

# Competencias del Grado en Ciencia e Ingeniería de Datos

## *Competencias genéricas*

CG1 - Conocer y aplicar la analítica de datos y técnicas estadísticas apropiadas para descubrir nuevas relaciones en los datos y realizar aportaciones a problemas de investigación o procesos de las organizaciones, así como apoyar en la toma de decisiones.

CG2 - Conocer y aplicar los fundamentos de ingeniería y tecnologías informáticas actuales para diseñar e implementar nuevas aplicaciones de análisis de datos.

CG3 - Capacidad para desarrollar experimentos y para implementar sistemas, infraestructuras, procesos y herramientas con el fin de soportar la manipulación de los datos durante todo el ciclo de vida de estos.

CG4 - Capacidad para aplicar los métodos generales de la ciencia e ingeniería de datos en los tipos de datos de dominios específicos, así como en la presentación de los datos, el modelado de datos y procesos, los roles organizacionales y las relaciones entre estos.

CG5 - Conocer, desarrollar e implementar estrategias de gestión de datos con el fin de realizar su recolección, almacenamiento, preservación y disponibilidad para posteriores procesamientos.

CG6 - Ser capaz de buscar y seleccionar la información útil necesaria para resolver problemas complejos, manejando con soltura las fuentes bibliográficas del campo.

## *Competencias específicas*

CE1 - Usar de forma efectiva una variedad de técnicas de análisis de datos, tales como aprendizaje computacional (incluyendo

aprendizaje supervisado, no supervisado y semi-supervisado), minería de datos, analítica prescriptiva y predictiva, para abordar el análisis de datos complejo en todo el ciclo de vida de los datos.

CE2 - Desarrollar programas orientados al análisis de datos, usando las estructuras de datos, algoritmos y herramientas de programación adecuadas.

CE3 - Extraer información de fuentes tipos y formatos de datos semiestructurados y estructurados de interés para la ciencia de

datos, incluyendo texto, imágenes, y conjuntos de datos de libre disposición, y hacerlos disponibles para análisis y usos posteriores.

CE4 - Comprender y usar diferentes métricas de desempeño y precisión para validar modelos en proyectos de analítica, test de hipótesis y recuperación de información.

CE5 - Desarrollar análisis de datos para tareas de organizaciones, integrar diferentes analíticas y aplicaciones de procesamiento de datos en el flujo de trabajo de las organizaciones y los procesos de negocio con el fin de agilizar la toma de decisiones.

CE6 - Visualizar los resultados del análisis de datos, diseñar paneles de control, usar métodos de storytelling.

CE7 - Conocer la arquitectura y el funcionamiento de los computadores, la interconexión de los componentes que los forman y su software de sistema básico.

CE8 - Conocimiento adecuado del concepto de empresa, su organización y gestión, así como de la importancia de la cultura emprendedora con el objetivo de facilitar soluciones desde la ciencia de datos.  
CE10 - Desarrollar, desplegar y gestionar soluciones de almacenamiento y procesamiento de grandes volúmenes de datos usando diferentes soluciones distribuidas y en la nube para el almacenamiento de los datos.

CE9 - Utilizar sistemas distribuidos, sistemas de cálculo paralelo, sistemas de procesamiento por lotes y plataformas de procesamiento de flujos de datos, incluyendo soluciones online y basadas en la nube para la provisión de servicios bajo demanda y escalables.

CE10 - Desarrollar, desplegar y gestionar soluciones de almacenamiento y procesamiento de grandes volúmenes de datos usando diferentes soluciones distribuidas y en la nube para el almacenamiento de los datos.

CE11 - Aplicar de manera consistente mecanismos de seguridad y control de los datos en cada etapa de la cadena de procesamiento de estos, respetando el anonimato, la privacidad y la protección de la propiedad intelectual.

