



Structuralia
Engineering eLearning



UNIVERSIDAD
NEBRIJA

Máster en Programación Aplicada a BIM + 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



Especialízate para
avanzar en tu **carrera profesional**

ALIANZA STRUCTURALIA Y UNIVERSIDAD DE NEBRIJA

Structuralia y la Universidad de Nebrija consolidan de forma exitosa una colaboración estratégica. De esta manera, la colaboración entre Structuralia y la Universidad de Nebrija impulsa un enfoque colaborativo, innovador y accesible para el aprendizaje, adaptado a las necesidades individuales de los estudiantes.

Las dos instituciones priorizan una formación práctica y flexible, adaptada a las demandas del mundo laboral actual, y que promueva el desarrollo personal y profesional de cada estudiante. El propósito es asimilar nuevos conocimientos de manera dinámica y didáctica, lo que facilita su retención y contribuye a adquirir las habilidades necesarias para adaptarse a una sociedad en constante y rápida transformación.

Structuralia y la Universidad de Nebrija se han fijado como objetivo principal la democratización de la educación, buscando llevarla incluso a las áreas más alejadas y aprovechando las últimas innovaciones tecnológicas. Además, cuentan con un equipo de docentes altamente especializados y plataformas de aprendizaje que incorporan tecnología educativa de vanguardia, asegurando así un seguimiento tutorizado a lo largo de todo el proceso educativo.



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.





QS, sello de excelencia académica
Structuralia: 5 estrellas en educación online

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



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 Programación Aplicada a BIM + 60 Créditos ECTS



DURACIÓN
1500 horas



**MODALIDAD
ONLINE**



**ACOMPañAMIENTO
PERSONALIZADO**



CREDITOS
60 ECTS

Titulación

Titulación Universitaria en Máster de Formación Permanente en Programación Aplicada a BIM expedida por la Universidad Antonio de Nebrija con 60 Créditos Universitarios ECTS. Enseñanzas no conducentes a la obtención de una titulación de carácter oficial



Descripción

El Máster en Programación Aplicada a BIM es la especialización avanzada para profesionales de arquitectura, ingeniería y desarrollo de software que buscan innovar y optimizar procesos en el sector AEC. Este programa ofrece una visión estratégica y técnica de las tendencias en programación BIM, centrándose en el robusto ecosistema de Autodesk. Explorarás a fondo productos como Revit, AutoCAD y Autodesk Construction Cloud (ACC), utilizando Autodesk Platform Services para una integración sin fisuras. Te sumergirás en técnicas de programación visual con Dynamo, una herramienta esencial para la optimización de flujos de trabajo AEC complejos. El énfasis principal recae en la programación tradicional con código, utilizando Visual Studio y C#. Esta aproximación te permitirá desarrollar soluciones profesionales y personalizadas, trascendiendo las limitaciones de las herramientas estándar y abordando desafíos específicos del sector. Profundizarás en la estructura interna y la base de datos de cada plataforma, lo que te facultará para diseñar e implementar aplicaciones que transformen la eficiencia operativa y la toma de decisiones. Dominarás la creación de plugins y scripts avanzados, integrando Python para algoritmos complejos y una gestión de datos optimizada. Este máster está diseñado para elevar tu perfil técnico, permitiéndote liderar la innovación en el desarrollo de software para la construcción digital y la gestión de proyectos BIM.

Objetivos

- Analizar la arquitectura interna y las bases de datos de Revit, AutoCAD y ACC para una interacción programática avanzada.
- Formular estrategias de automatización en entornos BIM, traduciendo requerimientos complejos a las APIs de Autodesk.
- Desarrollar soluciones de scripting visual con Dynamo, optimizando flujos de trabajo y la gestión paramétrica en Revit.
- Aplicar Visual Studio y C# para la creación de extensiones profesionales y aplicaciones personalizadas en el ecosistema Autodesk.
- Incorporar Python en desarrollos para algoritmos complejos, gestión de archivos y

manipulación avanzada de datos en proyectos BIM. • Establecer buenas prácticas de desarrollo de código para construir scripts utilitarios robustos y escalables. • Valorar las capacidades de modelado y las restricciones de las APIs de Revit y AutoCAD para el desarrollo de software especializado. • Dirigir iniciativas de desarrollo de software para BIM, integrando las tendencias y tecnologías de programación en el ecosistema Autodesk.

Para qué te prepara

Dirigido a profesionales de la arquitectura, ingeniería y el desarrollo de software que ya operan en el ecosistema BIM de Autodesk y buscan una especialización de alto nivel. Si trabajas con Revit, AutoCAD o ACC y sientes la necesidad de automatizar y optimizar procesos BIM mediante programación avanzada, este programa es para ti. Es ideal para quienes, con una base técnica sólida, desean trascender el uso convencional de las herramientas BIM y crear soluciones personalizadas. Buscas dominar Dynamo, C# y Python para desarrollar aplicaciones y plugins profesionales BIM, elevando tu capacidad de innovación y resolución de problemas complejos en el entorno Autodesk. Tu inquietud por la eficiencia y la mejora continua te impulsa a explorar las posibilidades de la programación para transformar la gestión de proyectos BIM.

