

# Innovación de los Modelos Utilizados

En este apartado se pretende indagar en la originalidad e innovación de los modelos implementados y entrenados durante toda la realización de este proyecto, incluyendo desde la **Clasificación** hasta la **Detección** de las imágenes.

Cabe destacar que se ha hecho **transfer learning** para todos los modelos (excepto **Simple CNN**) y que se ha introducido **Early Stopping** en el algoritmo de entrenamiento, lo cual podría influir en el nivel de innovación del proyecto.

## Modelos de Clasificación

### Simple CNN

Si bien es probablemente el modelo del que más se habla en las diapositivas de la asignatura, no existe una única manera correcta o especialmente conveniente de utilizarlo en todos los casos. Por esta misma razón, la implementación del **Simple CNN** es un modelo que depende en gran medida del problema que pretende solucionarse y esta puede variar en gran medida en cada situación. Por esta misma razón, si bien no podemos considerarlo como realmente innovador debido a lo común que es en la asignatura, pensamos que la "originalidad" detrás de cada implementación de este algoritmo podría ser considerada positivamente.

### ResNet50

El **ResNet** también se trata de manera algo extensa en las diapositivas, explicándose incluso cómo se implementa. Además, su implementación es menos compleja que la del **Simple CNN** en relación a como cambia entre cada caso. Así que no se puede considerar demasiado original.

### DenseNet121

En relación al **DenseNet**, lo consideramos un modelo innovador respecto al contexto de la asignatura. Este sólo se menciona una sola vez en toda la asignatura, y sólo se indica que es un modelo que busca mejores resultados que los **CNN** más antiguos, pero no se habla ni de cómo implementarlo ni en qué contextos es útil usarlo. También se ha detectado que no se implementa en las sesiones prácticas. Por esta misma razón, es un modelo innovador en esta asignatura puesto que no se cuenta con ninguna pauta ni ayuda a la hora de implementarlo.

### EfficientNet-B0

Con **EfficientNet-B0** pasa algo muy similar que con **DenseNet**, se menciona sólo una vez en toda la asignatura y es sólo para decir que es un modelo que busca ser más eficiente que los **CNN** más antiguos. De esta manera, podemos concluir que **EfficientNet** representa también un modelo innovador teniendo en cuenta el contexto.

## Modelos de Detección

### Faster R-CNN

El **Faster R-CNN** se explica de manera prolongada durante la asignatura, llegándose incluso a explicar cómo funciona y cómo implementarlo. Además, su implementación cambia poco en las distintas situaciones, así que no puede considerarse demasiado innovador.

### RetinaNet

Al igual que ha pasado en otros casos ya mencionados anteriormente, **RetinaNet** tan solo se menciona una única vez en una sola diapositiva y, además, tampoco se implementa en la parte práctica de la asignatura. Además, a diferencia de las otras con niveles de atención similares en la asignatura, no se explica tan siquiera qué pretende mejorar respecto a otros modelos parecidos. De esta manera, consideramos que **RetinaNet** también es un modelo innovador y original respecto a la asignatura y, probablemente, el más innovador de los que se han implementado en este proyecto.

## Conclusión

Cabe destacar que las conclusiones que hemos sacado sobre la cantidad de originalidad e innovación se basan en nuestro criterio personal, que puede no coincidir con el del profesor de la asignatura.

En conclusión, y a modo de resumen, podemos determinar que el **ResNet50** y el **Faster R-CNN** no son innovadores por estar muy explicados en las diapositivas y por su fácil implementación. Además concluimos que el **Simple CNN** es de innovación moderada por tener una implementación muy dependiente de la situación en la que se aplica dicho modelo, a pesar de lo extensamente que se ha explicado durante la asignatura. Y para terminar, tenemos el **DenseNet**, **EfficientNet** y **RetinaNet**, que los consideramos de innovación alta por su poca representación durante el desarrollo de la asignatura.