



EUROINNOVA
INTERNATIONAL ONLINE EDUCATION



Structuralia
Engineering eLearning



UCAM
UNIVERSIDAD
CATOLICA DE MURCIA

Máster en Análisis y Cálculo de Estructuras + 60 Créditos ECTS





Elige aprender en la escuela
líder en formación online

ÍNDICE

1 | Somos
Structuralia

2 | Universidad

3 | Rankings

4 | By EDUCA
EDTECH Group

5 | Metodología
LXP

6 | Razones por las
que elegir
Structuralia

7 | Programa
Formativo

8 | Temario

9 | Contacto

SOMOS STRUCTURALIA

Structuralia es una **institución educativa online de posgrados de alta especialización** en ingeniería, infraestructuras, construcción, energía, edificación, transformación digital y nuevas tecnologías. Desde nuestra fundación en 2001, estamos comprometidos con la formación de calidad para el desarrollo profesional de **ingenieros, arquitectos y profesionales del sector STEM**.

Ofrecemos una plataforma donde poder adquirir nuevas habilidades y actualizarse sin límites de tiempo o espacio. Gracias a nuestra metodología proporcionamos a nuestros estudiantes una **experiencia educativa comprometida** interactiva y de apoyo para que puedan enfrentarse a los desafíos del futuro en sus respectivos campos de trabajo.

Más de

20

años de
experiencia

Más de

200k

estudiantes
formados

Más de

90

nacionalidades entre
nuestro alumnado

[Ver en la web](#)



Structuralia
Engineering eLearning



Especialízate para
avanzar en tu **carrera profesional**

ALIANZAS STRUCTURALIA Y UNIVERSIDAD UCAM

Structuralia y la Universidad Católica de Murcia cierran una colaboración de forma exitosa. De esta forma, Structuralia y la Universidad Católica de Murcia apuestan por un aprendizaje colaborativo, innovador y diferente, al alcance de todos y adaptado al alumnado.

Además, ambas instituciones educativas apuestan por una educación práctica, que promueva el crecimiento personal y profesional del alumno/a. Todo con el fin de interiorizar nuevos conocimientos de forma dinámica y didáctica, favoreciendo su retención y adquiriendo las capacidades para adaptarse a una sociedad global en permanente cambio.

La democratización de la educación es uno de los objetivos de Structuralia y la Universidad Católica de Murcia, ya que ambas instituciones apuestan por llevar la educación a los rincones más remotos del mundo, aprovechando las innovaciones a nivel tecnológico. Además, gracias al equipo de docentes especializados, se ofrece un acompañamiento tutorizado a lo largo de la formación.



UCAM
UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE MURCIA



Structuralia
Engineering eLearning



[Ver en la web](#)



Structuralia
Engineering eLearning

RANKINGS DE STRUCTURALIA

Structuralia ha conseguido el reconocimiento de diferentes rankings a nivel nacional e internacional, gracias por su apuesta de **democratizar la educación** y apostar por la innovación educativa para **lograr la excelencia**.

Para la elaboración de estos rankings, se emplean **indicadores** como la reputación online y offline, la calidad de la institución, la responsabilidad social, la innovación educativa o el perfil de los profesionales.



[Ver en la web](#)

BY EDUCA EDTECH

Structuralia es una marca avalada por **EDUCA EDTECH Group**, que está compuesto por un conjunto de experimentadas y reconocidas **instituciones educativas de formación online**. Todas las entidades que lo forman comparten la misión de **democratizar el acceso a la educación** y apuestan por la transferencia de conocimiento, por el desarrollo tecnológico y por la investigación.



ONLINE EDUCATION



Ver en la web



METODOLOGÍA LXP

La metodología **EDUCA LXP** permite una experiencia mejorada de aprendizaje integrando la AI en los procesos de e-learning, a través de modelos predictivos altamente personalizados, derivados del estudio de necesidades detectadas en la interacción del alumnado con sus entornos virtuales.

EDUCA LXP es fruto de la **Transferencia de Resultados de Investigación** de varios proyectos multidisciplinares de I+D+i, con participación de distintas Universidades Internacionales que apuestan por la transferencia de conocimientos, desarrollo tecnológico e investigación.



