN OBRA CIVIL**UNIDAD DIDÁCTICA 1. CONTROL DE LAS CIMENTACIONES Y ELEMENTOS DE CONTENCIÓN EN OBRA CIVIL.**

1. Las cimentaciones en obra civil: tipos, funciones, ámbitos de aplicación.

2. Cimentaciones superficiales o directas:

- 1.- Tipología: zapatas y vigas de cimentación, losas y pozos de cimentación.
- 2.- Características resistentes.
- 3.- Condiciones constructivas y de control.
- 4.- Detalles de armado.

3. Cimentaciones profundas:

- 1.- Tipología: pilotes hormigonados in situ, pilotes prefabricados de hinca, micropilotes. o Lodos bentoníticos.
- 2.- Condiciones constructivas y de control.
- 3.- Excavación al abrigo de entubaciones provisionales.
- 4.- Ejecución de encepados y losas.
- 5.- Excentricidades del pilotaje.

4. Tipología de elementos de contención de tierras empleados en la cimentación:

- 1.- Muros: encofrados a una y dos caras.
- 2.- Pantallas excavadas in situ, pantallas de pilotes excavados e hincados.
- 3.- Tablestacados.
- 4.- Muros de escolleras, de gaviones y de tierra reforzada.
- 5.- Entibaciones provisionales.
- 6.- Condiciones constructivas y de control, detalles de armado.
- 7.- Impermeabilización de muros.
- 8.- Anclaje de pantallas.
- 9.- Revestimiento de muros de tierra reforzada.

5. Tipología y función de las juntas en muros:

- 1.- Juntas de hormigonado.
- 2.- Juntas de dilatación.

- 3.- Juntas de retracción.
- 4.- Juntas de asiento.
- 5.- Tratamiento de juntas.
- 6.Procedimientos y maquinaria de ejecución de cimentaciones y contenciones.
- 7.Organización y acondicionamiento de tajos de cimentación y elementos de contención.
- 8.Replanteos asociados a la cimentación y a elementos de contención.
- 9.Las unidades de obra de cimentaciones y contención:
 - 1.- Descripción.
 - 2.- Medición.
 - 3.- Valoración.
- 10.Prevenición de riesgos en trabajos de cimentaciones y elementos complementarios:
 - 1.- Riesgos laborales, técnicas preventivas específicas.
 - 2.- Equipos de protección individual y medios de protección colectiva (colocación, usos y obligaciones, mantenimiento).
 - 3.- Medios auxiliares.
 - 4.- Interferencias entre actividades (actividades simultáneas o sucesivas).
 - 5.- Riesgos ambientales.

UNIDAD DIDÁCTICA 2. SUPERVISIÓN DE ESTRUCTURAS AUXILIARES EN EJECUCIÓN DE OBRAS CIVILES.

- 1.Medios auxiliares fijos:
 - 1.- Tipologías-cimbras cuajadas y porticadas.
 - 2.- Encofrados trepantes para pilas, torres de apoyo y apeo.
 - 3.- Torres de acceso.
- 2.Medios auxiliares móviles:
 - 1.- Cimbras móviles.
 - 2.- Vigas lanzadoras.
 - 3.- Carros encofrantes para voladizos, carros de avance en voladizo, otros.
- 3.Cimbras fijas:
 - 1.- Elementos, apoyos, anclajes.
 - 2.- Procedimientos de montaje, utilización y desmontaje.
- 4.Torres de acceso:
 - 1.- Elementos, apoyos, anclajes.
 - 2.- Procedimientos de montaje, utilización y desmontaje.
- 5.Encofrados trepantes:
 - 1.- Plataformas.
 - 2.- Elementos.
 - 3.- Anclajes.
 - 4.- Procedimientos de montaje, utilización y desmontaje.
- 6.Prescripciones normativas de aplicación al montaje de cimbras, torres y encofrados trepantes.
- 7.Agentes relacionados con el montaje/desmontaje de medios auxiliares: Responsabilidades de dirección y montaje
- 8.Planes, proyectos e instrucciones de montaje/utilización/desmontaje.
- 9.Procedimientos de replanteo y montaje de cimbras, torres y encofrados trepantes.
- 10.Equipos utilizados.
- 11.Organización y acondicionamiento de montaje de cimbras, torres y encofrados trepantes.
- 12.Limitaciones de carga de los medios auxiliares.
- 13.Unidades de obra relativas a montaje de cimbras, torres y encofrados trepantes: descripción, medición y valoración
- 14.Prevenición de riesgos en montaje de cimbras, torres y encofrados trepantes:
 - 1.- Riesgos laborales, técnicas preventivas específicas.
 - 2.- Equipos de protección individual y medios de protección colectiva (colocación, usos y obligaciones, mantenimiento). o Medios auxiliares.
 - 3.- Interferencias entre actividades (actividades simultáneas o sucesivas).
 - 4.- Riesgos ambientales.
- 15.Materiales, técnicas y equipos innovadores de reciente implantación en montaje de cimbras, torres y encofrados

trepantes.

UNIDAD DIDÁCTICA 3. CONTROL DE LA EJECUCIÓN «IN SITU» DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN EN OBRA CIVIL.

