



**EDUCA
BUSINESS
SCHOOL**



FORMACIÓN ONLINE

Titulación certificada por
EDUCA BUSINESS SCHOOL



Master Especialista en Estructuras de Contención de Tierras



LLAMA GRATIS: (+34) 958 050 217



Educa Business Formación Online



Años de experiencia avalan el trabajo docente desarrollado en Educa, basándose en una metodología completamente a la vanguardia educativa

SOBRE **EDUCA**

Educa Business School es una Escuela de Negocios Virtual, con reconocimiento oficial, acreditada para impartir formación superior de postgrado, (como formación complementaria y formación para el empleo), a través de cursos universitarios online y cursos / másteres online con título propio.

NOS COMPROMETEMOS CON LA **CALIDAD**

Educa Business School es miembro de pleno derecho en la Comisión Internacional de Educación a Distancia, (con estatuto consultivo de categoría especial del Consejo Económico y Social de NACIONES UNIDAS), y cuenta con **el Certificado de Calidad de la Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR)** de acuerdo a la normativa ISO 9001, mediante la cual se Certifican en Calidad todas las acciones

Los contenidos didácticos de Educa están elaborados, por tanto, bajo los parámetros de formación actual, teniendo en cuenta un sistema innovador con tutoría personalizada.

Como centro autorizado para la impartición de formación continua para personal trabajador, **los cursos de Educa pueden bonificarse, además de ofrecer un amplio catálogo de cursos homologados y baremables en Oposiciones**, dentro de la Administración Pública. Educa dirige parte de sus ingresos a la sostenibilidad ambiental y ciudadana, lo que la consolida como una Empresa Socialmente Responsable.

Las Titulaciones acreditadas por Educa Business School pueden **certificarse con la Apostilla de La Haya** (CERTIFICACIÓN OFICIAL DE CARÁCTER INTERNACIONAL que le da validez a las Titulaciones Oficiales en más de 160 países de todo el mundo).

Desde Educa, hemos reinventado la formación online, de manera que nuestro alumnado pueda ir superando de forma flexible cada una de las acciones formativas con las que contamos, en todas las áreas del saber, mediante el apoyo incondicional de tutores/as con experiencia en cada materia, y la garantía de aprender los conceptos realmente demandados en el mercado laboral.

Master Especialista en Estructuras de Contención de Tierras



DURACIÓN:

600 horas



MODALIDAD:

Online



PRECIO:

1.495 €

Incluye materiales didácticos,
titulación y gastos de envío.

CENTRO DE FORMACIÓN:

Educa Business School



Titulación

Titulación Expedida por EDUCA BUSINESS SCHOOL como Escuela de Negocios Acreditada para la Impartición de Formación Superior de Postgrado, con Validez Profesional a Nivel Internacional

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

Esta titulación incluirá el nombre del curso/master, 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 (Euroinnova Formación, Instituto Europeo de Estudios Empresariales y Comisión Internacional para la Formación a Distancia de la UNESCO).





Educa Business School

como Escuela de Negocios de Formación de Postgrado
EXPIDE EL PRESENTE TÍTULO PROPIO

NOMBRE DEL ALUMNO/A

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

Nombre de la Acción Formativa

de 425 horas, perteneciente al Plan de formación de EDUCA BUSINESS SCHOOL en la convocatoria de 2019
Y para que surta los efectos pertinentes queda registrado con Número de Expediente XXXX/XXXX/XXXX/XXXX

Con una calificación de **NOTABLE**

Y para que consiste expido la presente TITULACIÓN en
Granada, a 11 de Noviembre de 2019

La Dirección General
JESÚS MORENO HIDALGO

Sello

Firma del Alumno/a
NOMBRE DEL ALUMNO

RESPONSABILIDAD
SOCIAL
CORPORATIVA



El presente Título es parte del Sistema Formativo de la Escuela Formadora de la Universidad de Granada y se expide en virtud de la Ley Orgánica de Universidades de 4 de Mayo de 2007 y de la Ley Orgánica de Universidades de 30 de Septiembre de 2007, en el marco de la Ley Orgánica de Universidades de 4 de Mayo de 2007 y de la Ley Orgánica de Universidades de 30 de Septiembre de 2007, en el marco de la Ley Orgánica de Universidades de 4 de Mayo de 2007 y de la Ley Orgánica de Universidades de 30 de Septiembre de 2007.