1. Flexibilidad

Aprendizaje 100% online y flexible, que permite al alumnado estudiar donde, cuando y como quiera.



2. Accesibilidad

Cercanía y comprensión. Democratizando el acceso a la educación trabajando para que todas las personas tengan la oportunidad de seguir formándose.



3. Personalización

Itinerarios formativos individualizados y adaptados a las necesidades de cada estudiante.



4. Acompañamiento / Seguimiento docente

Orientación académica por parte de un equipo docente especialista en su área de conocimiento, que aboga por la calidad educativa adaptando los procesos a las necesidades del mercado laboral.



5. Innovación

Desarrollos tecnológicos en permanente evolución impulsados por la AI mediante Learning Experience Platform.



6. Excelencia educativa

Enfoque didáctico orientado al trabajo por competencias, que favorece un aprendizaje práctico y significativo, garantizando el desarrollo profesional.



Programas

**PROPIOS
UNIVERSITARIOS**

RAZONES POR LAS QUE ELEGIR STRUCTURALIA

1. Nuestra Experiencia

- ✓ Más de **20 años de experiencia**.
- ✓ Más de **200.000 alumnos** ya se han formado en nuestras aulas virtuales.
- ✓ Más de **90 nacionalidades** entre nuestro alumnado.

2. Nuestro Equipo

En la actualidad, Structuralia cuenta con un equipo humano formado por más **550 profesionales que trabajan en el sector STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics)**. Nuestro personal se encuentra sólidamente enmarcado en una estructura que facilita la mayor calidad en la atención al alumnado.

3. Nuestra Metodología



100% ONLINE

Estudia cuando y desde donde quieras. Accede al campus virtual desde cualquier dispositivo.



APRENDIZAJE

Pretendemos que los nuevos conocimientos se incorporen de forma sustantiva en la estructura cognitiva



EQUIPO DOCENTE

Structuralia cuenta con un equipo de profesionales que harán de tu estudio una experiencia de alta calidad educativa.



NO ESTARÁS SOLO

Acompañamiento por parte del equipo de tutorización durante toda tu experiencia como estudiante



4. Calidad AENOR

- ✓ Somos Agencia de Colaboración N°99000000169 autorizada por el Ministerio de Empleo y Seguridad Social de España.
- ✓ Se llevan a cabo auditorías externas anuales que garantizan la máxima calidad AENOR.
- ✓ Nuestros procesos de enseñanza están certificados por **AENOR** por la ISO 9001.



Máster en Análisis y Cálculo de Estructuras + 60 Créditos ECTS



DURACIÓN
1500 horas



**MODALIDAD
ONLINE**



**ACOMPAÑAMIENTO
PERSONALIZADO**



CREDITOS
60 ECTS

Titulación

Titulación Universitaria de Máster de Formación Permanente en Análisis y Cálculo de Estructuras con 1500 horas y 60 créditos ECTS por la Universidad Católica de Murcia



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

Nombre del Alumno
con D.N.I. XXXXXXXXB ha superado los estudios correspondientes de

Nombre de la Acción Formativa
de 425 horas, perteneciente al Plan de formación de STRUCTURALIA en la convocatoria de 2023
Y para que surta los efectos pertinentes queda registrado con Número de Expediente EDUN/2019-7349-809852

Con una calificación de **NOTABLE**
Y para que conste expido la presente TITULACIÓN en
Granada, a 11 de Noviembre de 2023

Firma del Alumno/a
NOMBRE ALUMNO/A

La Dirección Académica
NOMBRE DE AREA MANAGER



Con el aval de la Comisión Europea, el Consejo Europeo y el Comité de la UNESCO (Plan de Reconocimiento)

Ver en la web

Descripción

El Máster en Cálculo de Estructuras persigue reforzar, incrementar y afianzar los conocimientos y habilidades de los profesionales del sector de la construcción en el área de diseño, cálculo, dimensionamiento y diseño de diferentes elementos estructurales, que conforman las obras civiles y de edificación.

Objetivos

Conocimiento de las bases fundamentales del cálculo de estructuras que afectan a los diferentes tipos de obras que nos encontramos tanto en obra civil como en edificación. Se procederá a su resolución de forma manual y mediante software específico bien de tipo matricial o bien de elementos finitos .