1. Funcionamiento de las estructuras:
 - 1.- Cargas y sus tipos.
 - 2.- Transferencia/recorrido de las cargas.
 - 3.- Acción y reacción.
 - 4.- Momentos.
 - 5.- Exigencias estructurales (equilibrio, estabilidad, resistencia, deformabilidad reducida, funcionalidad, economía estética).
 - 6.- Estados básicos de tensión.
2. Comportamiento resistente del hormigón armado: reparto de esfuerzos entre hormigón y acero.
3. Elementos estructurales de hormigón armado: elementos verticales, horizontales e inclinados.
4. El proyecto de estructura: o Tipos de hormigón (armado, pretensado, postensado, de alta resistencia, aligerados y especiales).
 - 1.- Normativa aplicable.
 - 2.- Soluciones y detalles constructivos de elementos, nudos y apoyos.
 - 3.- Interpretación de planos y realización de croquis.
5. Procedimientos de replanteo y ejecución de estructuras de hormigón armado: elementos verticales, horizontales e inclinados.
6. Condiciones de acabado: controles y ensayos a realizar. Plan de calidad y medidas protectoras de impacto medioambiental.
7. Organización y acondicionamiento de tajos de estructuras de hormigón armado.
8. Unidades de obra relativas a estructuras de hormigón armado:
 - 1.- Descripción.
 - 2.- Medición.
 - 3.- Valoración.
9. Prevención de riesgos en ejecución de estructuras de hormigón armado: o Riesgos laborales, técnicas preventiva específicas.
 - 1.- Equipos de protección individual y medios de protección colectiva (colocación, usos y obligaciones, mantenimiento).
 - 2.- Medios auxiliares.
 - 3.- Interferencias entre actividades (actividades simultáneas o sucesivas).
 - 4.- Riesgos ambientales.

UNIDAD DIDÁCTICA 4. CONTROL DE ESTRUCTURAS DE ELEMENTOS PREFABRICADOS Y MIXTAS EN OBRA CIVIL.

1. Propiedades y comportamiento resistente del acero en construcción.
2. Elementos estructurales metálicos en obra civil:
 - 1.- Vigas.
 - 2.- Entramados.
 - 3.- Soportes.
 - 4.- Elementos compuestos.
 - 5.- Estructuras trianguladas y ligeras.
 - 6.- Mallas.
3. Tipos de secciones y fabricación.
4. Sistemas de unión.
5. El proyecto de estructura metálica:
 - 1.- Normativa aplicable.
 - 2.- Estructuras ligeras de cubiertas.
6. Estructuras mixtas metálicas y de hormigón armado.
7. Soluciones y detalles constructivos de elementos y conexiones de estructuras metálicas en obra civil.
8. Interpretación de planos y realización de croquis.

- 9.Elementos estructurales de hormigón prefabricado:
 - 1.- Pilas.
 - 2.- Vigas -rectangulares, de carga, de gran canto-.
 - 3.- Paneles de cerramiento, u otros.
- 10.El proyecto de estructura prefabricada de hormigón.
- 11.El proyecto de estructura prefabricada de hormigón.
- 12.Equipos utilizados.
- 13.Uniones por soldadura: tipos, procedimientos, cualificación de soldadores.
- 14.Uniones por atornillado: tipos, procedimientos.
- 15.Condiciones de acabado: controles y ensayos a realizar. Plan de calidad y medidas protectoras de impacto medioambiental.
- 16.Organización y acondicionamiento de tajos de montaje de estructuras de elementos prefabricados.
- 17.Unidades de obra relativas a estructuras metálicas y prefabricadas de hormigón:
 - 1.- Descripción.
 - 2.- Medición.
 - 3.- Valoración.
- 18.Prevenición de riesgos en montaje de estructuras de elementos prefabricados: o Riesgos laborales, técnicas preventivas específicas.
 - 1.- Equipos de protección individual y medios de protección colectiva (colocación, usos y obligaciones, mantenimiento).
 - 2.- Medios auxiliares.
 - 3.- Interferencias entre actividades (actividades simultáneas o sucesivas).
 - 4.- Riesgos ambientales.

UNIDAD DIDÁCTICA 5. CONTROL DE TESADO E INYECCIÓN DE ARMADURAS ACTIVAS.

- 1.Comportamiento resistente del hormigón pretensado.
- 2.Diferencias entre pretensado con armaduras prestesas y postesas.
- 3.Armaduras activas postesas:
 - 1.- Tipos -alambres, cordones, tendones-.
 - 2.- Formatos comerciales.
- 4.Puesta en obra de armaduras activas:
 - 1.- Elementos para la puesta en obra -vainas, dispositivos de anclaje y empalme, purgadores, boquillas de inyección, separadores y otros-.
 - 2.- Condiciones de separación entre armaduras.
 - 3.- Procedimiento de enfilado.
 - 4.- Procedimiento y equipos de tesado.
- 5.Procedimiento y equipos de inyección.
- 6.Fases y secuencia de trabajo.
- 7.Programa de tesado:
 - 1.- Especificaciones.
 - 2.- Escalones de carga.
 - 3.- Alargamientos y correcciones por penetración de cuñas.
- 8.Inyección de vainas
- 9.Materiales de relleno.
 - 1.- Condiciones ambientales.
 - 2.- Configuración de puntos de inyección y purgado.
 - 3.- Procedimientos y equipos de inyección.
- 10.Programa de inyección:
 - 1.- Especificaciones.
 - 2.- Orden de inyección de vaina.
 - 3.- Presión y velocidad de inyección.
 - 4.- Muestras y ensayos a realizar.
- 11.Organización y acondicionamiento de tajos de armaduras postesas de hormigón.

