



INESEM

BUSINESS SCHOOL

Máster en Diseño y Cálculo de Estructuras de Hormigón y Acero

+ Información Gratis

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

Máster en Diseño y Cálculo de Estructuras de Hormigón y Acero

duración total: 600 horas

horas teleformación: 300 horas

precio: 0 € *

modalidad: Online

* hasta 100 % bonificable para trabajadores.

descripción

Este Master en Diseño y Cálculo de Estructuras de Hormigón y Acero le ofrece una formación especializada en la materia. Gracias a la realización de este Master conocerá diferentes técnicas y procesos sobre este entorno, como el método multicapa, cimentaciones o el arte de proyectar.



+ Información Gratis

a quién va dirigido

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

objetivos

- Clasificar los diferentes métodos multicapa.
- Elaborar los modelos de fisuración y rigidización en tracción para hormigón pretensado.
- Estudiar el modelo de comportamiento viscoelástico uniaxial del hormigón.
- Analizar el pandeo de pilas de puentes.

para qué te prepara

Este Master en Diseño y Cálculo de Estructuras de Hormigón y Acero le prepara para tener una visión amplia y precisa de las técnicas de diseño y cálculo relacionadas con las estructuras de hormigón y acero, llegando a especializarse de manera profesional en el sector.

salidas laborales

Ingeniería / Construcción / Diseño y Cálculo de Estructuras de Hormigón y Acero.

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



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 ineseem 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

PARTE 1. EL MÉTODO MULTICAPA, FISURACIÓN Y NO LINEALIDAD DE LOS MATERIALES

UNIDAD DIDÁCTICA 1. EL MÉTODO MULTICAPA: ESFUERZOS IMPUESTOS

- 1.Introducción
- 2.Esfuerzos impuestos en sección no fisurada
- 3.Esfuerzos impuestos en sección fisurada
- 4.Introducción a los efectos de la fisuración
- 5.Sección de hormigón con pretensado parcial

UNIDAD DIDÁCTICA 2. EL MÉTODO MULTICAPA: DEFORMACIONES IMPUESTAS

- 1.Introducción
- 2.Deformaciones impuestas en sección no fisurada
- 3.Aplicación a una sección hormigonada en dos fases
- 4.Aplicación al cálculo de las pérdidas diferidas de pretensado
- 5.Justificación teórica del efecto de las deformaciones impuestas en la EHE

UNIDAD DIDÁCTICA 3. MODELOS DE FISURACIÓN Y RIGIDIZACIÓN EN TRACCIÓN PARA HORMIGÓN ARMADO

- 1.Introducción al problema de la fisuración
- 2.Fórmula de Branson
- 3.Modelo de Scanlan-Graham
- 4.Modelo del CEB
- 5.Método de la sección fisurada media
- 6.Teoría clásica de la fisuración
- 7.Modelo de Cauvin basado en la teoría clásica
- 8.Modelo de rigidización en tracción de Gupta-Maestrini
- 9.Modelo de rigidización en tracción de Creazza-Di Marco
- 10.Modelo de rigidización en tracción de Russo-Romano
- 11.Modelo de rigidización en tracción de Chan-Cheun-Huang
- 12.Modelo simplificados de fisuración

UNIDAD DIDÁCTICA 4. MODELOS DE FISURACIÓN Y RIGIDIZACIÓN EN TRACCIÓN PARA HORMIGÓN PRETENSADO

- 1.Introducción
- 2.Modelo experimental de Nawy para el cálculo en servicio
- 3.La fisuración en elementos de hormigón pretensado
- 4.Modelo de fisuración repartida
- 5.Modelo de fisuración concentrada
- 6.Generalización al cálculo hipostático
- 7.Modelo para tensiones y deslizamientos cíclicos

UNIDAD DIDÁCTICA 5. MÉTODOS PRÁCTICOS DE CÁLCULO DE FLECHAS

- 1.Método de base experimental propuesto por el BAEL (Francia)
- 2.Método teórico propuesto por el BAEL (Francia)
- 3.Método propuesto por el ACI
- 4.Método propuesto por la EHE
- 5.Cálculo simplificado de flechas instantáneas en vigas de hormigón

UNIDAD DIDÁCTICA 6. MODELO MULTICAPA CON LEY ELÁSTICA NO LINEAL

- 1.Justificación de una ley de comportamiento elástica no lineal
- 2.Hipótesis básicas de cálculo y ley de comportamiento de los materiales
- 3.Sección multicapa compuesta por materiales elásticos no lineales