Descripción

A través del presente master en contención de tierras se ofrece al alumnado formación en materia de diseño de cimentaciones y contenciones desde el punto de vista geotécnico y estructural, sobre la base de los conocimientos desarrollados en relación al comportamiento del terreno y de las estructuras. Con este master se pretende acercar al alumnado enfoque profesional hacia el desarrollo de proyectos y la dirección de obras de contención de tierras. Para poder alcanzar los objetivos propuestos, además de los conocimientos anteriormente detallados, el alumnado aprenderá a llevar a cabo el cálculo y diseño de estructuras de hormigón empleando CYPECAD, una de las herramientas más potentes y utilizados en este ámbito profesional.



Objetivos

Entre los principales objetivos del master de contención de tierras destacamos:

- Adquirir los conocimientos básicos suelos geotécnicos.
- Saber cómo influye el agua en los suelos.
- Calcular las presiones en un suelo, en presencia de agua.
- Fijar el estado tensional de un suelo.
- Realizar correctamente los ensayos de corte.
- Fijar adecuadamente las propiedades de rocas y macizos rocosos.
- Reconocer las roturas que pueden producirse en una roca.
- Describir la importancia del estudio de la estabilidad de taludes.
- Desarrollar correctamente el método de las rebanadas.
- Reconocer las características principales de una cimentación superficial.
- Fijar las pautas a seguir en una cimentación profunda.
- Establecer los factores que influyen en la determinación de la tipología de cimentación a realizar.
- Definir los tipos de auscultación que pueden emplearse en cimentaciones y el procedimiento que debe llevarse a cabo.
- Calcular la seguridad frente a deslizamiento, vuelco y hundimiento en cimentaciones.
- Reconocer las pruebas de cargas que deben ser realizadas en cimentaciones.
- Suministrar los conocimientos adecuados para proyectar y construir todo tipo de estructuras de contención.
- Elaborar planos, organización de la información de armado y detalles constructivos.
- Dominar la normativa internacional.
- Manejar software con el fin de agilizar el proceso global de cálculo y elaboración de la documentación de un proyecto.
- Aplicar técnicas de organización y supervisión de los trabajos de acondicionamiento del terreno en edificación -excavación, relleno y mejora del terreno sobre el que se va a edificar, incluyendo la mejora de sus características-, identificando las posibilidades constructivas de los terrenos -como soporte o como préstamo-, y diferenciando los distintos procedimientos desarrollados.
- Diferenciar los distintos procedimientos relacionados con la ejecución de las cimentaciones en edificación, tanto las directas -zapatas, losas y pozos de cimentación-, como las profundas -pilotaje y encepados- y los elementos de contención de tierras en edificación -muros y pantallas-.
- Aplicar técnicas de organización y supervisión de los trabajos de cimentación.
- Aplicar técnicas de organización y supervisión de los trabajos de ejecución de elementos de contención de tierras.
- Aplicar técnicas de organización y supervisión de los trabajos de los elementos complementarios de la cimentación en edificación -suelos, impermeabilización y drenaje de sótanos, así como redes de servicios enterradas-, diferenciando los distintos procedimientos relacionados con su ejecución.
- Distinguir las distintas posibilidades de diseño de las estructuras que sustentan a las edificaciones, reconociendo sus elementos y configuraciones tipo, e identificando las cargas que soportan y los distintos

materiales con los que se construyen.

- Diferenciar los distintos procedimientos relacionados con la ejecución de elementos estructurales de hormigón armado.
- Diferenciar los distintos procedimientos relacionados con el montaje de estructuras de elementos prefabricados -metálicos, de hormigón armado y madera- en estructuras simples o mixtas de hormigón armado
- Aplicar técnicas de organización y supervisión de los trabajos de estructuras en edificación

A quién va dirigido

Este master en contención de tierras se dirige a estudiantes, titulados y profesionales de los ámbitos de la arquitectura, la arquitectura técnica o la ingeniería civil que tengan interés en ampliar, actualizar o desarrollar sus conocimientos en esta materia, especializándose además en el manejo del programa CYPECAD.

Para qué te prepara

Gracias a este master online en contención de tierras podrás adquirir los conocimientos y competencias profesionales necesarios para realizar todo tipo de proyectos geotécnicos en cualquiera de las fases por la que atraviesa su ejecución, desde la entrega de la arquitectura y predimensionado hasta la posterior construcción, pasando por el modelado, cálculo y diseño.

Salidas Laborales

Ingeniería, construcción, oficina técnica, geología, sector público, consultorías técnicas, arquitectura, etc.