12. Unidades de obra relativas de armaduras activas postesas de hormigón:

- 1.- Descripción.
- 2.- Medición.
- 3.- Valoración.

13. Defectos de ejecución habituales en la puesta en obra de armaduras activas postesas.

14. Prevención de riesgos en la puesta en obra de armaduras activas postesas:

- 1.- Riesgos laborales, técnicas preventivas específicas.
- 2.- Equipos de protección individual y medios de protección colectiva (colocación, usos y obligaciones, mantenimiento).
- 3.- Medios auxiliares.
- 4.- Interferencias entre actividades (actividades simultáneas o sucesivas).
- 5.- Riesgos ambientales.

MÓDULO 5. MOVIMIENTO DE TIERRAS EN OBRA CIVIL

UNIDAD DIDÁCTICA 1. CONTROL DE LOS DESPEJES Y EXCAVACIONES EN OBRA CIVIL.

1. Composición y características del terreno.
2. Parámetros de identificación de los terrenos y capas de firmes.
3. Aplicaciones constructivas de los materiales del terreno.
4. La prospección del terreno: o Estudio geotécnico.
 - 1.- Toma de muestras.
 - 2.- Ensayos de campo.
 - 3.- Ensayos de laboratorio.
 - 4.- Ángulos naturales de reposo de los distintos materiales que conforman el terreno.
5. Procedimientos de ejecución de excavaciones en:
 - 1.- Vaciados, pozos y zanjas.
 - 2.- Obras lineales: despeje y desbroce, excavación y arranque, carga y transporte.
 - 3.- Entibaciones.
 - 4.- Maquinaria y equipos a emplear.
 - 5.- Diferencias entre excavaciones en trinchera y a media ladera.
6. Residuos de los despejes -RCDs-:
 - 1.- Tipos.
 - 2.- Propiedades.
 - 3.- Sistemas de acopio y transporte a vertedero.
7. Procedimiento de gestión de RCDs: responsables legales, derechos y deberes.
8. Excavación mediante explosivos:
 - 1.- Materiales.
 - 2.- Procedimientos.
 - 3.- Maquinaria.
9. Organización y acondicionamiento de tajos de despejes y excavaciones:
 - 1.- Gestión del agua superficial y freática.
 - 2.- Movimientos compensados de tierras.
 - 3.- Coordinación con la maquinaria de transporte y con los tajos de rellenos.
10. Replanteos asociados a los despejes y excavaciones.
11. Unidades de obra de despejes y excavaciones:
 - 1.- Descripción.
 - 2.- Medición.
 - 3.- Valoración.
12. Prevención de riesgos en trabajos de acondicionamiento del terreno:
 - 1.- Riesgos laborales, técnicas preventivas específicas.
 - 2.- Equipos de protección individual y medios de protección colectiva (colocación, usos y obligaciones, mantenimiento).
 - 3.- Medios auxiliares.

- 4.- Interferencias entre actividades (actividades simultáneas o sucesivas).
- 5.- Riesgos ambientales.

UNIDAD DIDÁCTICA 2. CONTROL DE LOS RELLENOS Y ESTABILIZACIONES EN OBRA CIVIL.

1. Materiales de relleno:
 - 1.- Suelos, áridos, rocas, geotextiles y otros.
 - 2.- Caracterización granulométrica.
2. Diferencia entre rellenos de suelos, todo-unos y pedraplenes. Rellenos localizados.
3. Procedimientos de ejecución de rellenos:
 - 1.- Extendido.
 - 2.- Humectación.
 - 3.- Deseccación.
 - 4.- Escarificación.
 - 5.- Compactación.
 - 6.- Protección.
4. Maquinaria de rellenos: tipos y características.
5. Relación entre humedad, densidad, energía de compactación y equipos de compactación empleados.
6. Importancia de los tramos de prueba:
 - 1.- Parámetros a determinar.
 - 2.- Coeficiente de esponjamiento.
 - 3.- Calibración de aparatos de medida.
7. Aparatos de medida de densidad y humedad:
 - 1.- Tipos.
 - 2.- Manejo.
 - 3.- Necesidades de calibración.
8. Organización y acondicionamiento de tajos de rellenos.
9. Replanteos asociados a los rellenos.
10. Las unidades de obra de rellenos:
 - 1.- Descripción.
 - 2.- Medición.
 - 3.- Valoración.
11. Prevención de riesgos en rellenos y estabilizaciones:
 - 1.- Riesgos laborales, técnicas preventivas específicas.
 - 2.- Equipos de protección individual y medios de protección colectiva (colocación, usos y obligaciones, mantenimiento).
 - 3.- Medios auxiliares.
 - 4.- Interferencias entre actividades (actividades simultáneas o sucesivas).
 - 5.- Riesgos ambientales.

