



→ Curso de visualización
de datos urbanos 2023

PRESENTACIÓN

La visualización de datos se ha convertido en una disciplina indispensable para organizar, entender y asimilar desde una escala humana grandes cantidades de información, así como una herramienta cada vez más importante para las empresas, los medios de comunicación y las instituciones gubernamentales. Esta necesidad de comprender y comunicar, permite que profesionales formados en análisis y visualización de datos puedan responder a problemas con mayor rapidez y observar la información de una manera más creativa. Para ello, en este curso trabajaremos con data sets reales relacionados con la ciudad (Smart City): comercio, movilidad, ciudadanía...

Por otro lado, la progresiva urbanización de nuestra sociedad y el auge de las denominadas "ciencias urbanas", abren **nuevas perspectivas profesionales** relacionadas con la capacidad de comprender los procesos urbanos a través de los datos que la ciudad produce. A través del programa, conoceremos diferentes aspectos fundamentales a la hora de desarrollar proyectos de visualización de datos.

Los primeros módulos nos introducirán a los procesos de análisis datos, aplicando tecnologías de aprendizaje automático a sistemas complejos o grandes volúmenes de información. En los módulos siguientes, aprenderemos a aplicar metodologías y herramientas específicas de usabilidad, creatividad y diseño en proyectos de visualización de datos. También conoceremos los diferentes espacios y soportes de visualización que Etopia Centro de Arte y Tecnología dispone en sus instalaciones.

Un rico e interesante programa formativo impartido por profesionales destacados que harán uso de recursos específicos de visualización de en relación a los datos generados por la ciudadanía en el contexto del territorio.

OBJETIVOS

- Introducir los procesos de análisis de información para que el alumnado tome sus propias decisiones.
 - Analizar sistemas complejos o grandes volúmenes de información, y ser capaz de comunicarlos de forma inteligible y eficiente.
 - Aplicar tecnologías de aprendizaje automático a sistemas complejos o grandes volúmenes de información.
 - Aplicar metodologías y herramientas específicas de usabilidad, creatividad y diseño en proyectos de visualización de datos.
 - Aplicar recursos específicos de visualización de datos de la ciudadanía en el contexto del territorio.
-

¿A QUIÉN VA DIRIGIDO?

- Profesionales del mundo del diseño y la arquitectura interesados en proyectos de visualización de datos o diseño de información.
 - Profesionales del mundo de la ingeniería y las ciencias urbanas interesados en adquirir experiencia práctica en visualización de datos urbanos.
 - Diseñadores interesados en proyectos de investigación de perfiles, usuarios, experiencia de usuario, diseño de servicios...
 - Periodistas o profesionales de la comunicación con interés en el diseño gráfico y su capacidad como herramienta de comunicación.
 - Programadores, analistas de datos y científicos que quieran complementar su formación con recursos de diseño y comunicación.
-

CONTENIDOS DEL PROGRAMA

A lo largo de los seis módulos, trabajaremos de forma práctica con dos data sets particulares que forman parte del proyecto #DataLab Etopia.

Datos provistos por los ciudadanos participantes en el programa #Volveremos Pagos electrónicos en comercios: pagos hechos en TPV en comercios de la ciudad. Están anonimizados por centroide, es decir, no tenemos transacciones a nivel de comercio sino que todas estas se distribuyen entre 96 puntos repartidos por toda la ciudad.

La iniciativa #Volveremos la ha organizado el Ayuntamiento de Zaragoza para dinamizar la actividad comercial en el entorno urbano de la ciudad. Las compras en los comercios adheridos generan un reembolso para seguir comprando con descuento en otros establecimientos. ¿Cómo podremos hacer visibles sus resultados? A lo largo de las sesiones, lo veremos.

Los contenidos del programa se distribuyen en 6 módulos de 8 horas cada uno, haciendo un total de 48 horas de formación.

Cada módulo se divide en 2 sesiones de 4 horas cada una, en horario de viernes y sábado de 17h a 21h y 9h a 13h respectivamente.

CALENDARIO DEL CURSO

1	<hr/>		
	V 20/10/23	17-18h	Introducción y organización del curso
		18-21h	
	S 21/10/23	09-13h	Introducción al análisis espacial de datos para la toma de decisiones informadas y el diseño de estrategias urbanas. Mobility Experience como caso de estudio
2	<hr/>		
	V 27/10/23	17-21h	Database: uso de inteligencia artificial (IA) para data cleaning
	S 28/10/23	09-13h	
3	<hr/>		
	V 03/11/23	17-21h	Soportes audiovisuales de Etopia
	S 04/11/23	09-13h	Dato a escala: Uso de los Sistemas de Información Geográfica
4	<hr/>		
	V 10/11/23	17-21h	La importancia del diseño gráfico y experiencia de usuario (UX) en el desarrollo de proyectos de visualización de datos
	S 11/11/23	09-13h	
5	<hr/>		
	V 17/11/23	17-21h	Visualización de datos con Unity + Google Earth
	S 18/11/23	09-13h	
6	<hr/>		
	V 24/11/23	17-21h	Cómo comunicar los datos: un enfoque creativo para promover la acción y la conversación
	S 25/11/23	09-13h	

MÓDULO 1: INTRODUCCIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN (8H)

LUGAR: AUDITORIO DE ETIOPIA Y AULA DE FORMACIÓN 3

—SESIÓN 1

INTRODUCCIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL CURSO (4H.)