Formas de Pago

- Tarjeta
- Transferencia
- Paypal

Otros: PayU, Sofort, Western Union, SafetyPay

Fracciona tu pago en cómodos plazos sin intereses
+ Envío Gratis.

Llama gratis al teléfono
(+34) 958 050 217 e
infórmate de los pagos a
plazos sin intereses que
hay disponibles



Financiación

Facilidades económicas y financiación 100% sin intereses.

En Educa Business ofrecemos a nuestro alumnado facilidades económicas y financieras para la realización de pago de matrículas, todo ello 100% sin intereses.

10% Beca Alumnos: Como premio a la fidelidad y confianza ofrecemos una beca a todos aquellos que hayan cursado alguna de nuestras acciones formativas en el pasado.



Metodología y Tutorización

El modelo educativo por el que apuesta Euroinnova es el **aprendizaje colaborativo** con un método de enseñanza totalmente interactivo, lo que facilita el estudio y una mejor asimilación conceptual, sumando esfuerzos, talentos y competencias.

El alumnado cuenta con un **equipo docente** especializado en todas las áreas.

Proporcionamos varios medios que acercan la comunicación alumno tutor, adaptándonos a las circunstancias de cada usuario.

Ponemos a disposición una **plataforma web** en la que se encuentra todo el contenido de la acción formativa. A través de ella, podrá estudiar y comprender el temario mediante actividades prácticas, autoevaluaciones y una evaluación final, teniendo acceso al contenido las 24 horas del día.

Nuestro nivel de exigencia lo respalda un **acompañamiento personalizado**.



Redes Sociales

Síguenos en nuestras redes sociales y pasa a formar parte de nuestra gran **comunidad educativa**, donde podrás participar en foros de opinión, acceder a contenido de interés, compartir material didáctico e interactuar con otros/as alumnos/as, ex alumnos/as y profesores/as. Además, te enterarás antes que nadie de todas las promociones y becas mediante nuestras publicaciones, así como también podrás contactar directamente para obtener información o resolver tus dudas.



Reinventamos la Formación Online



Más de 150 cursos Universitarios

Contamos con más de 150 cursos avalados por distintas Universidades de reconocido prestigio.



Campus 100% Online

Impartimos nuestros programas formativos mediante un campus online adaptado a cualquier tipo de dispositivo.



Amplio Catálogo

Nuestro alumnado tiene a su disposición un amplio catálogo formativo de diversas áreas de conocimiento.



Claustro Docente

Contamos con un equipo de docentes especializados/as que realizan un seguimiento personalizado durante el itinerario formativo del alumno/a.



Nuestro Aval AEC y AECA

Nos avala la Asociación Española de Calidad (AEC) estableciendo los máximos criterios de calidad en la formación y formamos parte de la Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas (AECA), dedicada a la investigación de vanguardia en gestión empresarial.



Club de Alumnos/as

Servicio Gratuito que permite a nuestro alumnado formar parte de una extensa comunidad virtual que ya disfruta de múltiples ventajas: beca, descuentos y promociones en formación. En este, se puede establecer relación con alumnos/as que cursen la misma área de conocimiento, compartir opiniones, documentos, prácticas y un sinfín de intereses comunitarios.



Bolsa de Prácticas

Facilitamos la realización de prácticas de empresa, gestionando las ofertas profesionales dirigidas a nuestro alumnado. Ofrecemos la posibilidad de practicar en entidades relacionadas con la formación que se ha estado recibiendo en nuestra escuela.



Revista Digital

El alumnado puede 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, y otros recursos actualizados de interés.



Innovación y Calidad

Ofrecemos el contenido más actual y novedoso, respondiendo a la realidad empresarial y al entorno cambiante, con una alta rigurosidad académica combinada con formación práctica.

Acreditaciones y Reconocimientos



Temario

PARTE 1. GEOTECNIA

UNIDAD DIDÁCTICA 1. SUELOS GEOTÉCNICOS

1. Origen de los suelos.
2. Tipos de suelos.
3. Propiedades de los suelos.
4. Relaciones volumétricas
5. Tamaños y granulometría.
6. Humedad en suelos
7. Límites de Atterberg.
8. Clasificaciones geotécnicas de suelos: sistema unificado, clasificación AASHTO

UNIDAD DIDÁCTICA 2. EL AGUA EN LOS SUELOS

1. El agua: estados fundamentales.
2. Permeabilidad: ley de Darcy.
3. Agua freática y agua capilar.
4. Presiones: totales, efectivas y neutras.
5. Gradiente hidráulico: ebullición y sifonamiento.
6. Sobrepresión: licuefacción.

