



**LA FORMACIÓN ES LA CLAVE
DEL ÉXITO**

Guía del Curso

EOCO0212 Control de Ejecución de Obras Civiles

Modalidad de realización del curso: [A distancia y Online](#)

Titulación: [Diploma acreditativo con las horas del curso](#)

OBJETIVOS

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.

CONTENIDOS

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
2. - Razones trigonométricas

3. - Desniveles, pendientes y taludes
4. - Distancia natural, geométrica y reducida
5. - Escuadra geométrica
6. Trazados geométricos básicos
7. Unidades de medida utilizadas en topografía, transformaciones
8. Escalas numéricas, transformaciones de longitudes y superficies
9. Sistema diédrico: fundamentos y aplicación a la representación de construcciones
10. Sistema isométrico: fundamentos y aplicación a la representación de construcciones, esquemas y detalles constructivos
11. Sistema de planos acotados: fundamentos y aplicación a la representación del relieve de terrenos y trazado de cubiertas
12. Clasificación de representaciones de construcción
13. - Croquis
14. - Esquemas
15. - Despieces
16. - Dibujos
17. - Planos
18. - Fotocomposiciones
19. - Presentaciones
20. - Maquetas
21. Escalas estandarizadas usuales en construcción
22. Normalización de planos:
23. - Escalas numéricas y gráficas
24. - Acotación
25. - Simbología
26. - Rotulación
27. - Orientación
28. - Información complementaria -función, cartelas, cuadros de texto-
29. Tipos de planos en proyectos de construcción
30. - Planos de situación
31. - Planos generales y específicos
32. - Planos de detalle
33. - Memorias gráficas
34. - Plantas, alzados, secciones, perfiles longitudinales y transversales

- 35. - Perspectivas y esquemas
- 36. - 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:
- 6. - Proyecto -memoria, pliegos de condiciones y planos-
- 7. - Estudio geotécnico del terreno
- 8. - Condiciones y grado de precisión del replanteo
- 9. - Ordenes de prevalencia y ejecución
- 10. - Revisiones
- 11. - Plan de obra
- 12. - Plan de calidad: criterios de replanteo
- 13. - Plan de seguridad y salud
- 14. Aplicaciones y entornos informáticos para proyectos de construcción: consulta y extracción de datos y gráficos en formato digital
- 15. 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:
 5. - Fases y desarrollos
 6. - Replanteos en fase inicial
 7. - Elementos de implantación de obras
8. Referencias a replantear:
 9. - Ejes
 10. - Rasantes
 11. - Alineaciones paralelas
 12. - Perpendiculares
 13. - Bisectrices
 14. - Curvas
 15. - Acuerdos
16. Seguridad en trabajos de replanteos:
 17. - Accidentes laborales -tipos, causas, efectos y estadísticas-
 18. - Riesgos y medidas de prevención en trabajos de replanteos
 19. - Equipos de protección individual, tipos y criterios de utilización
 20. - Medios auxiliares y de protección colectiva en obra
 21. - Señalización de obras
22. Técnicas y equipos innovadores para replanteos de reciente implantación

UNIDAD DIDÁCTICA 2. ÚTILES E INSTRUMENTACIÓN TOPOGRÁFICA

1. Útiles topográficos

2. - Plomadas
3. - Gomas de agua
4. - Niveles de mano
5. - Trípodes
6. - Escuadras
7. - Cuerdas
8. - Miras
9. - Elementos de señalización
10. - Medios de marcaje
11. Medición de distancias:
12. - Directa: flexómetros y cintas métricas
13. - Indirecta: Estadimétrica y electrónica
14. Medida de desniveles:
15. - Nivelación geométrica o por alturas
16. - Nivelación trigonométrica o por pendientes
17. Instrumentos, clasificación y funciones:
18. - Nivel o equialtimetro
19. - Taquímetro, taquímetro electrónico o estación total

UNIDAD DIDÁCTICA 3. NIVEL O EQUIALTIMETRO

1. Tipos de niveles:
2. - Ópticos (de plano, de línea, automáticos)
3. - Digitales
4. - Láser
5. Ámbito de aplicación
6. Características y elementos: Elementos de unión, sustentación y puesta en estación
7. Comprobaciones y correcciones
8. Errores sistemáticos y accidentales
9. Instrumental necesario para efectuar una nivelación geométrica:
10. - Trípode
11. - Miras verticales
12. - Nivel esférico para cantonera de la mira