UNIDAD DIDÁCTICA 3. CONTROL DE LOS TRATAMIENTOS DE TALUDES E IMPLANTACIÓN DE LA VEGETACIÓN EN EDIFICACIÓN.

1. Patologías de taludes:
 - 1.- Diferencia entre problemas de inestabilidad y de desprendimientos.
 - 2.- Efectos del agua.
2. Tipos de tratamientos de taludes:
 - 1.- Anclajes.
 - 2.- Mallas.
 - 3.- Pantallas dinámicas.
 - 4.- Drenaje superficial y profundo.
 - 5.- Revestimiento.
3. Saneamiento y refino de taludes.
4. Tipos de anclajes. Materiales, equipos y procedimiento de ejecución de anclajes.
5. Diferencia entre mallas y pantallas dinámicas. Materiales, equipos y procedimientos de montaje de mallas y pantallas dinámicas.

6. Tipos de revestimientos, diferencia entre gunitados y encachados. Materiales, equipos y procedimiento de ejecución de gunitados y encachados.
7. Tipos y aplicaciones de los geotextiles en tratamientos de taludes.
8. Condiciones de refino de taludes. Equipos y procedimientos de ejecución de refinados.
9. Procedimientos de implantación de la vegetación:
 - 1.- Campos de aplicación -revegetación y ajardinamiento-.
 - 2.- Gestión de la tierra vegetal.
 - 3.- Desbroce.
 - 4.- Laboreo.
 - 5.- Tratamientos de fertilización y adición de enmiendas.
10. Tierra vegetal:
 - 1.- Identificación.
 - 2.- Propiedades.
 - 3.- Excavación.
 - 4.- Manipulación.
 - 5.- Acopio y reutilización.
11. Vegetación:
 - 1.- Especies.
 - 2.- Condiciones de acopio en obra.
12. Procedimientos de siembra y plantación:
 - 1.- Tipos.
 - 2.- Distribución espacial.
 - 3.- Utilización de equipos y maquinaria.
13. Condiciones ambientales y estacionales que condicionan la implantación de la vegetación.
14. Tratamientos fitosanitarios y de protección de plantaciones.
15. Control del arraigo y evolución.
16. Organización y acondicionamiento de tajos de tratamientos de taludes e implantación de la vegetación.
17. Replanteos asociados a los tratamientos de taludes e implantación de la vegetación.
18. Las unidades de obra de tratamientos de taludes e implantación de la vegetación:
 - 1.- Descripción.
 - 2.- Medición.
 - 3.- Valoración.
19. Prevención de riesgos en tratamientos de taludes e implantación de la vegetación:
 - 1.- Riesgos laborales, técnicas preventivas específicas.
 - 2.- Equipos de protección individual y medios de protección colectiva (colocación, usos y obligaciones, mantenimiento).
 - 3.- Medios auxiliares.
 - 4.- Interferencias entre actividades (actividades simultáneas o sucesivas).
 - 5.- Riesgos ambientales.

MÓDULO 6. OBRA CIVIL EN CONDUCCIONES Y CANALIZACIONES DE SERVICIOS

UNIDAD DIDÁCTICA 1. CONTROL DE LOS DRENAJES EN OBRA CIVIL.

1. Sistemas de drenaje:
 - 1.- Efectos del agua en las obras civiles.
 - 2.- Drenaje superficial.
 - 3.- Drenaje profundo.
 - 4.- Conexiones entre elementos.
 - 5.- Desagües al terreno.
2. Elementos de drenaje superficial:
 - 1.- Tipos y funciones.

- 3.-o Ámbitos de aplicación.
 - 1.- Condiciones constructivas y de control.
4. Pequeñas obras de drenaje transversal:
 - 1.- Tipos -caños, tajos y alcantarillas- y funciones.
 - 2.- Ámbitos de aplicación. - Condiciones constructivas y de control.
5. Elementos de drenaje subterráneo:
 - 1.- Tipos y funciones.
 - 2.- Ámbitos de aplicación.
 - 3.- Condiciones constructivas y de control.
6. Soluciones y detalles constructivos de elementos y conexiones.
7. Interpretación de planos y realización de croquis.
8. Procedimientos de replanteo y ejecución de drenajes:
 - 1.- Materiales y condiciones de puesta en obra.
 - 2.- Utilización de geotextiles.
 - 3.- Procedimientos y referencias de replanteo.
 - 4.- Equipos a utilizar.
 - 5.- Precauciones a adoptar durante los rellenos.
9. Organización y acondicionamiento de tajos de ejecución de drenajes. Coordinación con otros tajos en construcción de obras civiles.
10. Unidades de obra relativas a ejecución de drenajes:
 - 1.- Descripción.
 - 2.- Medición.
 - 3.- Valoración.
11. Prevención de riesgos en ejecución de drenajes: o Riesgos laborales, técnicas preventivas específicas.
 - 1.- Equipos de protección individual y medios de protección colectiva (colocación, usos y obligaciones, mantenimiento).
 - 2.- Medios auxiliares.
 - 3.- Interferencias entre actividades (actividades simultáneas o sucesivas).
 - 4.- Riesgos ambientales.