UNIDAD DIDÁCTICA 7. EL MODELO DE COMPORTAMIENTO VISCOELÁSTICO UNIAxIAL DEL HORMIGÓN

- 1.Ensayos con carga constante: función de fluencia
- 2.Ensayos con deformación constante: función de relajación
- 3.Viscoelasticidad lineal
- 4.Viscoelasticidad lineal uniaxial
- 5.Funciones de fluencia y relajación
- 6.Principio de superposición de Boltzmann
- 7.Fórmulas de Boltzmann
- 8.Material sin envejecimiento
- 9.Material viscoelástico lineal sin envejecimiento
- 10.Álgebra de convolución
- 11.Aplicación del álgebra de convolución al estudio del modelo de viscoelástividad lineal uniaxial sin envejecimiento el hormigón
- 12.Modelización del comportamiento viscoelástico uniaxial del hormigón
- 13.Predicción de la retracción y de la fluencia en el hormigón

UNIDAD DIDÁCTICA 8. PRETENSADO ESPACIAL

- 1.Introducción
- 2.Breve historia del pretensado
- 3.Concepto de hormigón pretensado
- 4.Cables de pretensado planos
- 5.Cable curvo espacial con rozamiento
- 6.Algoritmo para obtener las pérdidas por rozamiento en un cable espacial
- 7.Pérdidas por penetración de cuñas
- 8.Efecto de un tensado al % y anclaje al %
- 9.Tipos de cables según el alcance de las pérdidas
- 10.Pérdidas por no simultaneidad de tensado de los cables
- 11.Artículo ° de la EHE Pérdidas de pretensado
- 12.Artículo ° de la EHE Efectos estructurales del pretensado
- 13.Acciones del pretensado sobre una estructura
- 14.Ajuste de las acciones del pretensado espacial sobre una estructura
- 15.Comprobación en rotura de una sección pretensada
- 16.Lá técnica del pretensado exterior en los puentes modernos
- 17.Predimensionamiento del pretensado exterior
- 18.Reparación de puentes utilizando pretensado exterior
- 19.Tipología de cables de pretensado exterior
- 20.Ventajas del pretensado exterior
- 21.Inconvenientes del pretensado exterior
- 22.Cálculo en rotura de la sección

UNIDAD DIDÁCTICA 9. PANDEO DE PILAS DE PUENTES

- 1.Pandeo de piezas comprimidas de hormigón armado
- 2.Longitud de pandeo, esbelteces geométricas y mecánica
- 3.Efecto de la fluencia en la estabilidad a pandeo
- 4.Métodos numéricos de cálculo
- 5.Pandeo simultáneo de pilas de puente: aplicación a un cálculo de tipo push-over de las pilas del puente atirantado de Bucaramanga en Colombia

PARTE 2. PUENTES DE GRAN LUZ

UNIDAD DIDÁCTICA 10. PUENTES POR VOLADIZOS SUCESIVOS

- 1.Introducción
- 2.Breve historia del procedimiento
- 3.Rango de luces habituales
- 4.Principio básicos del procedimiento
- 5.Esquema estático básico

6. Distribución longitudinal de luces
7. Predimensionamiento de la sección transversal
8. Modelización automática de un puente tipo
9. Aproximación práctica del problema de fluencia
10. Caso práctico de estructura evolutiva: voladizos sucesivos con sección transversal construida en dos fases

UNIDAD DIDÁCTICA 11. PUENTES EMPUJADOS

1. Breve reseña histórica
2. Empuje de tableros
3. Dimensionamiento óptimo de narices metálicas
4. Estimación del óptimo económico para empuje de tableros con nariz metálica
5. Empuje de tableros con torre de atirantamiento
6. Otros elementos de diseño en el predimensionamiento de un puente empujado
7. Predimensionamiento general del pretensado

UNIDAD DIDÁCTICA 12. REDES ESPACIALES DE CABLES

1. Tipos de cables
2. Introducción al cálculo de una red de cables
3. Estática de cables
4. El problema del montaje de una estructura no lineal de cables
5. Planteamiento general del cálculo de un puente atirantado
6. Flexión de los tirantes

UNIDAD DIDÁCTICA 13. PUENTES COLGANTES

1. Introducción
2. Consideraciones generales entorno a los puentes colgantes de luces medias
3. Encaje de un puente colgante autoanclado en alzado
4. Otras alternativas posibles
5. Bandas tesas

UNIDAD DIDÁCTICA 14. PUENTES ATIRANTADOS

1. Breve reseña histórica
2. Las tres generaciones de puentes atirantados
3. Tipos de cables y anclajes en puentes atirantados
4. Comprobación del tirante en estados límite
5. Vibraciones y amortiguamiento del tirante
6. Tipos de atirantamiento en un puente atirantado
7. Tipos de torre de atirantamiento
8. Diseño de la sección transversal