Para qué te prepara

- Ingeniero de proyectos en ingeniería consultora. - Jefe de proyectos y en ingeniería consultora. - Ingeniero de proyectos y estudios en empresa constructora. - Jefe de proyectos y estudios en empresa constructora. - Modernización numérica que conforman las obras civiles y de edificación.

A quién va dirigido

Supone una adaptación al mundo digital actual para su incorporación al mundo BIM pero previamente se refrescarán y/o aprenderán las nociones de cálculo manual de las estructuras.

Salidas laborales

El aprendizaje del manejo del software propuesto, supone un campo con numerosas salidas profesionales. En una época donde la digitalización de los procesos marca la implantación y desarrollo de los proyectos. Nos permite calcular las estructuras mediante programas con extensión para la implementación en el diseño final de proyecto mediante BIM.

TEMARIO

MÓDULO 1. CÁLCULO DE ESTRUCTURAS

UNIDAD DIDÁCTICA 1. TIPOS DE ESTRUCTURAS Y CONEXIONES

1. Tipología de las estructuras
2. Tipología de las estructuras según su comportamiento
3. Tipología de las estructuras según su deformación
4. Tipos de apoyo de las estructuras: articulaciones, empotramientos y deslizaderas
5. Tipos de uniones en la estructura metálica y hormigón

UNIDAD DIDÁCTICA 2. ANÁLISIS TENSIONAL: ACCIONES Y ESFUERZOS

1. Acciones en las estructuras
2. Estado límite último y estado límite de servicio
3. Combinaciones de cálculo
4. Esfuerzos en las estructuras
5. Métodos de diseño estructural

UNIDAD DIDÁCTICA 3. FLEXIÓN, CORTANTE, PANDEO

1. Cálculo a flexión, cortante y flexocompresión
2. Tipos de inestabilidades y su solución
3. Pandeo por compresión
4. Pandeo lateral
5. Abolladura, perfiles susceptibles de reforzar, criterios y soluciones

UNIDAD DIDÁCTICA 4. APLICACIÓN DE LOS CONCEPTOS FUNDAMENTALES

1. Aplicación de los conceptos estructurales
2. Cálculo de las deformaciones
3. Cálculo de una viga
4. Cálculo de un pilar
5. Cálculo de un pórtico

MÓDULO 2. MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

UNIDAD DIDÁCTICA 1. ACERO EN LA CONSTRUCCIÓN

1. Introducción: fabricación y tipología
2. Acero para hormigones
3. Tipos de aceros estructurales
4. Acero galvanizado
5. Aluminio

UNIDAD DIDÁCTICA 2. HORMIGÓN EN LA CONSTRUCCIÓN

1. Tipos de hormigones. Hormigones especiales
2. Propiedades mecánicas de los hormigones
3. Dimensionado de cimentaciones superficiales
4. Dimensionado de ménsulas cortas
5. Fisuración en hormigón armado

UNIDAD DIDÁCTICA 3. MADERA EN LA CONSTRUCCIÓN

1. Madera: propiedades y productos para construcción
2. Cálculo de uniones en madera tipo clavija (I): clavos
3. Cálculo de uniones en madera tipo clavija (II): grapas, pernos, pasadores y tirafondos
4. Cálculo de uniones carpinteras: empalmes y sin tornillos
5. Dimensionado de madera en situación de incendio

UNIDAD DIDÁCTICA 4. OTROS MATERIALES Y SOSTENIBILIDAD

1. Obras de fábrica. Bloques y ladrillos. Tipologías
2. Bases de cálculo de un muro de obra de fábrica
3. Vidrios. Tipologías. Dimensionamiento
4. Polímeros sintéticos. Tipologías. Aplicaciones
5. Refuerzo de elementos estructurales con material de fibras

MÓDULO 3. CÁLCULO DE ESTRUCTURAS TIPO DE OBRA CIVIL

UNIDAD DIDÁCTICA 1. HORMIGÓN PRETENSADO

1. Introducción.
2. Materiales.
3. Fuerza de tensado. Pérdidas instantáneas de pretensado.
4. Pérdidas diferidas de pretensado.
5. Cálculo de esfuerzos de pretensado en estructuras hiperestáticas.

UNIDAD DIDÁCTICA 2. OBRAS DE PASO INFERIOR O ENTERRADAS.