En este primer módulo comenzaremos presentando el curso y a su equipo docente, así como sus objetivos y la metodología que llevaremos a cabo para alcanzarlos.

Organizativamente aprovecharemos para configurar diferentes grupos de trabajo en torno a los intereses que vayan surgiendo. Además, os acompañaremos en la definición y planificación de las diferentes fases de trabajo que tendrán lugar durante el desarrollo del curso.

Finalmente conoceremos #DataLab Etopia. Un proyecto experimental para comprender las dinámicas de los ecosistemas urbanos y sus dinámicas a través de la adquisición, análisis multicriterio y visualización del dato urbano.

—SESIÓN 2

INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS ESPACIAL DE DATOS PARA LA TOMA DE DECISIONES INFORMADAS Y EL DISEÑO DE ESTRATEGIAS URBANAS. MOBILITY EXPERIENCE COMO CASO DE ESTUDIO (4H.)

DOCENTE: Ana Ruiz

En esta sesión se ofrecerá una introducción al análisis de datos y a la presentación de resultados considerando su componente espacio temporal, con especial atención a la aplicabilidad de estos conocimientos al entorno de trabajo relacionado con el estudio de la ciudad. Al finalizar la sesión seremos capaces de realizar un primer análisis exploratorio y generar documentación gráfica asociados a los datos manejados. Los contenidos se organizan en los siguientes bloques:

La ciudad como objeto de estudio: toma de datos, análisis y generación de conocimiento para caracterizar un sistema complejo en diferentes situaciones.

Proyecto *Mobility Experience*: fuentes de datos, herramientas de análisis y diseño de estrategias urbanas.

Caso práctico: dinámicas de actividad comercial en la ciudad de Zaragoza.

NECESIDADES TÉCNICAS

Para el caso práctico se hará uso de software de manejo de hojas de cálculo y de sistemas de información geográfica (<https://qgis.org/en/site/>)

MÓDULO 2: DATABASE: USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL (IA) PARA DATA CLEANING (8H)

DOCENTE: Rafael del Hoyo

Durante este módulo realizaremos un recorrido detallado a través de la limpieza de datos como parte esencial de cualquier proyecto de inteligencia artificial, enmarcado dentro de la metodología CRISP-DM. La integración de ejemplos prácticos en Google Colab en cada sección nos permitirá entender y aplicar los conceptos discutidos a lo largo de las dos jornadas.

MÓDULO 3: SOPORTES AUDIOVISUALES DE ETOPIA Y DATOS A ESCALA (8H.)

—SESIÓN 1

SOPORTES AUDIOVISUALES DE ETOPIA (4H.)

DOCENTE: Néstor Lizalde

Durante la primera jornada del módulo 3, el artista en nuevos medios Néstor Lizalde nos presentará los diferentes soportes audiovisuales que dispone Etopia Centro de Arte y Tecnología. Posteriormente visitaremos cada uno de estos espacios y conoceremos sus posibilidades expositivas.

New Media Lab

Un laboratorio concebido como un espacio de experimentación multidisciplinar, pudiendo acoger el desarrollo de proyectos de visualización de datos, entre otras disciplinas y especialidades.

Fachada Media Etopia

Un impresionante soporte digital formado por dos caras de la arquitectura que componen Etopia. La fachada tiene un carácter marcado por el interés artístico y la experimentación visual, siendo una de las instalaciones insignia del centro, cuya vocación es la experimentación de procesos creativos vinculados con nuestra contemporaneidad tecnológica y cultural.

Sala Virtual

Una simulación digital del edificio Etopia que nos permite ver a vista de pájaro una representación de su doble fachada led, una fachada media con capacidad de mostrar vídeo a escala arquitectónica.

—SESIÓN 2

DATO A ESCALA: USO DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA (4H.)

DOCENTE: Breogán Sánchez

En la segunda sesión del módulo 3, nos introduciremos a sistemas de información geográfica. Una aproximación a la interfaz de QGIS y principales funcionalidades, hacer preguntas al mapa (SQL básico) e identificación, creación de capas de información real geolocalizada (cruce de datos, nube de puntos a partir de coordenadas X,Y), geoprosos y análisis vectorial, creación de áreas de influencia, georeferenciación (planos antiguos o croquis), extensiones del programa y representación en plano y 3D.