UNIDAD DIDÁCTICA 2. CONTROL DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA CIVIL EN SERVICIOS URBANOS.

1. Procedimientos de replanteo, excavación y relleno de zanjas para redes de servicios:
 - 1.- Procedimientos y referencias de replanteo.
 - 2.- Condiciones de estabilidad de zanjas.
 - 3.- Medidas de estabilización.
 - 4.- Utilización de geotextiles.
 - 5.- Procedimientos de replanteo.
 - 6.- Equipos de excavación y relleno.
 - 7.- Configuración de lechos o bases de apoyo.
 - 8.- Procedimientos de relleno.
 - 9.- Materiales y condiciones de puesta en obra.
 - 10.- Precauciones a adoptar durante los rellenos.
 - 11.- Estructura de tongadas.
2. Redes de servicios urbanos:
 - 1.- Tipos de redes -abastecimiento de agua, saneamiento, gas, electricidad y telecomunicaciones-.
 - 2.- Condiciones de trazado.
 - 3.- Materiales y formatos de las conducciones.
 - 4.- Materiales y tipologías de registros y cámaras.
3. Condiciones de ubicación relativa y separación entre tendidos y elementos puntuales de registros.
4. Condiciones de ejecución de registros y cámaras:
 - 1.- De fábrica.
 - 2.- Prefabricados.
5. Condiciones de accesibilidad, impermeabilización y desagüe.

- 6.Soluciones y detalles constructivos de elementos y conexiones.
- 7.Interpretación de planos y realización de croquis.
- 8.Redes de distribución de agua:
 - 1.- Funcionalidad de los elementos.
 - 2.- Tendido y conexión de tubos.
 - 3.- Anclaje de elementos puntuales.
 - 4.- Conexiones entre elementos.
 - 5.- Controles y ensayos a realizar para la puesta en servicio de las redes de distribución de agua y saneamiento.
- 9.Redes de electricidad, alumbrado y telecomunicaciones:
 - 1.- Prismas de canalización.
 - 2.- Mandrilado y enfilado de guías.
- 10.Organización y acondicionamiento de tajos de ejecución de servicios urbanos.
- 11.Permisos y autorizaciones a solicitar, coordinación con empresas suministradoras.
- 12.Unidades de obra relativas a ejecución de servicios urbanos:
 - 1.- Descripción.
 - 2.- Medición.
 - 3.- Valoración.
- 13.Prevenición de riesgos en ejecución de servicios urbanos:
 - 1.- Riesgos laborales, técnicas preventivas específicas.
 - 2.- Equipos de protección individual y medios de protección colectiva (colocación, usos y obligaciones, mantenimiento).
 - 3.- Medios auxiliares.
 - 4.- Interferencias entre actividades (actividades simultáneas o sucesivas).
 - 5.- Riesgos ambientales.

MÓDULO 7. FIRMES Y ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS EN OBRA CIVIL

UNIDAD DIDÁCTICA 1. CONTROL DE EJECUCIÓN DE FIRMES DE PAVIMENTOS CONTINUOS.

- 1.Factores que condicionan la solución de firmes.
- 2.Soluciones de firmes:
 - 1.- Tipos de firmes.
 - 2.- Unidades y capas.
 - 3.- Catálogos de secciones de firmes.
- 3.Unidades de firmes:
 - 1.- Tipos de materiales.
 - 2.- Características y comprobaciones de puesta en obra.
- 4.Transición entre las soluciones de firme correspondientes a distintas zonas funcionales de una carretera u obra a pavimentar.
- 5.Estabilización in situ de explanadas:
 - 1.- Composición y condiciones de los suelos.
 - 2.- Materiales a añadir.
 - 3.- Procesos de ejecución.
 - 4.- Protección final.
- 6.Bases y subbases de zahorras:
 - 1.- Granulometría y condiciones de los áridos.
 - 2.- Procesos y condiciones de ejecución.
 - 3.- Protección final.
- 7.Bases y subbases tratados con cemento:
 - 1.- Materiales y mezclas.
 - 2.- Procesos y condiciones de ejecución.
 - 3.- Juntas longitudinales y transversales.
 - 4.- Condiciones de ubicación.
 - 5.- Curado y protección final.

8. Bases y pavimentos de mezclas bituminosas:

- 1.- Tipos -en caliente, drenantes, de alto módulo, en frío-.
- 2.- Componentes y mezclas.
- 3.- Procesos de ejecución.
- 4.- Juntas longitudinales y transversales.
- 5.- Condiciones de ubicación y elementos a disponer.
- 6.- Riegos de imprimación y adherencia.
- 7.- Tratamientos superficiales.
- 8.- Condiciones de ejecución y control.