1. Obras de paso inferiores (I). Tipologías
2. Obras de paso inferiores (II). Cargas actuantes
3. Láminas cilíndricas. Conceptos y comportamiento.
4. Predimensionado de láminas cilíndricas (I). Concepto y cálculo.
5. Predimensionado de láminas cilíndricas (II). Tímpanos y vigas de borde.

UNIDAD DIDÁCTICA 3. DEPÓSITOS DE HORMIGÓN.

1. Elementos de cálculo en depósitos.
2. Elementos de diseño en depósitos. Principios de cálculo de depósitos de hormigón armado rectangulares.
3. Ejemplo de cálculo de la pared de un depósito rectangular de hormigón armado.
4. Principios de cálculo de depósitos cilíndricos de hormigón armado.
5. Principios para el análisis de la solera de un depósito de hormigón armado. Ejemplo de cálculo de la solera de un depósito rectangular de hormigón armado.

UNIDAD DIDÁCTICA 4. TANQUES METÁLICOS

1. Introducción. Códigos de diseño.
2. Tipos de tanques. Materiales, juntas y soldaduras.
3. Diseño y cálculo. Fondo y cuerpo.
4. Cálculo de techos fijos.
5. Cálculo por presión manométrica.

MÓDULO 4. CIMENTACIONES SUPERFICIALES

UNIDAD DIDÁCTICA 1. DETERMINANTES Y ESTUDIO DE LOS MODOS DE FALLO

1. Introducción y Determinantes de diseño
2. Distribuciones de tensiones bajo zapatas rígidas
3. Verificación de modos de fallo de estado límite último (otros que el hundimiento)
4. Hundimiento y capacidad portante
5. Factores de corrección de la fórmula general

UNIDAD DIDÁCTICA 2. APUNTES ADICIONALES SOBRE CAPACIDAD PORTANTE

1. Algunos casos particulares de capacidad portante
2. Presión de hundimiento a partir de ensayos in situ
3. Consideraciones en suelos particulares
4. Capacidad portante en Roca (I)
5. Capacidad portante en Roca (II)

UNIDAD DIDÁCTICA 3. ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO

1. Definiciones y conceptos
2. Distribuciones de tensiones en el suelo
3. Estimación de asentos en suelos granulares
4. Estimación de asentos en suelos cohesivos
5. Otros métodos y otras deformaciones

UNIDAD DIDÁCTICA 4. LOSAS, POZOS, ASPECTOS DINÁMICOS Y ÁMBITO OFFSHORE

1. Losas
2. Las cimentaciones semi-profundas o pozos de cimentación
3. Aspectos dinámicos. Cimentaciones para maquinaria vibrante
4. Aspectos dinámicos. Cimentaciones en zonas sísmicas y propiedades del terreno
5. Cimentaciones superficiales en los ámbitos marítimos y offshore

MÓDULO 5. CIMENTACIONES PROFUNDAS. PILOTES

UNIDAD DIDÁCTICA 1. CONCEPTOS BÁSICOS Y PILOTES COLUMNA EN SUELOS

1. Tipología de cimentaciones profundas
2. Definiciones
3. Bases de diseño en cimentaciones profundas
4. Formulación básica

5. Cálculo de la resistencia del terreno frente a acciones verticales en suelos
6. Resistencia por punta en suelos granulares.
7. Soluciones analíticas Resistencia por punta en suelos cohesivos
8. Soluciones analíticas Resistencia por punta en suelos mediante ensayos in situ

UNIDAD DIDÁCTICA 2. PILOTES FLOTANTES EN SUELOS, PILOTES EN ROCA Y GRUPOS DE PILOTES

1. Resistencia por fuste en suelos granulares
2. Soluciones analíticas Resistencia por fuste en suelos cohesivos
3. Soluciones analíticas Resistencia por fuste en suelos mediante ensayos in situ
4. Resistencia del terreno frente a acciones verticales en rocas Resistencia de un grupo de pilotes

UNIDAD DIDÁCTICA 3. CARGAS DE TRABAJO Y ASIENTOS EN PILOTES

1. Seguridad frente a hundimiento
2. Coeficiente de seguridad
3. Tope estructural en pilotes Asientos en pilotes
4. Resistencia a la extracción de pilotes Fórmulas para el hincado de pilotes