PARTE 3. AERODINÁMICA, SISMO Y TORSIÓN

UNIDAD DIDÁCTICA 15. FENÓMENOS AEROELÁSTICOS

1. Introducción
2. Frecuencia reducida
3. Teoría cuasi-estática de la divergencia de torsión
4. Teoría cuasi-estática del galope
5. Teoría cuasi-estática del flameo de torsión
6. Teoría cuasi-estática del flameo clásico de flexión-torsión
7. Conclusiones generales relativas a las inestabilidades de flameo
8. Bataneo de turbulencia
9. Desprendimiento de remolinos de Von Karman
10. Comprobación de efectos aerolásticos en la normativa española

ANEXO A: CÁLCULO MODAL Y ECUACIÓN DE EQUILIBRIO DINÁMICO EN EL DOMINIO DE LA FRECUENCIA

1. A Vibraciones libres de una estructura con múltiples grados de libertad
2. A Ortogonalidad de los modos propios

- 3.A Elección de una base de modos propios
- 4.A Cálculo modal de la respuesta de un sistema amortiguado libre
- 5.A Truncado de la base modal
- 6.A Cálculo modal de la respuesta a carga exterior de un sistema amortiguado
- 7.A Transformada de Fourier de la ecuación de equilibrio dinámico al dominio
- 8.de la frecuencia expresada en la base modal truncada

ANEXO B: DEFINICIÓN DE LA CARGA DE VIENTO SOBRE LA ESTRUCTURA

- 1.B Cargas de ráfaga debidas al viento sobre una estructura
- 2.B Funciones de admitancia aerodinámica
- 3.B Derivadas aerodinámicas
- 4.B Limitaciones de la teoría casi-estática
- 5.B Sección transversal en forma de placa plana
- 6.B Valores numéricos de las funciones de Bessel
- 7.B Valores numéricos de las derivadas aerodinámicas para placa plana

UNIDAD DIDÁCTICA 16. AERODINÁMICA DE CABLES DE PUENTES

- 1.Introducción
- 2.Desprendimiento de remolinos de un cable aislado o grupo de cables
- 3.Crisis de arrastre
- 4.Vibraciones inducidas por viento-lluvia
- 5.Inestabilidad inducidas por una estela de interferencia
- 6.Galope de cables inclinados
- 7.Dinámica de cables
- 8.Excitación dinámica de cables
- 9.Influencia de la rigidez a flexión de un cable en su comportamiento dinámico

UNIDAD DIDÁCTICA 17. TECNOLOGÍA DISPONIBLE PARA MEJORAR EL COMPORTAMIENTO AL VIENTO DE UNA ESTRUCTURA YA EXISTENTE

- 1.Introducción
- 2.Mejora de las propiedades dinámicas
- 3.Mejora del comportamiento frente al desprendimiento de remolinos
- 4.Mejora de la estabilidad aerolástica
- 5.Mejora del comportamiento al viento de cables
- 6.Amortiguadores
- 7.Amortiguadores de columna líquida
- 8.Diseño óptimo de amortiguadores pasivos en cables
- 9.Arriostamiento transversal de cables de puentes atirantados

UNIDAD DIDÁCTICA 18. CONTEXTO DE LA METODOLOGÍA EN LA AERODINÁMICA DE PUENTES DE GRAN LUZ

- 1.Introducción
- 2.Consideración de los efectos aerolásticos en la fase de estudio previo
- 3.Consideración de efectos aerolásticos en la fase de anteproyecto
- 4.Consideración de efectos aerolásticos en la fase de proyecto de ejecución
- 5.Metodología de estudio a viento para una estructura poco sensible a los efectos aerolásticos
- 6.Metodología de estudio a viento para una estructura muy sensible a los efectos aerolásticos
- 7.Evolución histórica de la aerodinámica de puentes
- 8.Líneas de investigación de la ingeniería del viento consecuentes al hundimiento de Tacoma
- 9.Realizaciones recientes de puentes de gran luz
- 10.La ingeniería del viento en España
- 11.Lista de las conferencias internacionales sobre ingeniería del viento

UNIDAD DIDÁCTICA 19. PREDIMENSIONAMIENTO GENERAL DE UN PUENTE ANTE LA ACCIÓN SÍSMICA

- 1.Planteamiento energético del problema de control de la acción sísmica
- 2.Métodos de diseño antisísmico
- 3.Soluciones existentes en el mercado de diseño antisísmico

- 4.Utilización de dispositivos de disipación en puentes de gran longitud
- 5.Utilización de dispositivos de disipación en puentes atirantados
- 6.Programas necesarios para comprobar mediante cálculo no lineal la eficacia de los sistemas de amortiguamiento lineal con modelos de GDL