9. Bases, subbases y pavimentos de hormigón:

- 1.- Tipos de unidades -hormigón magro y de firme-.
- 2.- Componentes y mezclas. o Procesos de ejecución.
- 3.- Juntas longitudinales y transversales.
- 4.- Condiciones de ubicación.
- 5.- Elementos a disponer.
- 6.- Tratamientos de texturización.
- 7.- Curado y protección.

10. Comprobaciones finales de las capas y superficies de pavimentos:

- 1.- Comprobaciones geométricas -cota de rasante, espesor, anchura, peralte, bombeo-.
- 2.- Comprobaciones genéricas -densidad, capacidad de soporte, resistencia, regularidad superficial-.
- 3.- Comprobaciones específicas de las capas de rodadura -macrotextura superficial, resistencia al deslizamiento

11. Organización y acondicionamiento de tajos de ejecución de firmes.

12. Procedimientos de replanteo Protección de elementos adyacentes.

13. Señalización de obras en viales con tráfico.

14. Coordinación con otros tajos en construcción de obras civiles.

15. Unidades de obra relativas a ejecución de firmes de pavimentos continuos:

- 1.- Descripción.
- 2.- Medición.
- 3.- valoración.

16. Prevención de riesgos en ejecución de firmes de pavimentos continuos:

- 1.- Riesgos laborales, técnicas preventivas específicas.
- 2.- Equipos de protección individual y medios de protección colectiva (colocación, usos y obligaciones, mantenimiento).
- 3.- Medios auxiliares.
- 4.- Interferencias entre actividades (actividades simultáneas o sucesivas).
- 5.- Riesgos ambientales.

UNIDAD DIDÁCTICA 2. CONTROL DE LA MAQUINARIA Y LOS TRAMOS DE PRUEBA PARA FABRICACIÓN Y PUESTA EN OBRA DE FIRMES.

1. Maquinaria para estabilización in situ:

- 1.- Tipos.
- 2.- Elementos.
- 3.- Parámetros de selección.
- 4.- Necesidades de calibración.

2. Maquinaria para fabricación y puesta en obra de suelocementos y gravacimientos:

- 1.- Tipos.
- 2.- Elementos.
- 3.- Parámetros de selección.
- 4.- Necesidades de calibración.

3. Maquinaria para fabricación y puesta en obra de hormigones:

- 1.- Tipos.
- 2.- Elementos.
- 3.- Parámetros de selección.

- 4.- Necesidades de calibración.
- 4.Maquinaría para fabricación y puesta en obra de mezclas bituminosas y ejecución de riegos y tratamientos superficiales:
 - 1.- Tipos.
 - 2.- Elementos.
 - 3.- Parámetros de selección.
 - 4.- Necesidades de calibración.
- 5.Función y campo de aplicación de los tramos de prueba.
- 6.Tramos de prueba para estabilizaciones in situ:
 - 1.- Condiciones de realización.
 - 2.- Parámetros a determinar.
- 7.Tramos de prueba para zahorras:
 - 1.- Condiciones de realización.
 - 2.- Parámetros a determinar.
- 8.Tramos de prueba para suelocementos y gravacimientos:
 - 1.- Condiciones de realización.
 - 2.- Parámetros a determinar.
- 9.Tramos de prueba para mezclas bituminosas:
 - 1.- Condiciones de realización.
 - 2.- Parámetros a determinar.
- 10.Tramos de prueba para capas y pavimentos de hormigón:
 - 1.- Condiciones de realización.
 - 2.- Parámetros a determinar.
- 11.Organización de tramos de prueba:
 - 1.- Ubicación y dimensiones del tramo.
 - 2.- Comprobación de materiales.
 - 3.- Distribución de equipos en el tajo.
 - 4.- Asignación de tareas y secuencia de trabajo.
 - 5.- Registro de resultados.

UNIDAD DIDÁCTICA 3. CONTROL DE EJECUCIÓN DE PAVIMENTOS MODULARES Y DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS EN OBRA CIVIL.

- 1.Pavimentos modulares:
 - 1.- Tipos.
 - 2.- Comprobaciones previas.
 - 3.- Encintado.
 - 4.- Piezas especiales.
 - 5.- Tratamientos de acabado y protección.
- 2.Pavimentos adoquinados:
 - 1.- Materiales.
 - 2.- Tipos -flexibles y rígidos-.
 - 3.- Aparejos de colocación.
 - 4.- Tratamientos de sellado y rejuntado.
- 3.Pavimentos embaldosados y enlosados:
 - 1.- Materiales.
 - 2.- Técnicas de colocación y rejuntado.
 - 3.- Comprobaciones finales geométricas -cota de rasante, espesor, anchura, drenaje-.
 - 4.- Comprobaciones finales genéricas -regularidad superficial-.
- 4.Elementos complementarios en obra civil:
 - 1.- Tipos - señalización, balizamiento, elementos de contención, vallados, mobiliario urbano u otros-.
 - 2.- Funciones.
- 5.Tipos de mobiliario urbano:
 - 1.- Circulación y alumbrado.