UNIDAD DIDÁCTICA 4. ELECCIÓN DE PILOTES Y SITUACIONES INFRECUENTES

1. Pilotes sometidos a cargas laterales Rozamientos negativos en pilotes
2. Ensayos de carga sobre pilotes
3. Seleccionando el tipo de pilote
4. Cálculo geotécnico de micropilotes

MÓDULO 6. EMPUJES EN EL TERRENO Y ESTRUCTURAS DE CONTENCIÓN DE TIERRAS

UNIDAD DIDÁCTICA 1. TEORÍA

1. Teoría clásica de empujes de tierras (I).Coulomb
2. Teoría clásica de empujes de tierras (II).Rankine, Terzaghi
3. Teoría clásica de empujes de tierras (III). Coeficiente de empuje del terreno.
4. Teoría clásica de empujes de tierras (IV). Modelo de Winkler
5. Otros métodos de cálculo: Modelos numéricos y teoría del fluido equivalente.
6. Teoría. Consideraciones sísmicas.

UNIDAD DIDÁCTICA 2. MUROS RÍGIDOS

1. Muros de gravedad
2. Muros de tierra armada
3. Muros de escollera
4. Muros de mampostería, muros segmentados prefabricados, muro berlinés.

UNIDAD DIDÁCTICA 3. MUROS FLEXIBLES

1. Muros de gaviones y muros en criba
2. Muros de tierra armada
3. Pantallas continuas
4. Pantallas de pilotes

5. Anclajes en pantallas
6. Otras excavaciones: Zanjas. Tablestacas

UNIDAD DIDÁCTICA 4. CONSIDERACIONES EN EL DISEÑO

1. Procedimientos constructivos.
2. Movimientos del terreno y monitoreo.
3. Terrenos problemáticos
4. Selección de secciones tipo y red de filtración.

MÓDULO 7. SISMICIDAD Y DISEÑO SISMORRESISTENTE

UNIDAD DIDÁCTICA 1. INTRODUCCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LA ACCIÓN SÍSMICA

1. Qué es un sismo. Definición. Causas y efectos. Regiones de alta sismicidad en el mundo
2. Caracterización de la acción sísmica. Concepto de PGA. Niveles de sismo, períodos de retorno y curvas de peligro sísmico.
3. Definición de espectros de respuesta. Geología local y factores de amplificación. Licuefacción
4. Coeficientes de importancia
5. Consideración de la acción sísmica en proyecto. Acción vertical del sismo, masa asociada, combinación de la acción sísmica

UNIDAD DIDÁCTICA 2. MÉTODOS DE ANÁLISIS

1. Introducción al análisis modal
2. Metodología del diseño sismorresistente. Guía de pasos a seguir
3. Análisis lineales estáticos (i). Método de la fuerza lateral equivalente
4. Análisis lineales dinámicos (ii). Análisis espectral y modal-espectral
5. Análisis no lineales. Análisis pushover y método tiempo historia con acelerogramas (time history)

UNIDAD DIDÁCTICA 3. DISEÑO SISMORRESISTENTE. METODOLOGÍA Y REQUISITOS

1. Criterios básicos de diseño en zona sísmica
2. Ductilidad. Factores de comportamiento
3. Requisitos de diseño dúctil para hormigón armado
4. Requisitos de diseño dúctil para estructuras metálicas
5. Evaluación de desplazamientos. Juntas sísmicas y separación de estructuras colindantes
6. Estructuras de gravedad y contención. Análisis pseudoestático: diseño sísmico y formulación de empujes
7. Estrategia de diseño sismorresistente. Disipar vs Aislar

UNIDAD DIDÁCTICA 4. APLICACIÓN. CASOS PRÁCTICOS

1. Ejemplo de aplicación. Diseño estructural de un muro de contención de tierras
2. Ejemplo de aplicación. Diseño de un edificio de hormigón armado. Aplicación del método modal espectral
3. Bibliografía, normas de referencia y guías

MÓDULO 8. DISEÑO DE NAVES INDUSTRIALES Y EDIFICIOS DE GRAN ALTURA

UNIDAD DIDÁCTICA 1. DISEÑO DE NAVES INDUSTRIALES (I)