UNIDAD DIDÁCTICA 3. TENSIONES Y DEFORMACIONES EN SUELOS

1. El estado tensional.
2. El círculo de Mohr y la envolvente de Mohr-Coulomb.
3. Resistencia de los suelos: conceptos básicos.
4. Ensayos de corte y triaxiales.

UNIDAD DIDÁCTICA 4. MECÁNICA DE ROCAS

1. Propiedades de rocas y macizos rocosos.
2. Clasificaciones de los macizos rocosos: Terzaghi, RGD de Deere, CSIR de Bieniawski, NGI de Barton, GSI de Hoek.
3. Modelo geológico.
4. Modelo geomecánico.
5. Roturas planas, en cuña y vuelco de bloques rocosos.

UNIDAD DIDÁCTICA 5. ESTABILIDAD DE TALUDES

1. Introducción a la estabilidad de taludes
2. Análisis de la estabilidad de taludes.
3. Rotura plana y rotura circular.
4. Método de las rebanadas y ábaco de Taylor.

PARTE 2. CIMENTACIONES

UNIDAD DIDÁCTICA 1. CIMENTACIONES SUPERFICIALES

1. Introducción a las cimentaciones superficiales.
2. Clasificación y métodos de cálculo.
3. El agua en las cimentaciones.
4. Hundimiento: seguridad, carga y presión admisible.
5. Seguridad frente al deslizamiento, vuelco y estabilidad global.
6. Ejemplo: diseño y cálculo de zapatas.

UNIDAD DIDÁCTICA 2. CIMENTACIONES PROFUNDAS

1. Introducción a las cimentaciones profundas.
2. Clasificación y métodos de cálculo.
3. Tope estructural y efecto grupo.

UNIDAD DIDÁCTICA 3. MICROCIMENTACIONES

1. Introducción a las microcimentaciones.
2. Elementos de sustentación y drenaje.
3. Micropilotes y el método Bustamante.

UNIDAD DIDÁCTICA 4. CONCEPTOS BÁSICOS SOBRE AUSCULTACIÓN. DIFERENTES TIPOS DE MEDIDAS

1. Introducción.
2. Auscultación, monitorización, pruebas de carga: definiciones.
3. Normativa aplicable.
4. Campos de aplicación.
5. Magnitudes y medidas.

UNIDAD DIDÁCTICA 5. SISTEMAS DE AUSCULTACIÓN. MÉTODOS

1. Métodos topográficos.
2. Métodos geotécnicos.
3. Métodos de lectura puntual. Líneas de asiento.

4. Métodos de registro continuo.

UNIDAD DIDÁCTICA 6. PRUEBAS DE CARGA, TIPOS Y MÉTODOS

PARTE 3. ESTRUCTURAS DE CONTENCIÓN DE TIERRAS

UNIDAD DIDÁCTICA 1. ESTRUCTURAS DE CONTENCIÓN DE TIERRAS.

1. Clasificación de estructuras de contención
2. Pantallas
 - 1.- Pantallas de tablestacas
 - 2.- Pantallas continuas de hormigón armado
 - 3.- Pantallas de pilotes
 - 4.- Elementos de sujeción. Anclajes
3. Muros de contención: partes de un muro
4. Muros de contención: tipos
 - 1.- Muros de gravedad
 - 2.- Muros en ménsula
 - 3.- Muros con contrafuertes
 - 4.- Muros de bandejas o con plataforma estabilizadora
 - 5.- Muros de cimbra. Gaviones
 - 6.- Muros prefabricados
 - 7.- Muros realizados por batches
5. Materiales de relleno
6. Juntas
7. Drenaje
8. Excavaciones
 - 1.- Ataluzado
 - 2.- Excavación vertical
9. Estructuras de contención de suelo reforzado

UNIDAD DIDÁCTICA 2. EMPUJES DE TIERRAS.

1. Introducción
2. Estados límite
3. Empujes
4. Métodos de cálculo del empuje activo
 - 1.- Teoría de Coulomb del empuje activo
 - 2.- Teoría de Rankine
5. Código Técnico de la Edificación (CTE, 2006)
6. Cálculo de empujes (CTE-DB-SE-Cimientos)
 - 1.- Cálculo del empuje activo

- 2.- Cálculo del empuje pasivo
- 3.- Cálculo del empuje de sobrecarga uniformemente repartida
- 4.- Cálculo del empuje de sobrecarga uniformemente distribuida de ancho "b"
- 5.- Cálculo del empuje de sobrecarga puntual
- 6.- Cálculo del empuje de sobrecarga lineal
- 7.- Cálculo del empuje hidrostático

UNIDAD DIDÁCTICA 3. CORRECCIONES DE ESTABILIDAD.

