

**INF-393 Redes Neuronales Artificiales**  
**Pauta Control 2**

## 1 Instrucciones

- Este certamen debe ser resuelto individualmente, sin apuntes, en un máximo de 25 minutos. Su nota se obtendrá como la suma de los puntos obtenidos, siendo el puntaje máximo de cada pregunta indicado al inicio de cada enunciado.
- Entregue las respuestas a cada pregunta utilizando un lápiz de tinta indeleble, con letra clara y legible. Recuerde también escribir su nombre y rol en cada hoja.
- Escriba explícitamente cualquier supuesto que crea importante y todos los pasos intermedios que sean necesarios para llegar a un resultado.

## 2 Preguntas

1. (25 pts.) ¿Es cierto o falso que una convolución “válida” se puede obtener a partir de una convolución “completa” usando padding y/o recortando parte del resultado obtenido? Explique.

R: Verdadero, ya que la convolución completa usa padding para generar una imagen de salida de mayor tamaño.

2. (25 pts.) Suponga que se desea aplicar *weight decay* como método de regularización en una determinada capa de una red neuronal que implementa una transformación de la forma  $\sigma(W^T z + b)$ . ¿Tiene más sentido aplicar este método separadamente sobre las columnas de  $W$  o sobre toda la matriz  $W$  simultáneamente? ¿Porqué?

R: Si entendemos que aplicarlo separadamente sería ponerle un parámetro de regularización a cada columna. Entonces procesar la matriz completa sería regularizar sobre la capa completa, en cambio el regularizar por columna da más flexibilidad, ya que podríamos asignar un parámetro de regularización por neurona.

3. (50 pts.) Suponga que para entrenar una red convolucional muy profunda usted dispone de muy pocos ejemplos etiquetados, pero de muchísimas imágenes no etiquetadas obtenidas del dominio de aplicación. ¿Indique cómo podría utilizar estas imágenes sin etiqueta para mejorar el entrenamiento de su red?

R: Se pueden ocupar para pre-entrenar las capas convolucionales y de pooling, y luego se agrega la capa densa que se entrena sobre los datos etiquetados.