13. - Zócalo para mira. (nivelación de alta precisión)
14. - Flexómetro
15. Instrucciones a portamiras
16. 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:
 7. - Trípode
 8. - Prisma
 9. - Jalón
 10. - 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 PASIVAS 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:
6. - Fraguado inicial y final
7. - Evolución de resistencias del hormigón
8. Tipos de hormigones: características y campos de aplicación
9. Fases y secuencia de trabajo en la puesta en obra de hormigón
10. Fabricación del hormigón
11. Hojas de suministro
12. Transporte del hormigón:
13. - Procedimientos
14. - Condiciones
15. - Equipos
16. Vertido del hormigón:
17. - Procedimientos
18. - Equipos
19. - Proceso de segregación del hormigón
20. - Altura de caída
21. - Empuje y presión sobre los encofrados
22. - Colocación en tongadas
23. - Elementos de seguridad activos y pasivos
24. Compactación del hormigón:
25. - Procedimientos
26. - Condiciones
27. - Equipos
28. Juntas de hormigonado: ejecución y tratamiento
29. Protección y curado del hormigón: procedimientos y condiciones
30. Efecto de las condiciones ambientales durante la puesta en obra y el curado del hormigón
31. Prevención de riesgos en la puesta en obra de hormigón:
32. - Riesgos laborales, técnicas preventivas específicas

33. - Equipos de protección individual y medios de protección colectiva (colocación, usos y obligaciones, mantenimiento)
34. - Medios auxiliares
35. - Interferencias entre actividades (actividades simultáneas o sucesivas)
36. - Riesgos ambientales
37. Unidades de obra de hormigones:
38. - Descripción
39. - Medición
40. - Valoración
41. Defectos de ejecución habituales en la puesta en obra del hormigón: causas y efectos
42. Acabados y defectos superficiales de hormigón armado, tratamientos de repaso y relleno
43. Control de calidad y ensayos de hormigón armado:
44. - Toma de muestras
45. - Confección e identificación de probetas de hormigón en obra
46. - Custodia y almacenaje
47. - Ensayos sobre probetas
48. - 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:
3. - Componentes
4. - Tipología
5. - Estructura
6. - Elaboración en serie
7. Tableros: tipos y campos de aplicación
8. Productos desencofrantes
9. Equipos para puesta en obra de encofrados
10. Condiciones de acopio y manipulación
11. Fases y secuencia de trabajo en la puesta en obra de encofrados

12. Replanteo de encofrados
13. Soluciones de encofrados verticales: componentes y funciones, diferencias entre las soluciones de encofrado según elementos a ejecutar
14. Soluciones de encofrados horizontales:
15. - Componentes y funciones
16. - Comparación entre forjados unidireccionales y bidireccionales
17. - Elementos de aligeramiento y nervios prefabricados
18. - Diferencias entre las soluciones de encofrado según elementos a ejecutar
19. - Encofrados inclinados; mesas de encofrado
20. - Cimbras
21. Soluciones de encofrados trepantes
22. Configuración de soluciones de encofrado
23. Cargas sobre encofrados: propias y externas, en la puesta en obra del encofrado y en la puesta en obra del hormigón
24. Diferencias resistentes según tipo de encofrados: esfuerzos en los apoyos, contribución al equilibrio de los elementos resistentes del encofrado
25. Instrucciones técnicas de fabricante y Procedimientos específicos
26. Proceso de desmontaje de encofrados. Desmontaje de cimbras. El clareo y el reapuntalamiento
27. Unidades de puesta en obra de encofrados, cimbras y apeos:
28. - Descripción
29. - Medición
30. - Valoración
31. Defectos de ejecución habituales en la puesta en obra de encofrados: causas y efectos
32. Prevención de riesgos en el montaje y puesta en obra de encofrados:
33. - Riesgos laborales, técnicas preventivas específicas
34. - Equipos de protección individual y medios de protección colectiva (colocación, usos y obligaciones, mantenimiento)
35. - Medios auxiliares
36. - Interferencias entre actividades (actividades simultáneas o sucesivas)
37. - Riesgos ambientales

UNIDAD DIDÁCTICA 3. CONTROL DE LA ELABORACIÓN Y PUESTA EN

OBRA DE LAS ARMADURAS PASIVAS

1. Las armaduras en el hormigón:
2. - Funciones
3. - Tipos -pasivas y activas-
4. - Propiedades
5. - Formatos normalizados
6. - Identificación de barras corrugadas y mallas electrosoldadas
7. - Hojas de suministro
8. Equipos para puesta en obra de armaduras
9. Planos de armadura de conjunto y de detalle: símbolos gráficos y formas de representación de armaduras
10. Elementos de la ferralla:
11. - Tipos
12. - Función
13. - Características y distribución
14. - Armadura longitudinal y transversal
15. - Ganchos o garrotas, patillas y quebrantos
16. - Reparto de barras y distancias
17. - Estribos
18. - Planos de despiece de ferralla
19. El proceso de elaboración de ferralla
20. Procedimientos, condiciones y equipos para corte y doblado de barras
21. Procedimientos, condiciones y equipos para armado de ferralla:
22. - Atado
23. - Soldadura no resistente
24. - Puntos de atado
25. - Talleres de ferralla
26. Fases y secuencia de trabajo en la puesta en obra de la ferralla armada:
27. - Replanteo
28. - Condiciones de acopio y manipulación
29. - Atado
30. - Esperas
31. - Colocación de separadores -tipos, materiales y disposición-