1. La nave industrial. Elementos constitutivos. Tipologías
2. Cimentaciones
3. Pórticos (I). Tipología
4. Pórticos (II). Cálculo
5. Ejemplo de cálculo de un pórtico a dos aguas

UNIDAD DIDÁCTICA 2. DISEÑO DE NAVES INDUSTRIALES (II)

1. Sistemas de arriostrado. Tipologías
2. Correas de cubierta y fachada. Diseño y cálculo
3. Arriostrados de cubierta y fachada. Ejemplos prácticos
4. Puentes grúa (I). Introducción
5. Puentes grúa (II). Acciones y cálculo

UNIDAD DIDÁCTICA 3. CÁLCULO Y DISEÑO DE EDIFICIOS DE GRAN ALTURA (I)

1. Edificios en altura. Introducción. Criterios generales
2. Sistemas aportricados
3. Estructura de núcleo rígido
4. Estructura tubular
5. Sistemas de rigidización para estabilidad lateral

UNIDAD DIDÁCTICA 4. CÁLCULO Y DISEÑO DE EDIFICIOS DE GRAN ALTURA (II)

1. Pórticos de edificación
2. Cálculo sísmico de edificios (I). Método simplificado
3. Cálculo sísmico de edificios (II). Ejemplo de aplicación
4. Estudio a la acción del viento
5. Influencia de las deformaciones axiales

MÓDULO 9. REHABILITACIÓN DE ESTRUCTURAS

UNIDAD DIDÁCTICA 1. CONCEPTOS FUNDAMENTALES

1. Conceptos fundamentales
2. Grietas de asiento
3. Control de grietas
4. Patologías en estructuras de hormigón armado
5. Patologías de la madera

UNIDAD DIDÁCTICA 2. PATOLOGÍAS EN ELEMENTOS DE EDIFICACIÓN

1. Introducción
2. Patologías en cubiertas. Aspectos generales
3. Patologías en cubiertas según sus tipologías
4. Patologías de fachada
5. Patologías en pilares y forjados

UNIDAD DIDÁCTICA 3. PATOLOGÍA EN PUENTES

1. Patologías en el cimiento
2. Patologías en la subestructura
3. Patologías en la superestructura en puentes de hormigón
4. Patologías en la superestructura en puente arco
5. Patologías en la superestructura en puentes metálicos y mixtos

UNIDAD DIDÁCTICA 4. REPARACIONES Y REFUERZOS

1. Recalces en cimentaciones superficiales
2. Reparaciones en estructuras de hormigón
3. Refuerzos en estructuras de hormigón
4. Diseño detallado de pilares compuestos
5. Terapéutica en humedades y fugas de agua

MÓDULO 10. TFM. MÁSTER EN ANÁLISIS Y CÁLCULO DE ESTRUCTURAS

¿Te ha parecido interesante esta información?

Si aún tienes dudas, nuestro equipo de asesoramiento académico estará encantado de resolverlas.

Pregúntanos sobre nuestro método de formación, nuestros profesores, las becas o incluso simplemente conócenos.

Solicita información sin compromiso

Telefonos de contacto

España	✘ +34 900 831 200	Argentina	✘ 54-(11)52391339
Bolivia	✘ +591 50154035	Estados Unidos	✘ 1-(2)022220068
Chile	✘ 56-(2)25652888	Guatemala	✘ +502 22681261
Colombia	✘ +57 601 50885563	Mexico	✘ +52-(55)11689600
Costa Rica	✘ +506 40014497	Panamá	✘ +507 8355891
Ecuador	✘ +593 24016142	Perú	✘ +51 1 17075761
El Salvador	✘ +503 21130481	República Dominicana	✘ +1 8299463963

!Encuétranos aquí!

Edificio Educa Edtech

Camino de la Torrecilla N.º 30 EDIFICIO EDUCA EDTECH,
C.P. 18.200, Maracena (Granada)

✉ formacion@euroinnova.com

🌐 www.euroinnova.com

Lunes a viernes: 9:00 a 20:00h Horario España

¡Síguenos para estar al tanto de todas nuestras novedades!

España     

Ver en la web

STRUCTURALIA

Latino America  
Reública Dominicana  

[Ver en la web](#)