A quién va dirigido

Este programa te prepara para liderar la transformación digital en el sector AEC, dotándote de las competencias para diseñar e implementar soluciones de desarrollo de software BIM de vanguardia. Dominarás la creación de plugins profesionales BIM y aplicaciones personalizadas para el ecosistema Autodesk, incluyendo Revit, AutoCAD y ACC, a través de Dynamo, C# y Python. El Máster en Programación Aplicada a BIM forma a profesionales en la creación de soluciones personalizadas para la optimización de flujos de trabajo en proyectos de construcción digital. Desarrollarás una visión estratégica para la automatización de procesos BIM, permitiéndote optimizar flujos de trabajo complejos y tomar decisiones basadas en datos estructurados. Serás capaz de explorar en profundidad las bases de datos de estas plataformas, interpretando requerimientos y traduciéndolos en lógica de programación robusta. Adquirirás la habilidad de integrar la programación visual con el desarrollo de código tradicional, elevando tu perfil como especialista en la automatización de proyectos BIM. Te capacitarás para gestionar proyectos de desarrollo de software aplicado a BIM, desde la concepción hasta la implementación a escala, impactando directamente en la productividad y la innovación de tu organización.

Salidas laborales

La especialización en programación aplicada a BIM te posiciona para asumir roles de alta responsabilidad y liderazgo técnico en el sector AEC. Podrás consolidar tu trayectoria como Arquitecto BIM Senior o Ingeniero BIM Lead, dirigiendo equipos y proyectos complejos en grandes constructoras o estudios de ingeniería. Te abrirá puertas a la consultoría especializada, actuando como Consultor de Automatización BIM o Especialista en Desarrollo de Plugins para Autodesk en empresas de software o

consultoras tecnológicas. También podrás desempeñarte como Manager de Innovación Tecnológica en BIM, impulsando la adopción de soluciones avanzadas en departamentos de I+D. Tu expertise en Dynamo, Python y C# te permitirá liderar la creación de herramientas personalizadas para Revit, AutoCAD y ACC, optimizando flujos de trabajo y elevando la productividad de tu organización. Serás un activo clave en la transformación digital del sector, ocupando puestos como Responsable de Desarrollo de Software BIM o Especialista en Integración de Plataformas Autodesk.

TEMARIO

MÓDULO 1. BIM. DYNAMO I

UNIDAD DIDÁCTICA 1. INTRODUCCIÓN A DYNAMO

1. Qué es Dynamo
2. La interfaz de usuario
3. Crear un círculo paramétrico
4. Introducción a nodos y cables
5. Explorar los nodos de la biblioteca

UNIDAD DIDÁCTICA 2.FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN

1. Introducción a tipos de datos
2. Listas y diccionarios
3. Seleccionar elementos
4. Lógica condicional
5. Filtrar y agrupar

UNIDAD DIDÁCTICA 3. GEOMETRÍA PARA DISEÑO COMPUTACIONAL

1. Geometría para diseño computacional
2. Vector, plano y sistema de coordenadas
3. Puntos y curvas
4. Ejercicio: crear un conjunto de vigas
5. Superficies y sólidos

UNIDAD DIDÁCTICA 4. EJERCICIOS DE GESTIÓN PARAMÉTRICA EN REVIT

1. Parámetros de tipo vs instancia
2. Añadir un identificador a vigas (I)
3. Ejecutar la rutina de identificación desde el Player
4. Localizar columnas según sus coordenadas
5. Copiar valores entre parámetros

MÓDULO 2. BIM. DYNAMO II

UNIDAD DIDÁCTICA 1. DYNAMO Y EXCEL

1. Exportando datos de Revit a Excel
2. Exportar datos de Excel a Revit
3. Ejercicio: exportar parámetros de muros
4. Ejercicio: importar parámetros de muros
5. Opciones adicionales para importar y exportar

UNIDAD DIDÁCTICA 2. PROGRAMACIÓN TEXTUAL

1. Introducción al codeblock
2. Sintaxis de Designscript
3. Abreviaciones comunes para el codeblock
4. Introducción al nodo de Python
5. Invocar la api de Revit desde el nodo de Python

UNIDAD DIDÁCTICA 3. SCRIPTS UTILITARIOS COMUNES

1. Cambiar nombres de planos a mayúsculas
2. Chequeo del estado del modelo
3. Crear niveles de Excel
4. Copiar leyendas entre planos
5. Colorear elementos con rangos de colores