- 1.Introducción
- 2.Equilibrio de fuerzas en el muro
- 3.Estabilidad al vuelco
- 4.Estabilidad al deslizamiento
- 5.Estabilidad al hundimiento
 - 1.- Estructura rígida
 - 2.- Estructura flexible
 - 3.- Tensiones en el terreno
- 6.Estabilidad al deslizamiento profundo

PARTE 4. OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO, CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA EN EDIFICACIÓN

UNIDAD DIDÁCTICA 1. CONTROL DEL ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO EN EDIFICACIÓN

- 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:
 - 1.- Toma de muestras.
 - 2.- Ensayos de campo.
 - 3.- Ensayos de laboratorio.
- 5.Contenido del estudio geotécnico en proyectos de edificación.
- 6.Movimientos de tierras y mejoras del terreno:
 - 1.- Técnicas.
 - 2.- Procesos.
 - 3.- Fases de ejecución: desbroce, excavación y arranque, carga y transporte, relleno y compactación.
- 7.Estabilidad de las excavaciones y rellenos: taludes.
- 8.Ángulos naturales de reposo de los distintos materiales que conforman el terreno
- 9.Maquinaria para movimiento de tierras y mejoras del terreno: tipos y características.
- 10.Organización y acondicionamiento de tajos de movimiento de tierras y mejoras del terreno. Replanteos

asociados.

11.Procedimientos de ejecución de excavaciones en vaciados, pozos y zanjas, materiales, equipos humanos y maquinaria, entibaciones, excavación, refino, retirada de tierras, rellenos.

12.Procedimientos de ejecución de rellenos.

13.Procedimientos de ejecución de mejoras del terreno.

14.Gestión del agua superficial y freática. Patologías de las cimentaciones por roturas hidráulicas.

15.Las unidades de obra de movimiento de tierras y mejoras del terreno:

1.- Descripción.

2.- Medición.

3.- Valoración

16.Transporte y evacuación a vertedero y aprovechamiento de tierras: gestión de tierras.

17.Prevenición 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 simultaneas o sucesivas).

5.- Riesgos ambientales.

UNIDAD DIDÁCTICA 2. CONTROL DE LAS CIMENTACIONES Y ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS EN EDIFICACIÓN.

1.Las cimentaciones en edificación: 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.

2.- Lodos bentoníticos.

3.- Condiciones constructivas y de control.

4.- Excavación al abrigo de entubaciones provisionales.

5.- Ejecución de encepados.

6.- Excentricidades del pilotaje.

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

1.- Muros -en ménsula o en sótano-.

2.- Pantallas.

3.- Tablestacados y entibaciones provisionales.

4.- Condiciones constructivas y de control.

5.- Detalles de armado.

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 de ejecución de cimentaciones y contenciones.
7. Elementos singulares asociados a la cimentación y contención:
 - 1.- Anclajes.
 - 2.- Impermeabilizaciones.
 - 3.- Drenajes, suelos (sub-base, tratamientos de juntas de retracción y dilatación, acabados superficiales).
 - 4.- Red horizontal de saneamiento.
 - 5.- Red de drenaje.
8. Procedimientos y equipos de ejecución.
9. Organización y acondicionamiento de tajos de cimentación y elementos complementarios.
10. Replanteos asociados a la cimentación y a redes enterradas.
11. Las unidades de obra de cimentaciones y contención:
 - 1.- Descripción.
 - 2.- Medición.
 - 3.- Valoración.
12. Prevención 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 3. CONTROL DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO.

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:

- 1.- Tipos de hormigón (armado, pretensado, postensado, de alta resistencia, aligerados y especiales).
- 2.- Normativa aplicable.
- 3.- Soluciones y detalles constructivos de elementos y conexiones.
- 4.- 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:
 - 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.
10. Materiales, técnicas y equipos innovadores de reciente implantación en ejecución de estructuras de hormigón armado.

UNIDAD DIDÁCTICA 4. CONTROL DE ESTRUCTURAS DE ELEMENTOS PREFABRICADOS Y MIXTAS.