Al final de la sesión, seremos capaces de generar un mapa de ruido a partir de aforos y de crear un área de influencia de una distancia recorrida especificada a partir de un punto concreto en el mapa, que pueda ser descargable en KML que podremos aplicar de forma práctica en otros módulos.

MÓDULO 4: LA IMPORTANCIA DEL DISEÑO GRÁFICO Y EXPERIENCIA DE USUARIO (UX) EN EL DESARROLLO DE PROYECTOS DE VISUALIZACIÓN DE DATOS (8H.)

DOCENTE: Laura Castro

Una vez hayamos aprendido a generar un conjunto de datos limpio y estructurado es el momento de comenzar a expresar todo su potencial. Un conjunto de datos, de forma muy simplificada, nos ofrece la posibilidad de dar respuestas a nuestras preguntas. Para ello, es muy importante saber cómo comunicar estos datos para que sean comprendidos de forma eficiente.

Durante el módulo 4, exploraremos, combinaremos y adaptaremos datos, empleando metodologías y herramientas especializadas en usabilidad, creatividad y diseño. Analizaremos casos de éxito y aprenderemos los fundamentos de una efectiva visualización de datos, así como las directrices para la creación de un relato atractivo a través de ejemplos exitosos. También exploraremos la interacción con el usuario según el medio por el cual se presenten los datos. Para poner en práctica lo aprendido, realizaremos un ejercicio en formato digital que pondrá en juego los conocimientos adquiridos en el curso. Utilizaremos la herramienta *Figma* para diseñar y prototipar nuestro producto digital, además de emplear las herramientas en línea *Datawrapper* y *RawGraph* para visualizar los datos.

MÓDULO 5: VISUALIZACIÓN DE DATOS CON UNITY + GOOGLE EARTH (8H.)

DOCENTE: Antonio Iglesias

En este módulo aprenderemos cómo hacer visualizaciones a través del programa Unity. Programación básica e interactividad, visualización de mapas, acceso a datos y visualización de la información en tiempo real y creación de aplicaciones independientes.

A través de la práctica, haremos uso de los datos reales provenientes de la ciudadanía del programa #Volveremos. Unas prácticas que, a nivel usuario, están asociadas a la producción artística con medios locativos y con medios postlocativos precisamente por su capacidad de navegar, localizar y producir información geocodificada desde nuestra cotidianidad.

MÓDULO 6: CÓMO COMUNICAR LOS DATOS: UN ENFOQUE CREATIVO PARA PROMOVER LA ACCIÓN Y LA CONVERSACIÓN (8H.)

DOCENTE: Domestic Data Streamers

En este último módulo, Domestic Data Streamers mostrará a los alumnos los pasos indispensables para analizar críticamente una base de datos y pensar creativamente en cómo visualizarlos de forma poco convencional para que sean más accesibles, para que impacten al público de forma emocional y para que podamos disparar una conversación alrededor de estos.

Después aplicaremos lo aprendido de forma práctica: por grupos, los docentes acompañarán a los alumnos en la creación de una propuesta creativa para visualizar los datos que ya se han venido trabajando en sesiones anteriores, usando materiales disponibles en Etopia, así como un sistema de votación y visualización de datos analógico. El resultado será una pieza expositiva que permanecerá en el centro.

EQUIPO DOCENTE

—ANA RUIZ-VARONA

Profesora titular de universidad de Ingeniería y Arquitectura, especialista en el área de Urbanística y Ordenación del Territorio, actualmente ejerciendo en Universidad San Jorge. Su labor investigadora se centra en la Planificación Espacial y en el diseño de metodologías innovadoras para la definición de estrategias urbanas basadas en datos.

Actualmente es la directora de la Cátedra Mobility Experience (Universidad San Jorge y Fundación Ibercaja), donde investiga el desarrollo y aplicación de las Tecnologías de Información Geográfica al análisis y diseño de escenarios de movilidad, fundados en parámetros dinámicos, interactivos e interoperables.

—RAFAEL DEL HOYO

Licenciado en Física y Doctor en Inteligencia Artificial por la Universidad de Zaragoza (España). Actualmente es coordinador del Grupo TIC en ITAINNOVA del Instituto Tecnológico de Aragón. Ha participado en varios proyectos internacionales relacionados con la Gestión de la Información y la Inteligencia Artificial para I+D financiados por la Unión Europea en FP5, FP6, FP7, H2020 y el programa Eureka (Celtic) y programas nacionales como Plan Avanza, trabajando como director técnico e ingeniero de software.