32. - Anclaje y empalme de las armaduras
33. Unidades de obra de ferralla:
34. - Descripción
35. - Medición
36. - Valoración
37. Defectos de ejecución habituales en la elaboración y puesta en obra de la ferralla:
causas y efectos
38. Prevención de riesgos en la elaboración y puesta en obra de ferralla:
39. - Riesgos laborales, técnicas preventivas específicas
40. - Equipos de protección individual y medios de protección colectiva (colocación, usos y obligaciones, mantenimiento)
41. - Medios auxiliares
42. - Interferencias entre actividades (actividades simultáneas o sucesivas)
43. - 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:
 3. - Tipología: zapatas y vigas de cimentación, losas y pozos de cimentación
 4. - Características resistentes
 5. - Condiciones constructivas y de control
 6. - Detalles de armado
7. Cimentaciones profundas:
 8. - Tipología: pilotes hormigonados in situ, pilotes prefabricados de hinca, micropilotes. o Lodos bentoníticos
 9. - Condiciones constructivas y de control
10. - Excavación al abrigo de entubaciones provisionales
11. - Ejecución de encepados y losas
12. - Excentricidades del pilotaje

13. Tipología de elementos de contención de tierras empleados en la cimentación
14. - Muros: encofrados a una y dos caras
15. - Pantallas excavadas in situ, pantallas de pilotes excavados e hincados
16. - Tablestacados
17. - Muros de escolleras, de gaviones y de tierra reforzada
18. - Entibaciones provisionales
19. - Condiciones constructivas y de control, detalles de armado
20. - Impermeabilización de muros
21. - Anclaje de pantallas
22. - Revestimiento de muros de tierra reforzada
23. Tipología y función de las juntas en muros:
24. - Juntas de hormigonado
25. - Juntas de dilatación
26. - Juntas de retracción
27. - Juntas de asiento
28. - Tratamiento de juntas
29. Procedimientos y maquinaria de ejecución de cimentaciones y contenciones
30. Organización y acondicionamiento de tajos de cimentación y elementos de contención
31. Replanteos asociados a la cimentación y a elementos de contención
32. Las unidades de obra de cimentaciones y contención
33. - Descripción
34. - Medición
35. - Valoración
36. Prevención de riesgos en trabajos de cimentaciones y elementos complementarios:
37. - Riesgos laborales, técnicas preventivas específicas
38. - Equipos de protección individual y medios de protección colectiva (colocación, usos y obligaciones, mantenimiento)
39. - Medios auxiliares
40. - Interferencias entre actividades (actividades simultáneas o sucesivas)
41. - Riesgos ambientales

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

1. Medios auxiliares fijos:
 2. - Tipologías-cimbras cuajadas y porticadas
 3. - Encofrados trepantes para pilas, torres de apoyo y apeo
 4. - Torres de acceso
5. Medios auxiliares móviles:
 6. - Cimbras móviles
 7. - Vigas lanzadoras
 8. - Carros encofrantes para voladizos, carros de avance en voladizo, otros
9. Cimbras fijas:
 10. - Elementos, apoyos, anclajes
 11. - Procedimientos de montaje, utilización y desmontaje
12. Torres de acceso:
 13. - Elementos, apoyos, anclajes
 14. - Procedimientos de montaje, utilización y desmontaje
15. Encofrados trepantes:
 16. - Plataformas
 17. - Elementos
 18. - Anclajes
 19. - Procedimientos de montaje, utilización y desmontaje
20. Prescripciones normativas de aplicación al montaje de cimbras, torres y encofrados trepantes
21. Agentes relacionados con el montaje/desmontaje de medios auxiliares:
Responsabilidades de dirección y montaje
22. Planes, proyectos e instrucciones de montaje/utilización/desmontaje
23. Procedimientos de replanteo y montaje de cimbras, torres y encofrados trepantes
24. Equipos utilizados
25. Organización y acondicionamiento de montaje de cimbras, torres y encofrados trepantes
26. Limitaciones de carga de los medios auxiliares