UNIDAD DIDÁCTICA 4. BUENAS PRÁCTICAS

1. Buenas prácticas (I)
2. Buenas prácticas (II)
3. Plantilla de colores
4. Nodos personalizados
5. Package manager cel

MÓDULO 3. BIM. PYTHON

UNIDAD DIDÁCTICA 1. ALGORITMOS Y PENSAMIENTO COMPUTACIONAL

1. ¿Por qué Python?
2. Variables
3. Condicionales
4. Bucle while y bucle for
5. Gestión de errores

UNIDAD DIDÁCTICA 2. GUARDAR Y LEER ARCHIVOS

1. Guardar y leer archivos
2. Escribir en ficheros de texto
3. Archivos csv
4. Escribir en archivos csv
5. Bibliotecas

UNIDAD DIDÁCTICA 3. FUNCIONES

1. Las funciones
2. Funciones básicas en Python
3. Funciones con parámetros
4. Funciones con retorno
5. Funciones propias de Python

UNIDAD DIDÁCTICA 4. CLASES

1. Programación orientada a objetos (POO)
2. Clases. Definición inicial y atributos
3. Métodos de una clase
4. Herencia de una clase
5. Almacenamiento de objetos

MÓDULO 4. BIM. PROGRAMACIÓN CON C#

UNIDAD DIDÁCTICA 1. ASPECTOS GENERALES DE C#

1. Introducción
2. Toma de contacto con C# (I)
3. Toma de contacto con C# (II)
4. Aspectos básicos de C#
5. Estructuras de control (I)

UNIDAD DIDÁCTICA 2. ESTRUCTURAS DE CONTROL Y TIPOS BÁSICOS

1. Estructuras de control (II)
2. Tipos de datos básicos (I)
3. Tipos de datos básicos (II)
4. Tipos de datos básicos (III)
5. Arrays o matrices

UNIDAD DIDÁCTICA 3. MÉTODOS Y POO

1. Métodos (I)
2. Métodos (II)
3. Métodos (III)
4. Estructuras
5. Programacion Orientada a Objetos (I)

UNIDAD DIDÁCTICA 4. COLECCIONES Y LINQ

1. Programacion Orientada a Objetos (II)
2. Interfaces
3. Colecciones (I)
4. Colecciones (II)
5. LINQ y expresiones Lambda

MÓDULO 5. BIM. API DE REVIT I. C#

UNIDAD DIDÁCTICA 1. INTRODUCCIÓN

1. ¿Qué es la API de Revit?
2. Lenguajes, herramientas y programas necesarios
3. Compilado de un plugin y lectura en Revit

UNIDAD DIDÁCTICA 2. BASE DE DATOS Y PRIMER PLUGIN

1. Organización de la base de datos en Revit
2. Creación de un External Command

UNIDAD DIDÁCTICA 3. SELECCIÓN DE OBJETOS

1. Selección de objetos (I)
2. Selección de objetos (II). Filtros

UNIDAD DIDÁCTICA 4. EDICIÓN Y CREACIÓN DE OBJETOS DE MODELO

1. Edición y creación de objetos
2. Unidades de medida

MÓDULO 6. BIM. API DE REVIT II. C#

MÓDULO 7. BIM. API DE REVIT III. C#

MÓDULO 8. BIM. INTRODUCCIÓN A LA API DE AUTOCAD. C#.

MÓDULO 9. BIM. AUTODESK FORGE

UNIDAD DIDÁCTICA 1. INTRODUCCIÓN Y TRABAJO CON BUCKETS

1. ¿Qué es Autodesk Platform Services (Forge)?
2. Lenguajes, herramientas y programas necesarios
3. Aplicaciones Autodesk Platform Services
4. Primer proyecto de Forge con C#. Trabajo con buckets (I)
5. Primer proyecto de Forge con C#. Trabajo con buckets (II)

UNIDAD DIDÁCTICA 2. TRABAJO CON BIM 360

1. BIM 360 Docs. Organización de la información
2. Acceso a BIM 360 Docs. Creación de los controladores
3. Acceso a BIM 360 Docs. Creación de ficheros del lado cliente
4. Acceso a BIM 360 Docs. Rodar la aplicación
5. Acceso a BIM 360 Docs. Seguimiento del código

UNIDAD DIDÁCTICA 3. EL VIEWER DE FORGE

1. Viewer. Visualizador de modelos
2. Viewer. Incorporación de extensiones estándar
3. Viewer. Estructura de datos
4. Extensiones personalizadas. Menú contextual
5. Viewer. Edición de objetos

UNIDAD DIDÁCTICA 4. GESTIÓN DE ISSUES

1. Acceso a cuentas de usuario
2. Gestión de issues. Listado de issues
3. Gestión de issues. Seguimiento del código

- 4. Gestión de issues. Listado en DockingPanel
- 5. Gestión de issues. Creación

MÓDULO 10. TFM. MÁSTER EN PROGRAMACIÓN APLICADA A BIM