- 2.- Servicios públicos.
 - 3.- Actividades comerciales y de ocio.
 - 4.- Información y publicidad.
 - 5.- Protección de peatones.
 - 6.- Equipamiento.
 - 7.- Urbanización común.
 - 8.- Protección de obras.
- 6.Tipos de elementos de señalización vertical y balizamiento.
- 7.Tipos de marcas viales.
- 8.Tipos de elementos de contención y balizamiento.
- 9.Condiciones de ubicación de elementos complementarios:
- 1.- Ubicación relativa respecto a los límites de los pavimentos.
 - 2.- Ubicación relativa respecto a otros elementos complementarios.
 - 3.- Condiciones de accesibilidad de espacios urbanos.
- 10.Condiciones de instalación de los elementos:
- 1.- Tipos y elementos de anclajes.
 - 2.- Condiciones de nivelación, aplomado y orientación.
 - 3.- Conexión con las redes de servicios.
- 11.Pintura de señalización en obra civil:
- 1.- Aplicaciones -viales, aparcamientos, pistas deportivas y otros-.
 - 2.- Tipos de pinturas y materiales.
 - 3.- Campos de aplicación.
 - 4.- Procedimientos y equipos de ejecución.
 - 5.- Curado y protección.
- 12.Organización y acondicionamiento de tajos de pavimentos modulares y elementos complementarios.
- 13.Procedimientos de replanteo.
- 14.Protección de elementos adyacentes.
- 15.Señalización de obras en viales con tráfico.
- 16.Coordinación con otros tajos en construcción de obras civiles.
- 17.Unidades de obra relativas a ejecución de pavimentos modulares y elementos complementarios:
- 1.- Descripción.
 - 2.- Medición.
 - 3.- Valoración.
- 18.Prevenición de riesgos en ejecución de pavimentos modulares y elementos complementarios:
- 1.- Riesgos laborales, técnicas preventivas específicas.
 - 2.- Equipos de protección individual y medios de protección colectiva (colocación, usos y obligaciones, mantenimiento).
 - 3.- Medios auxiliares.
 - 4.- Interferencias entre actividades (actividades simultáneas o sucesivas).
 - 5.- Riesgos ambientales.
- 19.Materiales, técnicas y equipos innovadores de reciente implantación en ejecución de servicios urbanos.

MÓDULO 8. ORGANIZACIÓN DE RECURSOS Y TAJOS EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

UNIDAD DIDÁCTICA 1. CONTROL DE LA IMPLANTACIÓN DE OBRAS DE CONSTRUCCIÓN Y ORGANIZACIÓN DE MATERIALES, MAQUINARIA Y RESTANTES EQUIPOS.

- 1.Tráficos relacionados con la obra: accesos y vallados, vías de circulación interna, reordenación de tráfico externo
- 2.Acometidas a servicios urbanos, instalaciones de obra.
- 3.Acopios. Condiciones de acopio de materiales.
- 4.Almacenes. Condiciones de almacenamiento. Gestión de almacenes.
- 5.Sistemas de aprovisionamiento de productos y servicios en construcción.

6. Condiciones de recepción de materiales: sellos y certificados de calidad, toma de muestras y ensayos.
7. Talleres.
8. Centrales de fabricación/tratamiento de materiales.
9. Vertederos.
10. Servicios higiénicos, comedores y locales de descanso.
11. Casetas de obra.
12. Medios auxiliares
13. Maquinaria de elevación.
14. Parque de maquinaria y plataformas de trabajo para maquinaria.
15. Gestión de la maquinaria en obras. Criterios de distribución funcional en la implantación de obras: obras de edificación, obras de urbanización.
16. Señalización y balizamiento de obras.
17. Recomendaciones de carga, descarga y transporte de materiales en obra.
18. Afecciones al entorno: construcciones colindantes, servicios y elementos urbanos afectados.
19. Tramitación relacionada con la implantación de obras: autorizaciones y licencias, plazos de tramitación, organismos competentes.
20. Bases de datos de la construcción.

UNIDAD DIDÁCTICA 2. APLICACIÓN DE LOS SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD Y MEDIOAMBIENTAL.

1. Sistemas de gestión de la calidad:
 - 1.- Plan de control de la calidad.
 - 2.- Documentación de control de las obras.
 - 3.- Documentos de idoneidad técnica.
 - 4.- Plan de muestreo.
2. Sistemas de documentación en obras de construcción: registro y codificación, trazabilidad.
3. Cumplimentación de partes de producción, incidencia, suministro, entrega y otros.
4. Plan de gestión medioambiental. Medidas de control de impacto ambiental.
5. Residuos de construcción y demolición (RCDs): tipos, gestión en obra, obligaciones normativas.

UNIDAD DIDÁCTICA 3. GESTIÓN DE RELACIONES EN EL ENTORNO DE TRABAJO EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.