27. Unidades de obra relativas a montaje de cimbras, torres y encofrados trepantes: descripción, medición y valoración
28. Prevención de riesgos en montaje de cimbras, torres y encofrados trepantes:
29. - Riesgos laborales, técnicas preventivas específicas
30. - Equipos de protección individual y medios de protección colectiva (colocación, usos y obligaciones, mantenimiento). o Medios auxiliares
31. - Interferencias entre actividades (actividades simultáneas o sucesivas)
32. - Riesgos ambientales
33. 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:
2. - Cargas y sus tipos
3. - Transferencia/recorrido de las cargas
4. - Acción y reacción
5. - Momentos
6. - Exigencias estructurales (equilibrio, estabilidad, resistencia, deformabilidad reducida, funcionalidad, economía, estética)
7. - Estados básicos de tensión
8. Comportamiento resistente del hormigón armado: reparto de esfuerzos entre hormigón y acero
9. Elementos estructurales de hormigón armado: elementos verticales, horizontales e inclinados
10. El proyecto de estructura: o Tipos de hormigón (armado, pretensado, postensado, de alta resistencia, aligerados y especiales)
11. - Normativa aplicable
12. - Soluciones y detalles constructivos de elementos, nudos y apoyos
13. - Interpretación de planos y realización de croquis
14. Procedimientos de replanteo y ejecución de estructuras de hormigón armado: elementos verticales, horizontales e inclinados

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 estructuras de hormigón armado
17. Unidades de obra relativas a estructuras de hormigón armado:
18. - Descripción
19. - Medición
20. - Valoración
21. Prevención de riesgos en ejecución de estructuras de hormigón armado: o Riesgos laborales, técnicas preventivas específicas
22. - Equipos de protección individual y medios de protección colectiva (colocación, usos y obligaciones, mantenimiento)
23. - Medios auxiliares
24. - Interferencias entre actividades (actividades simultáneas o sucesivas)
25. - 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:
3. - Vigas
4. - Entramados
5. - Soportes
6. - Elementos compuestos
7. - Estructuras trianguladas y ligeras
8. - Mallas
9. Tipos de secciones y fabricación
10. Sistemas de unión
11. El proyecto de estructura metálica:
12. - Normativa aplicable
13. - Estructuras ligeras de cubiertas
14. Estructuras mixtas metálicas y de hormigón armado
15. Soluciones y detalles constructivos de elementos y conexiones de estructuras

metálicas en obra civil

16. Interpretación de planos y realización de croquis
17. Elementos estructurales de hormigón prefabricado:
18. - Pilas
19. - Vigas -rectangulares, de carga, de gran canto-
20. - Paneles de cerramiento, u otros
21. El proyecto de estructura prefabricada de hormigón
22. El proyecto de estructura prefabricada de hormigón
23. Equipos utilizados
24. Uniones por soldadura: tipos, procedimientos, cualificación de soldadores
25. Uniones por atornillado: tipos, procedimientos
26. Condiciones de acabado: controles y ensayos a realizar. Plan de calidad y medidas protectoras de impacto medioambiental
27. Organización y acondicionamiento de tajos de montaje de estructuras de elementos prefabricados
28. Unidades de obra relativas a estructuras metálicas y prefabricadas de hormigón:
29. - Descripción
30. - Medición
31. - Valoración
32. Prevención de riesgos en montaje de estructuras de elementos prefabricados: o Riesgos laborales, técnicas preventivas específicas
33. - Equipos de protección individual y medios de protección colectiva (colocación, usos y obligaciones, mantenimiento)
34. - Medios auxiliares
35. - Interferencias entre actividades (actividades simultáneas o sucesivas)
36. - 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:

4. - Tipos -alambres, cordones, tendones-
5. - Formatos comerciales
6. Puesta en obra de armaduras activas:
7. - Elementos para la puesta en obra -vainas, dispositivos de anclaje y empalme, purgadores, boquillas de inyección, separadores y otros-
8. - Condiciones de separación entre armaduras
9. - Procedimiento de enfilado
10. - Procedimiento y equipos de tesado
11. Procedimiento y equipos de inyección
12. Fases y secuencia de trabajo
13. Programa de tesado:
14. - Especificaciones
15. - Escalones de carga
16. - Alargamientos y correcciones por penetración de cuñas
17. Inyección de vainas
18. Materiales de relleno
19. - Condiciones ambientales
20. - Configuración de puntos de inyección y purgado
21. - Procedimientos y equipos de inyección
22. Programa de inyección
23. - Especificaciones
24. - Orden de inyección de vaina
25. - Presión y velocidad de inyección
26. - Muestras y ensayos a realizar
27. Organización y acondicionamiento de tajos de armaduras postesas de hormigón
28. Unidades de obra relativas de armaduras activas postesas de hormigón:
29. - Descripción
30. - Medición
31. - Valoración
32. Defectos de ejecución habituales en la puesta en obra de armaduras activas postesas
33. Prevención de riesgos en la puesta en obra de armaduras activas postesas:
34. - Riesgos laborales, técnicas preventivas específicas
35. - Equipos de protección individual y medios de protección colectiva (colocación, usos y obligaciones, mantenimiento)