También ha sido profesor de Ingeniería de software en la Universidad de Zaragoza; actualmente es profesor de la Universidad de San Jorge sobre Sistemas Inteligentes y procesamiento de información. Ha participado como profesor invitado en la Universidad de Verano de Teruel hablando sobre “Redes Neuronales y Lógica Difusa” y ha colaborado en varios libros relacionados con Sistemas de Información e Inteligencia Artificial. Sus intereses de investigación incluyen Minería de Datos, Inteligencia Artificial, Semántica y Big data en general. Actualmente lidera Moriarty.

—LAURA CASTRO (iamlauracastro.com)

Diseñadora especializada en diseño de productos y visualización de datos. Actualmente trabaja como consultora en Behavioural Science en Affective Advisory, con sede en Zurich, Suiza. Con 9 años de experiencia en la creación de productos en países como España, Australia e Italia, Laura ha demostrado su capacidad para trabajar en entornos internacionales y diversos.

Sus estudios comenzaron con una licenciatura en Comunicación Audiovisual, con especialización en Diseño Gráfico, en la Universidad IED de Madrid. Posteriormente, obtuvo un máster en Infografía y Visualización de Datos en la Universidad Bau de Barcelona.

La pasión de Laura es convertir información compleja en algo comprensible. Disfruta diseñando productos y experiencias atractivas y fáciles de usar. Su formación en diseño gráfico y programación le proporciona habilidades versátiles para crear soluciones que se adapten a las necesidades de los clientes en una variedad de contextos.

—NÉSTOR LIZALDE (nestorlizalde.com)

El trabajo de Néstor Lizalde explora las posibilidades surgidas en el mundo del arte a través de los llamados Nuevos Medios. Con una amplia formación académica: Licenciado en Bellas Artes, Máster oficial en Artes Visuales y Multimedia, Estudios Superiores de Diseño y Electrónica, este artista de fuerte perfil técnico genera un diálogo entre la experimentación tecnológica y la tradición artística, una investigación práctica basada en la creación de nuevos soportes y formas audiovisuales a través de programación, diseño electrónico y sistemas ópticos de imagen. Su trabajo aborda tanto obras expositivas para circuitos convencionales de arte, como proyectos para arquitecturas / *site specific*, pasando por artes escénicas mediante propuestas disruptivas vinculadas al teatro experimental, la danza y la performance. El resultado de estos procesos es la generación de atmósferas alteradas, marcos de acción que trazan puentes entre un pasado mitológico y un futuro imaginado al límite entre la ciencia ficción y el surrealismo.

—BREGÁN SÁNCHEZ

Master en Movilidad y Transporte por la École Nationale des Ponts et Chaussées de París, Francia (2011). Actualmente forma parte del equipo de la Fundación Zaragoza Ciudad del Conocimiento como Coordinador de Proyectos de Ciudad Inteligente. Durante los últimos 12 años, centró su experiencia e investigación en el campo de la movilidad sostenible y el análisis de datos de planificación urbana, destacando su participación en modelos de transporte y uso del suelo multimodal en Niza, Ginebra y Zúrich, donde cocreó una herramienta de simulación para la Oficina Federal Suiza de Desarrollo Espacial (compatible con MATSim) denominada FaLC (Land Use and Transport Facility Location Choice).

Forma parte del equipo DataLab de Etopia Centro de Arte y Tecnología (Zaragoza) Un grupo interdisciplinar de técnicos donde aporta su experiencia en análisis de datos y SIG para el desarrollo de modelos predictivos, digitales urbanos.

—ANTONIO IGLESIAS

Licenciado en Ingeniería informática por la Universidad de Zaragoza. Cuenta con una amplia experiencia profesional y personal en desarrollo y diseño de juegos.

Su carrera profesional se centra fundamentalmente en desarrollar videojuegos con mecánicas e interfaces simples con experiencias de juego complejas. Mundos comunes para jugadores casuales y expertos sin personajes nivelados pero con jugadores algo hábiles. Contenido, personajes y mecánicas del juego totalmente personalizables. No lo consideres un MMOG. Actualmente su empresa Kraken Empire ha lanzado un juego independiente a nivel internacional, [Toy TacTics](#).

Además, forma parte del equipo docente en el Grado de Diseño de Videojuegos en la Escuela de Arquitectura y Tecnología de la Universidad San Jorge.

—DOMESTIC DATA STREAMERS (domesticstreamers.com)

Estudio con sede en Barcelona que se enfrenta al desafío de transformar datos en sistemas y experiencias interactivas. Con una amplia experiencia en nuevos medios, psicología, narración y diseño de interacción, exploran los límites entre el arte, la ciencia y los datos para crear y descubrir nuevos lenguajes.

El equipo se formó en octubre de 2013 y desde entonces ha trabajado en la creación de experiencias de datos para diversos museos e instituciones culturales a nivel nacional e internacional, incluyendo las Naciones Unidas, Spotify y la Academia de las Ciencias de California. También son el estudio detrás de las exposiciones "Feminista tenías que ser" (2020) y "730 horas de violencia" (2021).