

## Treball final de grau

**Estudi:** Grau en Enginyeria Informàtica

**Títol:** Eines d'Intel·ligència Artificial per a la predicció del COVID-19

**Document:** Resum

**Alumne:** Varsha Tolani

**Tutor:** Xavier Lladó Bardera i Robert Martí Marly

**Departament:** Arquitectura i Tecnologia de Computadors

**Àrea:** Arquitectura i Tecnologia de Computadors

**Convocatòria (mes/any):** Juny 2021

## RESUM

El projecte envolta un tema que ha afectat a tot al món durant l'últim any, la malaltia de l COVID-19.

Fins a data d'avui, aquesta malaltia ha afectat unes 170.000.000 persones i ha causat més de 3.000.000 morts, que ha suposat un gran impacte pel món i per a la comunitat mèdica, per la qual el sector informàtic ha vist l'oportunitat d'avançar i créixer per donar-li tot el suport possible.

Les aplicacions informàtiques en la medicina es van començar a utilitzar amb molta anterioritat, i han demostrat la seva capacitat d'ajudar als metges a gestionar la informació dels seus pacients, connectar-se de manera més eficient amb altres departaments interns, i sobretot, a diagnosticar i prevenir malalties.

Aquest projecte consisteix a crear dos models d'Intel·ligència Artificial basats en l'aprenentatge automàtic per a predir:

- L'estat futur d'un pacient contagiats de la malaltia de COVID-19.
- Els dies que podria requerir un pacient passar a la UCI.

El producte final, constarà de dos algorismes, el principal predirà l'estat de sortida d'un pacient contagiats, que actualment indica si el pacient tornarà a casa, seguirà ingressat o si tindrà risc de defunció.

Un segon model proporcionarà una altra funcionalitat, fer un pronòstic sobre els dies que un pacient podria passar a l'UCI, en cas que ja hagi sigut ingressat. D'aquesta manera, es vol donar temps als metges per tenir el control sobre l'ocupació i disponibilitat de llits.

El desenvolupament d'aquest projecte neix de la necessitat d'ajudar durant el procés de diagnosi i va enfocat a crear una nova aplicació basada en la Intel·ligència Artificial, per donar suport als hospitals en l'actual pandèmia.

Específicament, permetrà al personal mèdic generar prediccions sobre les possibles evolucions dels pacients durant les etapes de la malaltia. Això els ajudarà a prendre decisions respecte el tractament que ha de rebre cadascun dels pacients o saber si en un futur requerirà ingressar a la UCI, el qual, com hem vist, és un punt molt important a conèixer per poder gestionar la pressió sanitària als hospitals.

## Objectius

Una sèrie de petits objectius que es volen de complir durant el procés de desenvolupament del projecte son:

1. Descarregar i analitzar la base de dades per a normalitzar el seu contingut.
2. Familiaritzar-se amb mètodes de la Intel·ligència Artificial.
3. Crear els dos models de predicció: per classificar el futur estats dels pacients i fer una predicció dels dies que podrien passar a la UCI.
4. Validar i comparar els resultats obtinguts de proves fetes amb models experimentals.
5. Elaboració de la memòria.

## Base de dades

Els models de IA requereixen d'una base de dades per portar a terme el procés d'entrenament, per aquest projecte s'ha utilitzat un *Data Set* proporcionat per **HM Hospitales**.

És un grup universitari fundat pel **Dr. Juan Abarca Camal** el 1989, amb l'objectiu de començar un projecte per crear un nou model de medicina privada a Espanya.



Treballen en àrees com l'Oncologia, la Cardiologia, les Neurociències i la Fertilitat, i compten amb 42 centres repartits pel país.

Les variables clíniques que posen a la disposició son totalment anònimes i estan obertes a ser utilitzades per institucions sanitàries, universitats o entitats científiques amb l'objectiu d'avançar en el coneixement del virus.