UNIDAD DIDÁCTICA 20. COMPROBACIÓN DE LA SECCIÓN TRANSVERSAL A TORSIÓN

- 1.Introducción
- 2.Necesidad de una comprobación local de la sección transversal
- 3.Consideración de los efectos de la distorsión en secciones cerradas
- 4.Esfuerzo cortante en vigas de pared delgada
- 5.Centro de esfuerzos cortantes
- 6.Torsión
- 7.Torsión en secciones de pared delgada
- 8.Torsión no uniforme en secciones abiertas de pared delgada
- 9.Torsión no uniforme en secciones cerradas de pared delgada
- 10.Análisis de la distorsión con el método de las láminas plegadas
- 11.Metodología a seguir para implementar un programa de cálculo de secciones de pared delgada sometidas a torsión
- 12.Ejemplo de programa de cálculo de cortante y torsión uniforme
- 13.Matriz de conexión topológica
- 14.Ejemplos de referencia

PARTE 4. CIMENTACIONES

UNIDAD DIDÁCTICA 21. PLASTICIDAD Y CÁLCULO EN ROTURA EN MECÁNICA DEL SUELO

- 1.Introducción
- 2.Planteamiento probabilista del cálculo
- 3.Método semiprobabilista o de los coeficientes de seguridad parciales
- 4.Planteamiento integral del problema elástico
- 5.Conceptos básicos de la teoría de la plasticidad
- 6.Teoremas límite
- 7.Métodos de cálculo plástico en mecánica del suelo
- 8.Método de las líneas de deslizamiento
- 9.Método del estado límite

UNIDAD DIDÁCTICA 22. LAS CIMENTACIONES SUPERFICIALES

- 1.Introducción
- 2.Mecanismos de rotura en una cimentación
- 3.Tensión límite de Terzaghi en una cimentación superficial
- 4.Cargas descentradas e inclinadas
- 5.Ecuación general de la carga de rotura
- 6.Terrenos formados por dos capas de suelo
- 7.Cimentaciones sobre capas de pequeño espesor
- 8.Cimentaciones en laderas naturales y taludes de excavación
- 9.Efecto de la posición del nivel freático en la tensión de rotura
- 10.Compatibilidad de todas las correcciones de la ecuación básica
- 11.Asientos admisibles
- 12.La zapata aislada rectangular
- 13.La zapata corrida
- 14.La losa de cimentación
- 15.Cimentación por pozos
- 16.Reglas de Terzaghi para determinar el coeficiente de balasto
- 17.Proyecto de una cimentación

UNIDAD DIDÁCTICA 23. LAS CIMENTACIONES PROFUNDAS CON PILOTES

- 1.Introducción

2. Tipos de cimentaciones profundas
3. Tipos de pilotes
4. Comportamiento de un pilote sometido a carga vertical
5. Mecanismos físicos de funcionamiento de una cimentación profunda
6. Pilote aislado sometido a carga horizontal y momento en cabeza
7. Solicitación en pilote aislado generada por desplazamiento del suelo
8. Resolución práctica de la ecuación de equilibrio de un pilote
9. El fenómeno del rozamiento negativo en los pilotes
10. Reparto de esfuerzos en los pilotes de un grupo
11. Comportamiento de un grupo de pilotes o efecto de grupo
12. Proyecto de una cimentación profunda mediante pilotes
13. Disposiciones constructivas

UNIDAD DIDÁCTICA 24. CARACTERIZACIÓN PRÁCTICA DE LA RIGIDEZ DE UNA CIMENTACIÓN

1. Introducción
2. Caracterización del suelo

PARTE 5. EL ARTE DE PROYECTAR

UNIDAD DIDÁCTICA 25. ESTÉTICA, DISEÑO Y TIPOS ESTRUCTURALES

1. Introducción
2. Entornos donde se plantea la construcción de puentes
3. Planteamiento del tipo estructural, introducción al problema estético
4. Tipos estructurales de puentes

EDITORIAL ACADÉMICA Y TÉCNICA:

1. Índice de libro Proyecto y Cálculo de Estructuras de Hormigón y Acero. Volumen 1 Iglesias, Celso. Publicado por Editorial Síntesis
2. Índice de libro Proyecto y Cálculo de Estructuras de Hormigón y Acero. Volumen 2 Iglesias, Celso. Publicado por Editorial Síntesis
3. Índice de libro Proyecto y Cálculo de Estructuras de Hormigón y Acero. Volumen 3 Iglesias, Celso. Publicado por Editorial Síntesis
4. Índice de libro Proyecto y Cálculo de Estructuras de Hormigón y Acero. Volumen 4 Iglesias, Celso. Publicado por Editorial Síntesis
5. Índice de libro Proyecto y Cálculo de Estructuras de Hormigón y Acero. Volumen 5 Iglesias, Celso. Publicado por Editorial Síntesis