- 36. - Medios auxiliares
- 37. - Interferencias entre actividades (actividades simultáneas o sucesivas)
- 38. - 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
- 5. - Toma de muestras
- 6. - Ensayos de campo
- 7. - Ensayos de laboratorio
- 8. - Ángulos naturales de reposo de los distintos materiales que conforman el terreno
- 9. Procedimientos de ejecución de excavaciones en:
- 10. - Vaciados, pozos y zanjas
- 11. - Obras lineales: despeje y desbroce, excavación y arranque, carga y transporte
- 12. - Entibaciones
- 13. - Maquinaria y equipos a emplear
- 14. - Diferencias entre excavaciones en trinchera y a media ladera
- 15. Residuos de los despejes -RCDs-:
- 16. - Tipos
- 17. - Propiedades
- 18. - Sistemas de acopio y transporte a vertedero
- 19. Procedimiento de gestión de RCDs: responsables legales, derechos y deberes
- 20. Excavación mediante explosivos:
- 21. - Materiales
- 22. - Procedimientos
- 23. - Maquinaria
- 24. Organización y acondicionamiento de tajos de despejes y excavaciones:

25. - Gestión del agua superficial y freática
26. - Movimientos compensados de tierras
27. - Coordinación con la maquinaria de transporte y con los tajos de rellenos
28. Replanteos asociados a los despejes y excavaciones
29. Unidades de obra de despejes y excavaciones:
30. - Descripción
31. - Medición
32. - Valoración
33. Prevención de riesgos en trabajos de acondicionamiento del terreno:
34. - Riesgos laborales, técnicas preventivas específicas
35. - Equipos de protección individual y medios de protección colectiva (colocación, usos y obligaciones, mantenimiento)
36. - Medios auxiliares
37. - Interferencias entre actividades (actividades simultáneas o sucesivas)
38. - Riesgos ambientales

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

1. Materiales de relleno:
2. - Suelos, áridos, rocas, geotextiles y otros
3. - Caracterización granulométrica
4. Diferencia entre rellenos de suelos, todo-unos y pedraplenes. Rellenos localizados
5. Procedimientos de ejecución de rellenos:
6. - Extendido
7. - Humectación
8. - Desección
9. - Escarificación
10. - Compactación
11. - Protección
12. Maquinaria de rellenos: tipos y características
13. Relación entre humedad, densidad, energía de compactación y equipos de compactación empleados

14. Importancia de los tramos de prueba:
15. - Parámetros a determinar
16. - Coeficiente de esponjamiento
17. - Calibración de aparatos de medida
18. Aparatos de medida de densidad y humedad:
19. - Tipos
20. - Manejo
21. - Necesidades de calibración
22. Organización y acondicionamiento de tajos de rellenos
23. Replanteos asociados a los rellenos
24. Las unidades de obra de rellenos:
25. - Descripción
26. - Medición
27. - Valoración
28. Prevención de riesgos en rellenos y estabilizaciones:
29. - Riesgos laborales, técnicas preventivas específicas
30. - Equipos de protección individual y medios de protección colectiva (colocación, usos y obligaciones, mantenimiento)
31. - Medios auxiliares
32. - Interferencias entre actividades (actividades simultáneas o sucesivas)
33. - Riesgos ambientales

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

1. Patologías de taludes:
2. - Diferencia entre problemas de inestabilidad y de desprendimientos
3. - Efectos del agua
4. Tipos de tratamientos de taludes:
5. - Anclajes
6. - Mallas
7. - Pantallas dinámicas
8. - Drenaje superficial y profundo

9. - Revestimiento
10. Saneamiento y refino de taludes
11. Tipos de anclajes. Materiales, equipos y procedimiento de ejecución de anclajes
12. Diferencia entre mallas y pantallas dinámicas. Materiales, equipos y procedimientos de montaje de mallas y pantallas dinámicas
13. Tipos de revestimientos, diferencia entre gunitados y encachados. Materiales, equipos y procedimiento de ejecución de gunitados y encachados
14. Tipos y aplicaciones de los geotextiles en tratamientos de taludes
15. Condiciones de refino de taludes. Equipos y procedimientos de ejecución de refinamientos
16. Procedimientos de implantación de la vegetación
17. - Campos de aplicación -revegetación y ajardinamiento-
18. - Gestión de la tierra vegetal
19. - Desbroce
20. - Laboreo
21. - Tratamientos de fertilización y adición de enmiendas
22. Tierra vegetal:
23. - Identificación
24. - Propiedades
25. - Excavación
26. - Manipulación
27. - Acopio y reutilización
28. Vegetación
29. - Especies
30. - Condiciones de acopio en obra
31. Procedimientos de siembra y plantación
32. - Tipos
33. - Distribución espacial
34. - Utilización de equipos y maquinaria
35. Condiciones ambientales y estacionales que condicionan la implantación de la vegetación
36. Tratamientos fitosanitarios y de protección de plantaciones
37. Control del arraigo y evolución
38. Organización y acondicionamiento de tajos de tratamientos de taludes e implantación de la vegetación