CE12 - Diseñar, construir y gestionar bases de datos relacionales y no relacionales (SQL y NoSQL), integrarlas con soluciones actualizadas de almacenamiento de datos, y asegurar el uso efectivo de procesos ETL (Extract, Transform, Load), OLTP (On-Line Transactional Processing) y OLAP (On-Line Analytical Processing) para grandes volúmenes de datos.

CE13 - Desarrollar e implementar estrategias de gestión de los datos y, en particular, producir una política y un plan de gestión de los datos, teniendo en cuenta la protección de datos, privacidad, derechos de propiedad intelectual y aspectos éticos.

CE14 - Desarrollar e implementar modelos de datos relevantes, definir metadatos usando estándares y prácticas comunes para distintos tipos de fuentes de datos en una variedad de dominios científicos e industriales.

CE15 - Procesar y analizar datos procedentes de fuentes, tipos y formatos de datos semi estructurados y estructurados de interés para Ciencia de datos.

CE16 - Mantener información histórica del manejo de los datos, incluyendo las referencias entre los datos publicados y las fuentes de datos correspondientes (trazabilidad de los datos).

CE17 - Asegurar la calidad de los datos, su accesibilidad, interoperabilidad, cumplimiento de estándares y publicación (data curation).

CE18 - Aplicar los principios de la inteligencia artificial a la resolución de problemas en ciencia de datos.

CE19 - Desarrollar y guiar proyectos de explotación de los datos, incluyendo la planificación del proyecto, el diseño de la experimentación, la recolección de los datos y su manejo.

CE20 - Entender el papel de la Inteligencia Artificial en el análisis de datos y cómo la combinación de enfoques de conocimiento estructurado mediante modelos de información y los enfoques

---

cuantitativos y cualitativos en el análisis de datos se pueden usar en el abordaje del análisis de datos complejo en todo el ciclo de vida de los datos.

CE21 - Identificar los aspectos éticos derivados de la aplicación de inteligencia artificial en análisis de datos y toma de decisiones basadas en datos.

CE22 - Conocer la arquitectura y funcionamiento de las redes computadores, de Internet de las cosas, la interconexión entre sistemas y los protocolos de Internet.

CE23 - Aplicar técnicas de procesamiento de lenguaje natural escrito y machine learning, para desplegar modelos para el análisis y la predicción de datos.

CE24 - Comprensión y dominio de los conceptos básicos de sistemas lineales y las funciones y transformadas relacionadas.

CE25 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos básicos que puedan plantearse en la ciencia e ingeniería de datos, aplicando los conocimientos adquiridos (sobre álgebra, geometría, cálculo diferencial e integral, métodos numéricos, algorítmica numérica, estadística y optimización), y planificando su resolución en función de las herramientas de que se disponga y de las restricciones de tiempo y recursos.

CE26 - Saber comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas en ciencia e ingeniería de datos con fundamento matemático.

CE27 - Capacidad para comprender y manejar conceptos fundamentales de probabilidad y estadística, y ser capaz de representar y manipular datos para extraer información significativa de los mismos.

CE28 - Capacidad para la modelización matemática, implementación algorítmica y resolución de problemas de optimización relacionados con la ciencia de datos.

CE29 - Capacidad para el análisis de un conjunto de datos y la selección y aplicación de las técnicas de inferencia estadística univariante y multivariante más adecuadas para la adquisición de conocimiento para la toma de decisiones.

CE30 - Capacidad para comprender, formular y resolver problemas mediante la construcción, validación y aplicación de modelos matemáticos o estocásticos de un sistema real a partir de los datos observados (presenten dependencia o no) y el análisis crítico de los resultados obtenidos.

CE31 - Conocimiento de herramientas informáticas en el campo del análisis de los datos y modelización estadística, y capacidad para seleccionar las más adecuadas para la resolución de los diferentes problemas.

CE32 - Conocer las técnicas fundamentales de procesado y análisis de imágenes y saber analizar e interpretar los resultados obtenidos.