1. Agentes intervinientes en el proceso constructivo:
 - 1.- Funciones y agentes de la propiedad y de las contratatas.
 - 2.- Atribuciones y responsabilidades.
 - 3.- Relaciones entre agentes.
 - 4.- Relación con el encargado.
 - 5.- Organigramas en obras.
 - 6.- Oficinas técnicas: funciones.
2. Principios básicos de comunicación en obras. Causas tipo de problemas de comunicación en las obras.
3. Principios básicos para la toma de decisiones.
4. Los grupos de trabajo:
 - 1.- Diferencias entre grupo formal y grupo informal.
 - 2.- Roles en el trabajo en equipo.
 - 3.- Estilos de mando.
5. Funciones básicas del encargado de obras en gestión de personal:
 - 1.- Distribución de tareas.
 - 2.- Motivación al equipo de trabajo.
 - 3.- Resolución de conflictos.
 - 4.- Adopción de medidas disciplinarias.
6. Organización de reuniones de trabajo y técnicas de negociación en el contexto de las obras.
7. Conflictos tipo en obras:
 - 1.- Conductas conflictivas de subordinados.
 - 2.- Conductas conflictivas de mandos.
 - 3.- Incumplimientos de las subcontratas y proveedores.

- 4.- Conflictos entre subcontratas.
- 5.- Accidentes o situaciones de emergencia.

UNIDAD DIDÁCTICA 4. CONTROL DEL AVANCE LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.

1. Función de la planificación/programación. Seguimiento, actualización y revisión de la planificación.
2. Fases de los proyectos de construcción:
 - 1.- Fase inicial.
 - 2.- Fase de diseño.
 - 3.- Fase de contratación.
 - 4.- Fase de ejecución.
 - 5.- Fase de desactivación.
3. Estimación de duraciones de las actividades:
 - 1.- Recursos.
 - 2.- Rendimiento de los recursos.
 - 3.- Bases de datos de la construcción.
 - 4.- Duraciones tipo de actividades.
4. Gestión de acopios en obras de edificación.
5. Determinación de actividades, relaciones temporales entre actividades, coordinación entre actividades, calendario de referencia, camino y camino crítico.
6. Diagrama de Gantt: representación, cálculo, ventajas e inconvenientes.
7. Seguimiento del plan de obra: desviaciones usuales en los plazos de proyectos y obras de construcción, reprogramación de actividades.

MÓDULO 9. PREVENCIÓN BÁSICA DE RIESGOS LABORALES EN CONSTRUCCIÓN

UNIDAD DIDÁCTICA 1. SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO. RIESGOS GENERALES Y SU PREVENCIÓN.

1. El trabajo y la salud: definición y componentes de la salud; los riesgos profesionales, factores de riesgo.
2. Daños derivados de trabajo: los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales; incidentes; otras patologías derivadas del trabajo.
3. Técnicas de seguridad: prevención y protección.
4. Técnicas de salud: Higiene industrial, Ergonomía, Medicina del trabajo, Formación e información
5. Marco normativo básico en materia de prevención de riesgos laborales. Derechos (protección, información, formación en materia preventiva, consulta y participación) y deberes básicos en esta materia.
6. Riesgos generales y su prevención: riesgos ligados a las condiciones de seguridad; riesgos ligados al medio-ambiente de trabajo; la carga de trabajo y la fatiga; sistemas elementales de control de riesgos; protección colectiva e individual.
7. Planes de emergencia y evacuación.
8. El control de la salud de los trabajadores.
9. Elementos básicos de gestión de la prevención de riesgos: organismos públicos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo; representación de los trabajadores; derechos y obligaciones. Organización del trabajo preventivo: rutinas básicas. Documentación: recogida, elaboración y archivo.
10. Primeros auxilios: criterios básicos de actuación.

UNIDAD DIDÁCTICA 2. SEGURIDAD EN CONSTRUCCIÓN.

1. Marco normativo básico de la seguridad en construcción: responsables de seguridad en las obras y funciones (Promotor, Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, Dirección Facultativa, Contratista, Subcontratista y Trabajador autónomo).
2. Organización e integración de la prevención en la empresa: los servicios de prevención.
3. Riesgos habituales en el sector de la construcción: formas de accidente, medidas de prevención y protección asociadas.
4. Prevención de riesgos en tajos de edificación (descripción de trabajos, medios auxiliares y maquinaria empleados fases de desarrollo, tajos previos, posteriores y simultáneos, riesgos característicos y medidas de protección) en: tajo auxiliares; demoliciones; movimientos de tierras; cimentaciones; estructuras de hormigón; estructuras metálicas;

cerramientos y particiones; cubiertas; acabados; carpintería, cerrajería y vidriería; instalaciones.

5.Prevencción de riesgos en tajos de urbanización: explanaciones; drenajes; firmes; áreas peatonales; muros y obra de defensa; puentes y pasarelas; redes de servicios urbanos; señalización y balizamiento.

6.Prevencción de riesgos propios de obras subterráneas, hidráulicas y marítimas.

7.Condiciones y prácticas inseguras características en el sector de la construcción.

8.Importancia preventiva de la implantación de obras: vallados perimetrales; puertas de entrada y salida y vías de circulación de vehículos y personas; ubicación y radio de acción de grúas; acometidas y redes de distribución; servicios afectados; locales higiénico sanitarios; instalaciones provisionales; talleres; acopios de obra; señalización de obras y máquinas.

9.Equipos de protección individual: colocación; usos y obligaciones; mantenimiento.

10.Equipos de protección colectiva: colocación; usos y obligaciones; mantenimiento.

11.Medios auxiliares: colocación; usos y obligaciones; mantenimiento.