1. Propiedades y comportamiento resistente del acero en construcción.
2. Elementos estructurales:
 - 1.- Vigas.
 - 2.- Entramados.
 - 3.- Forjados.
 - 4.- Soportes.
 - 5.- Elementos compuestos.
 - 6.- Estructuras trianguladas y ligeras.
 - 7.- 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. Elementos estructurales de hormigón prefabricado:

- 1.- Pilares.
- 2.- Vigas.
- 3.- Placas para forjados.
- 4.- Paneles de cerramiento.
- 8.Naves prefabricadas: vigas, pilares, correas.
- 9.El proyecto de estructura prefabricada de hormigón.
- 10.Propiedades y comportamiento resistente de la madera en construcción:
 - 1.- Tipología del material: madera maciza, laminada encolada, microlaminada, tablero estructural.
 - 2.- Especies arbóreas.
 - 3.- Propiedades.
 - 4.- Durabilidad y protección.
 - 5.- Resinas epoxídicas, colas y adhesivos.
- 11.El proyecto de estructuras de madera:
 - 1.- Estructuras ligeras de cubiertas.
 - 2.- Soluciones de sistemas estructurales de madera: vigas mixtas, soportes compuestos, celosías, diafragmas, arriostramientos.
 - 3.- Soluciones de protección frente al fuego.
 - 4.- Uniones.
 - 5.- Detalles constructivos.
- 12.Procedimientos de replanteo y montaje de estructuras de elementos prefabricados.
- 13.Equipos utilizados.
- 14.Uniones por soldadura: tipos, procedimientos, cualificación de soldadores.
- 15.Uniones por atornillado: tipos, procedimientos.
- 16.Condiciones de acabado: controles y ensayos a realizar. Plan de calidad y medidas protectoras de impacto medioambiental.
- 17.Organización y acondicionamiento de tajos de montaje de estructuras de elementos prefabricados.
- 18.Unidades de obra relativas a estructuras metálicas, prefabricadas de hormigón y de madera:
 - 1.- Descripción.
 - 2.- Medición.
 - 3.- Valoración.
- 19.Prevenición de riesgos en montaje de estructuras de elementos prefabricados:
 - 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.
- 20.Materiales, técnicas y equipos innovadores de reciente implantación en montaje de estructuras de elementos prefabricados.

PARTE 5. DISEÑO Y CÁLCULO DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN CON CYPECAD 2019

UNIDAD DIDÁCTICA 1. INTRODUCCIÓN

- 1.CYPE.
- 2.Introducción a CypeCAD.
- 3.Ventana principal de CypeCAD.
- 4.Organización de datos.

UNIDAD DIDÁCTICA 2. MENÚS DE OBRA

- 1.Menú Archivo.
- 2.Menú Obra.
- 3.Menú Grupos.
- 4.Menú Cargas.
- 5.Menú Vigas/Muros.
- 6.Paños.
- 7.Cimentación.
- 8.Calcular.

UNIDAD DIDÁCTICA 3. INTRODUCCIÓN DE DATOS

- 1.Creación de datos.
- 2.Datos generales.
- 3.Normas y materiales.
- 4.Definición de Plantas/Grupos de Plantas.
- 5.Importación de Plantillas DXF o DWG.
- 6.Introducción de Pilares.
- 7.Introducción de muros de sótano.
- 8.Introducción de vigas.
- 9.Introducción de paños.
- 10.Cargas especiales y escaleras.
- 11.Cimentación.

UNIDAD DIDÁCTICA 4. CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA

- 1.Cálculo de la estructura.

UNIDAD DIDÁCTICA 5. LOCALIZACIÓN Y CORRECCIÓN DE ERRORES, METODOLOGÍA

- 1.Localización y corrección de errores, metodología.

UNIDAD DIDÁCTICA 6. REVISIÓN DE RESULTADOS

- 1.Pilares.
- 2.Vigas.
- 3.Forjado de viguetas.
- 4.Cimentación.

UNIDAD DIDÁCTICA 7. MODIFICACIONES DE ARMADOS

1. Pilares.
2. Vigas.
3. Forjados de viguetas.
4. Cimentación.

UNIDAD DIDÁCTICA 8. RETOQUE DE TEXTOS PREVIO A LA OBTENCIÓN DE PLANOS

1. Retoque de textos previo a la obtención de planos.

UNIDAD DIDÁCTICA 9. OBTENCIÓN DE LISTADOS Y PLANOS

1. Listados.
2. Planos de obra.