39. Replanteos asociados a los tratamientos de taludes e implantación de la vegetación
40. Las unidades de obra de tratamientos de taludes e implantación de la vegetación
41. - Descripción
42. - Medición
43. - Valoración
44. Prevención de riesgos en tratamientos de taludes e implantación de la vegetación
45. - Riesgos laborales, técnicas preventivas específicas
46. - Equipos de protección individual y medios de protección colectiva (colocación, usos y obligaciones, mantenimiento)
47. - Medios auxiliares
48. - Interferencias entre actividades (actividades simultáneas o sucesivas)
49. - 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:
 2. - Efectos del agua en las obras civiles
 3. - Drenaje superficial
 4. - Drenaje profundo
 5. - Conexiones entre elementos
 6. - Desagües al terreno
7. Elementos de drenaje superficial:
 8. - Tipos y funciones
 9. -o Ámbitos de aplicación
10. - Condiciones constructivas y de control
11. Pequeñas obras de drenaje transversal:
 12. - Tipos -caños, tajos y alcantarillas- y funciones
 13. - Ámbitos de aplicación. - Condiciones constructivas y de control
14. Elementos de drenaje subterráneo:
 15. - Tipos y funciones

16. - Ámbitos de aplicación
17. - Condiciones constructivas y de control
18. Soluciones y detalles constructivos de elementos y conexiones
19. Interpretación de planos y realización de croquis
20. Procedimientos de replanteo y ejecución de drenajes:
21. - Materiales y condiciones de puesta en obra
22. - Utilización de geotextiles
23. - Procedimientos y referencias de replanteo
24. - Equipos a utilizar
25. - Precauciones a adoptar durante los rellenos
26. Organización y acondicionamiento de tajos de ejecución de drenajes. Coordinación con otros tajos en construcción de obras civiles
27. Unidades de obra relativas a ejecución de drenajes:
28. - Descripción
29. - Medición
30. - Valoración
31. Prevención de riesgos en ejecución de drenajes: o Riesgos laborales, técnicas preventivas específicas
32. - Equipos de protección individual y medios de protección colectiva (colocación, usos y obligaciones, mantenimiento)
33. - Medios auxiliares
34. - Interferencias entre actividades (actividades simultáneas o sucesivas)
35. - 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:
2. - Procedimientos y referencias de replanteo
3. - Condiciones de estabilidad de zanjas
4. - Medidas de estabilización
5. - Utilización de geotextiles
6. - Procedimientos de replanteo

7. - Equipos de excavación y relleno
8. - Configuración de lechos o bases de apoyo
9. - Procedimientos de relleno
10. - Materiales y condiciones de puesta en obra
11. - Precauciones a adoptar durante los rellenos
12. - Estructura de tongadas
13. Redes de servicios urbanos:
14. - Tipos de redes -abastecimiento de agua, saneamiento, gas, electricidad y telecomunicaciones-
15. - Condiciones de trazado
16. - Materiales y formatos de las conducciones
17. - Materiales y tipologías de registros y cámaras
18. Condiciones de ubicación relativa y separación entre tendidos y elementos puntuales de registros
19. Condiciones de ejecución de registros y cámaras:
20. - De fábrica
21. - Prefabricados
22. Condiciones de accesibilidad, impermeabilización y desagüe.
23. Soluciones y detalles constructivos de elementos y conexiones
24. Interpretación de planos y realización de croquis
25. Redes de distribución de agua:
26. - Funcionalidad de los elementos
27. - Tendido y conexión de tubos
28. - Anclaje de elementos puntuales
29. - Conexiones entre elementos
30. - Controles y ensayos a realizar para la puesta en servicio de las redes de distribución de agua y saneamiento
31. Redes de electricidad, alumbrado y telecomunicaciones:
32. - Prismas de canalización
33. - Mandrilado y enfilado de guías
34. Organización y acondicionamiento de tajos de ejecución de servicios urbanos
35. Permisos y autorizaciones a solicitar, coordinación con empresas suministradoras
36. Unidades de obra relativas a ejecución de servicios urbanos:
37. - Descripción

38. - Medición
39. - Valoración
40. Prevención de riesgos en ejecución de servicios urbanos:
41. - Riesgos laborales, técnicas preventivas específicas
42. - Equipos de protección individual y medios de protección colectiva (colocación, usos y obligaciones, mantenimiento)
43. - Medios auxiliares
44. - Interferencias entre actividades (actividades simultáneas o sucesivas)
45. - 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:
3. - Tipos de firmes
4. - Unidades y capas
5. - Catálogos de secciones de firmes
6. Unidades de firmes:
7. - Tipos de materiales
8. - Características y comprobaciones de puesta en obra
9. Transición entre las soluciones de firme correspondientes a distintas zonas funcionales de una carretera u obra a pavimentar
10. Estabilización in situ de explanadas:
11. - Composición y condiciones de los suelos
12. - Materiales a añadir
13. - Procesos de ejecución
14. - Protección final
15. Bases y subbases de zahorras:
16. - Granulometría y condiciones de los áridos

