



UNIVERSITAT OBERTA DE CATALUNYA (UOC)  
MÁSTER UNIVERSITARIO EN CIENCIA DE DATOS (*Data Science*)

## TRABAJO FINAL DE MÁSTER

ÁREA: YYY

**xxx título del trabajo xxx**  
**xxx subtítulo (en caso de existir) xxx**

---

Autor: Nombre completo del estudiante

Tutor: Nombre del colaborador/a docente

Profesor: Nombre del profesor responsable del área de TF

---

Barcelona, 19 de febrero de 2021



# Créditos/Copyright

Una página con la especificación de créditos/copyright para el proyecto (ya sea aplicación por un lado y documentación por el otro, o unificadamente), así como la del uso de marcas, productos o servicios de terceros (incluidos códigos fuente). Si una persona diferente al autor colaboró en el proyecto, tiene que quedar explicitada su identidad y qué hizo.

A continuación se ejemplifica el caso más habitual, aunque se puede modificar por cualquier otra alternativa:



Esta obra está sujeta a una licencia de Reconocimiento - NoComercial - SinObraDerivada  
3.0 España de Creative Commons.



# FICHA DEL TRABAJO FINAL

|                                   |                                  |
|-----------------------------------|----------------------------------|
| Título del trabajo:               | Descriptivo del trabajo          |
| Nombre del autor:                 | Nombre y dos apellidos           |
| Nombre del colaborador/a docente: | Nombre y dos apellidos           |
| Nombre del PRA:                   | Nombre y dos apellidos           |
| Fecha de entrega (mm/aaaa):       | MM/AAAA                          |
| Titulación o programa:            | Plan de estudios                 |
| Área del Trabajo Final:           | El nombre de la asignatura de TF |
| Idioma del trabajo:               | Catalán, español o inglés        |
| Palabras clave                    | Máximo 3 palabras clave          |



# Dedicatoria/Cita

Breves palabras de dedicatoria y/o una cita.





# Agradecimientos

Si se considera oportuno, mencionar a las personas, empresas o instituciones que hayan contribuido en la realización de este proyecto.



# Abstract

Texto con la síntesis del proyecto, esto es, un texto en el cual se explica de manera concisa la definición del proyecto/problema abordado, sus objetivos/métodos de resolución, y los resultados y conclusiones (no puede ser una lista, sino un texto continuo redactado de manera estructurada). Si es necesario poner una referencia en este texto, ésta será anotada a pie de la misma página. En este apartado se puede usar un lenguaje más literario y coloquial que para el resto del documento.

El Abstract se escribirá por duplicado. Una de las versiones tiene que ser **obligatoriamente en inglés**. La otra versión tiene que estar escrita en catalán o español. En caso de no escribir el resto del documento en inglés, será necesario escribir la segunda versión del Abstract en el idioma utilizado para el resto de la memoria. La palabra Abstract se cambiará por “**Resum**” o “**Resumen**” en la versión catalana y española, respectivamente.

Extensión recomendada: 250 palabras máximo.

Como escribir un buen Abstract (en inglés):

<http://www.ece.cmu.edu/~koopman/essays/abstract.html>

**Palabras clave:** Keywords del trabajo separadas por comas. Por ejemplo para este documento podrían ser Modelo, Pauta, Plantilla, Memoria, Trabajo de Final de Grado/Máster



# Índice general

|   |      |
|---|------|
| Abstract  | IX   |
| Índice  | XI   |
| Llistado de Figuras                             | XIII |
| Listado de Tablas                               | 1    |
| 1. Introducción                                 | 3    |
| 1.1. Descripción general del problema . . . . . | 3    |
| 1.1.1. Ejemplo de subsection . . . . .          | 3    |
| Bibliografía                                    | 3    |



# Índice de figuras

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| 1.1. Pie de la imagen. . . . . | 4 |
|--------------------------------|---|





# Índice de cuadros

|   |   |
|---|---|
| 1.1. <i>Vertex refinement queries</i> . . . . . | 5 |
|---|---|



# Capítulo 1

## Introducción

### 1.1. Descripción general del problema

En la actualidad, los procesos de minería de datos requieren grandes cantidades de datos, que en muchas ocasiones contienen información personal y privada de usuarios o personas. Aunque se realicen procesos básicos de anonimización sobre los datos, es decir, eliminación de los nombres u otros identificadores clave, existen multitud de técnicas de re-identificación que permiten volver a identificar a un usuario dentro de este conjunto de datos. En la Figura [1.1](#) se presenta un mapa donde es posible contextualizar los procesos de anonimización y re-identificación dentro de un proceso de minería de datos.

#### 1.1.1. Ejemplo de subsection

Aunque se han realizado importantes avances en preservación de la privacidad en publicación de datos, tales como el modelo  $k$ -anonymity [\[1\]](#).

Un ejemplo de pseudo-código se puede encontrar en el Código [1](#)

Un ejemplo de tabla se puede ver en la Tabla [1.1](#)



Figura 1.1: Pie de la imagen.

---

**Algorithm 1** Pseudocódigo del algoritmo *Random Switch*

---

**Entrada:** El grafo original  $G$  y el porcentaje de anonimización  $p$  que se desea aplicar.

**Salida:** El grafo  $G$  anonimizado.

```

num = round( $G.num\_edges() * p$ )
i = 0
while i < num do
    e1 = G.random_edge()
    e2 = G.random_edge()
    new_e1 = (e1.origen, e2.origen)
    new_e2 = (e1.destino, e2.destino)
    if !G.exist(new_e1) and !G.exist(new_e2) then
        G.add_edge(new_e1)
        G.add_edge(new_e2)
        G.delete_edge(e1)
        G.delete_edge(e2)
        i = i + 1
    end if
end while
return G

```

---

| Node ID | $\mathcal{H}_0$ | $\mathcal{H}_1$ | $\mathcal{H}_2$  |
|---------|-----------------|-----------------|------------------|
| Alice   | $\epsilon$      | 1               | $\{4\}$          |
| Bob     | $\epsilon$      | 4               | $\{1, 1, 4, 4\}$ |
| Carol   | $\epsilon$      | 1               | $\{4\}$          |
| Dave    | $\epsilon$      | 4               | $\{2, 4, 4, 4\}$ |
| Ed      | $\epsilon$      | 4               | $\{2, 4, 4, 4\}$ |
| Fred    | $\epsilon$      | 2               | $\{4, 4\}$       |
| Greg    | $\epsilon$      | 4               | $\{2, 2, 4, 4\}$ |
| Harry   | $\epsilon$      | 2               | $\{4, 4\}$       |

Cuadro 1.1: *Vertex refinement queries.*



# Bibliografía

- [1] Latanya Sweeney. k-anonymity: a model for protecting privacy. *Int. J. Uncertain. Fuzziness Knowl.-Based Syst.*, 10:557–570, October 2002.