17. - Procesos y condiciones de ejecución
18. - Protección final
19. Bases y subbases tratados con cemento:
20. - Materiales y mezclas
21. - Procesos y condiciones de ejecución
22. - Juntas longitudinales y transversales
23. - Condiciones de ubicación
24. - Curado y protección final
25. Bases y pavimentos de mezclas bituminosas:
26. - Tipos -en caliente, drenantes, de alto módulo, en frío-
27. - Componentes y mezclas
28. - Procesos de ejecución
29. - Juntas longitudinales y transversales
30. - Condiciones de ubicación y elementos a disponer
31. - Riegos de imprimación y adherencia
32. - Tratamientos superficiales
33. - Condiciones de ejecución y control
34. Bases, subbases y pavimentos de hormigón:
35. - Tipos de unidades -hormigón magro y de firme-
36. - Componentes y mezclas. o Procesos de ejecución
37. - Juntas longitudinales y transversales
38. - Condiciones de ubicación
39. - Elementos a disponer
40. - Tratamientos de texturización
41. - Curado y protección
42. Comprobaciones finales de las capas y superficies de pavimentos:
43. - Comprobaciones geométricas -cota de rasante, espesor, anchura, peralte, bombeo-
44. - Comprobaciones genéricas -densidad, capacidad de soporte, resistencia, regularidad superficial-
45. - Comprobaciones específicas de las capas de rodadura -macrotextura superficial, resistencia al deslizamiento-
46. Organización y acondicionamiento de tajos de ejecución de firmes
47. Procedimientos de replanteo Protección de elementos adyacentes
48. Señalización de obras en viales con tráfico

49. Coordinación con otros tajos en construcción de obras civiles
50. Unidades de obra relativas a ejecución de firmes de pavimentos continuos:
51. - Descripción
52. - Medición
53. - valoración
54. Prevención de riesgos en ejecución de firmes de pavimentos continuos:
55. - Riesgos laborales, técnicas preventivas específicas
56. - Equipos de protección individual y medios de protección colectiva (colocación, usos y obligaciones, mantenimiento)
57. - Medios auxiliares
58. - Interferencias entre actividades (actividades simultáneas o sucesivas)
59. - 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:
2. - Tipos
3. - Elementos
4. - Parámetros de selección
5. - Necesidades de calibración
6. Maquinaria para fabricación y puesta en obra de suelocementos y gravacimientos:
7. - Tipos
8. - Elementos
9. - Parámetros de selección
10. - Necesidades de calibración
11. Maquinaria para fabricación y puesta en obra de hormigones:
12. - Tipos
13. - Elementos
14. - Parámetros de selección
15. - Necesidades de calibración
16. Maquinaria para fabricación y puesta en obra de mezclas bituminosas y ejecución de riegos y tratamientos superficiales:

17. - Tipos
18. - Elementos
19. - Parámetros de selección
20. - Necesidades de calibración
21. Función y campo de aplicación de los tramos de prueba
22. Tramos de prueba para estabilizaciones in situ:
23. - Condiciones de realización
24. - Parámetros a determinar
25. Tramos de prueba para zahorras:
26. - Condiciones de realización
27. - Parámetros a determinar
28. Tramos de prueba para suelocementos y gravacimientos:
29. - Condiciones de realización
30. - Parámetros a determinar
31. Tramos de prueba para mezclas bituminosas:
32. - Condiciones de realización
33. - Parámetros a determinar
34. Tramos de prueba para capas y pavimentos de hormigón:
35. - Condiciones de realización
36. - Parámetros a determinar
37. Organización de tramos de prueba:
38. - Ubicación y dimensiones del tramo
39. - Comprobación de materiales
40. - Distribución de equipos en el tajo
41. - Asignación de tareas y secuencia de trabajo
42. - Registro de resultados

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

1. Pavimentos modulares:
2. - Tipos
3. - Comprobaciones previas

4. - Encintado
5. - Piezas especiales
6. - Tratamientos de acabado y protección
7. Pavimentos adoquinados:
 8. - Materiales
 9. - Tipos -flexibles y rígidos-
10. - Aparejos de colocación
11. - Tratamientos de sellado y rejuntado
12. Pavimentos embaldosados y enlosados:
 13. - Materiales
 14. - Técnicas de colocación y rejuntado
15. - Comprobaciones finales geométricas -cota de rasante, espesor, anchura, drenaje-
16. - Comprobaciones finales genéricas -regularidad superficial-
17. Elementos complementarios en obra civil:
 18. - Tipos - señalización, balizamiento, elementos de contención, vallados, mobiliario urbano u otros-
 19. - Funciones
20. Tipos de mobiliario urbano:
 21. - Circulación y alumbrado
 22. - Servicios públicos
 23. - Actividades comerciales y de ocio
 24. - Información y publicidad
 25. - Protección de peatones
 26. - Equipamiento
 27. - Urbanización común
 28. - Protección de obras
29. Tipos de elementos de señalización vertical y balizamiento
30. Tipos de marcas viales
31. Tipos de elementos de contención y balizamiento
32. Condiciones de ubicación de elementos complementarios:
 33. - Ubicación relativa respecto a los límites de los pavimentos
 34. - Ubicación relativa respecto a otros elementos complementarios
 35. - Condiciones de accesibilidad de espacios urbanos
36. Condiciones de instalación de los elementos:

37. - Tipos y elementos de anclajes
38. - Condiciones de nivelación, aplomado y orientación
39. - Conexión con las redes de servicios
40. Pintura de señalización en obra civil:
41. - Aplicaciones -viales, aparcamientos, pistas deportivas y otros-
42. - Tipos de pinturas y materiales
43. - Campos de aplicación
44. - Procedimientos y equipos de ejecución
45. - Curado y protección
46. Organización y acondicionamiento de tajos de pavimentos modulares y elementos complementarios
47. Procedimientos de replanteo
48. Protección de elementos adyacentes
49. Señalización de obras en viales con tráfico
50. Coordinación con otros tajos en construcción de obras civiles
51. Unidades de obra relativas a ejecución de pavimentos modulares y elementos complementarios:
52. - Descripción
53. - Medición
54. - Valoración
55. Prevención de riesgos en ejecución de pavimentos modulares y elementos complementarios:
56. - Riesgos laborales, técnicas preventivas específicas
57. - Equipos de protección individual y medios de protección colectiva (colocación, usos y obligaciones, mantenimiento)
58. - Medios auxiliares
59. - Interferencias entre actividades (actividades simultáneas o sucesivas)
60. - Riesgos ambientales
61. 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 externos
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:
2. - Plan de control de la calidad
3. - Documentación de control de las obras
4. - Documentos de idoneidad técnica
5. - Plan de muestreo
6. Sistemas de documentación en obras de construcción: registro y codificación, trazabilidad
7. Cumplimentación de partes de producción, incidencia, suministro, entrega y otros
8. Plan de gestión medioambiental. Medidas de control de impacto ambiental
9. 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:
2. - Funciones y agentes de la propiedad y de las contratas
3. - Atribuciones y responsabilidades
4. - Relaciones entre agentes
5. - Relación con el encargado
6. - Organigramas en obras
7. - Oficinas técnicas: funciones
8. Principios básicos de comunicación en obras. Causas tipo de problemas de comunicación en las obras
9. Principios básicos para la toma de decisiones
10. Los grupos de trabajo:
11. - Diferencias entre grupo formal y grupo informal

12. - Roles en el trabajo en equipo
13. - Estilos de mando
14. Funciones básicas del encargado de obras en gestión de personal:
15. - Distribución de tareas
16. - Motivación al equipo de trabajo
17. - Resolución de conflictos
18. - Adopción de medidas disciplinarias
19. Organización de reuniones de trabajo y técnicas de negociación en el contexto de las obras
20. Conflictos tipo en obras:
21. - Conductas conflictivas de subordinados
22. - Conductas conflictivas de mandos
23. - Incumplimientos de las subcontratas y proveedores
24. - Conflictos entre subcontratas
25. - 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
3. - Fase inicial
4. - Fase de diseño
5. - Fase de contratación
6. - Fase de ejecución
7. - Fase de desactivación
8. Estimación de duraciones de las actividades:
9. - Recursos
10. - Rendimiento de los recursos
11. - Bases de datos de la construcción
12. - Duraciones tipo de actividades
13. Gestión de acopios en obras de edificación

14. Determinación de actividades, relaciones temporales entre actividades, coordinación entre actividades, calendarios de referencia, camino y camino crítico
15. Diagrama de Gantt: representación, cálculo, ventajas e inconvenientes
16. 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: tajos auxiliares; demoliciones; movimientos de tierras; cimentaciones; estructuras de hormigón; estructuras metálicas; cerramientos y particiones; cubiertas; acabados; carpintería, cerrajería y vidriería; instalaciones
5. Prevención de riesgos en tajos de urbanización: explanaciones; drenajes; firmes; áreas peatonales; muros y obras de defensa; puentes y pasarelas; redes de servicios urbanos; señalización y balizamiento
6. Prevención 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



C/ San Lorenzo 2 - 2
29001 Málaga



Tlf: 952 215 476
Fax: 951 987 941



www.academiaintegral.com.es
E-mail: info@academiaintegral.com.es