

# UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA



*Ing. Mecatrónica*  
*Laboratorio de Inteligencia Artificial*  
**Práctica 7: REDES CONVOLUCIONALES POR REGIONES**

<b>Guías de Prácticas de Laboratorio</b>	<b>Identificación:</b> <b>GL-AA-F-1</b>	
	<b>Número de Páginas:</b> 4	<b>Revisión No.:</b> 2
	<b>Fecha Emisión:</b> <b>2018/01/31</b>	
<b>Laboratorio de:</b> <b>INTELIGENCIA ARTIFICIAL</b>		
<b>Título de la Práctica de Laboratorio:</b> <b>R-CNN</b>		

<b>Elaborado por:</b>  I.E. ROBINSON JIMENEZ MORENO PhD. Programa Ing. en Mecatrónica	<b>Revisado por:</b>  I.E. Alexandra Velasco PhD. Jefe de área de Electrónica del programa de Ingeniería Mecatrónica	<b>Aprobado por:</b>  I.E. Darío Amaya Hurtado Ph.D. Director del programa de Ingeniería Mecatrónica
--	---	---

# UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA



*Ing. Mecatrónica*  
*Laboratorio de Inteligencia Artificial*  
**Práctica 7: REDES CONVOLUCIONALES POR REGIONES**

## Control de Cambios

Descripción del Cambio	Justificación del Cambio	Fecha de Elaboración / Actualización
Actualización del formato	El área encargada de seguir los procesos de calidad ha actualizado el formato correspondiente a las guías de laboratorio.	17-07-2018
Actualización de la guía	Se actualiza las problemáticas de la guía.	25-07-2023
Actualización metas e indicadores	Se actualizan las metas y sus indicadores, de acuerdo a los cambios ABET	24-07-2019

**1. FACULTAD O UNIDAD ACADÉMICA: INGENIERÍA**

**2. PROGRAMA: INGENIERÍA EN MECATRÓNICA**

**3. ASIGNATURA: INTELIGENCIA ARTIFICIAL**

**4. SEMESTRE: IX**

**5. OBJETIVOS:**

- Comprender el uso de redes neuronales convolucionales por regiones para en el reconocimiento de patrones mediante clasificación y localización.

**6. MATERIALES, REACTIVOS, INSTRUMENTOS, SOFTWARE, HARDWARE O EQUIPOS DEL LABORATORIO:**



*Ing. Mecatrónica*  
*Laboratorio de Inteligencia Artificial*  
**Práctica 7: REDES CONVOLUCIONALES POR REGIONES**

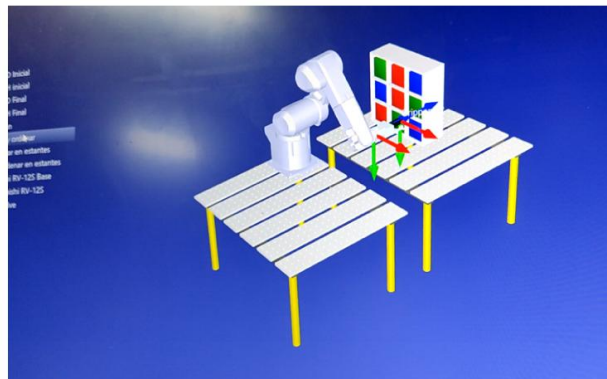
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA
Software Matlab / Python	1	
Computador	1	

## 7. PRECAUCIONES CON LOS MATERIALES, REACTIVOS, INSTRUMENTOS Y EQUIPOS A UTILIZAR:

- El uso de la bata es necesario para ingresar, permanecer y salir de laboratorio.
- No se debe ingerir ningún tipo de líquido o alimentos durante la estancia en el laboratorio y por ende durante el desarrollo de la práctica.
- Dejar la estación de trabajo limpia y con el computador apagado.
- Se debe cumplir con todas las precauciones que se indican en el Laboratorio.

## 8. PROCEDIMIENTO, MÉTODO O ACTIVIDADES:

1-Emplear una arquitectura de red tipo R-CNN que permita identificar y localizar objetos en un estante de almacenamiento de dimensiones 4x4 de forma que logre reordenar, según manejo de una interfaz de usuario, 4 tipos de objetos de 5 tipos de objetos posibles. Desarrollar un entono robótico para ubicación, y ordenamiento de objetos con un brazo robótico manipulador (ver imagen), la mesa auxiliar sirve para tomar y dejar los objetos mientras se realiza el ordenamiento.





---

*Ing. Mecatrónica*  
*Laboratorio de Inteligencia Artificial*  
**Práctica 7: REDES CONVOLUCIONALES POR REGIONES**

## **9. RESULTADOS ESPERADOS:**

- Los algoritmos funcionando debe permitir evidenciar el uso de la teoría, cálculos necesarios. Debe existir una interfaz de usuario, permitir operar en tiempo real.
- El usuario elige cuales de los 5 tipos de objetos ordenar y en qué orden, es decir, cual objeto se ordena primero, segundo tercero y cuarto, el quinto objeto no seleccionado queda en la mesa.
- Presentación de un informe escrito en formato IEEE.
- Sustentación de las aplicaciones.

## **10. CRITERIO DE EVALUACIÓN A LA PRESENTE PRÁCTICA:**

La práctica debe estar completa y se evaluará a través de la sustentación de cada uno de los procesos realizados.

Los parámetros por evaluar en la práctica son:

- Correcto funcionamiento de los requerimientos solicitados.
- Presentación de la aplicación.
- Eficiencia en la programación.
- Informe escrito en formato IEEE.
- Originalidad del trabajo realizado.

El informe IEEE de la práctica debe ser entregado el día de la sustentación, este debe contener introducción, marco teórico, desarrollo de la práctica explicando el diseño e implementación apoyándose con imágenes y diagramas, análisis de resultados, costos, conclusiones y referencias.

El documento debe seguir las normas de ortografía y de redacción de la lengua castellana.

Las metas y sus indicadores, que se evalúan en el desarrollo de esta práctica son:



---

*Ing. Mecatrónica*  
*Laboratorio de Inteligencia Artificial*  
**Práctica 7: REDES CONVOLUCIONALES POR REGIONES**

1. Habilidad para identificar, formular y resolver problemas complejos aplicando principios de Ingeniería, ciencias y matemáticas.
  - Establece los requerimientos de ingeniería que permiten la adecuada operación de un sistema, a fin de cumplir normativas y necesidades del usuario final.
  - Maneja las herramientas tecnológicas y computacionales para la solución de problemas complejos de ingeniería
2. Habilidad para comunicarse efectivamente ante un rango de audiencias.
  - Presenta sus ideas en forma clara y concisa utilizando un lenguaje apropiado al contexto.
  - Sustenta con dominio la solución planteada.
  - Redacta apropiadamente informes utilizando formatos estandarizados, referenciando, y utilizando reglas gramaticales y ortográficas.
3. Capacidad de funcionar de manera efectiva en un equipo cuyos miembros juntos proporcionan liderazgo, crean un entorno colaborativo e inclusivo, establecen metas, planifican tareas y cumplen objetivos.
  - Se comunica adecuadamente con los integrantes del equipo con el fin de desarrollar las tareas dentro de un entorno colaborativo para cumplir los objetivos del proyecto.
  - Conoce y maneja tecnologías de comunicación que permiten el trabajo colaborativo a distancia entre los miembros del equipo.
4. Capacidad de desarrollar y llevar a cabo la experimentación adecuada, analizar e interpretar datos, y usar el juicio de Ingeniería para sacar conclusiones.



---

*Ing. Mecatrónica*  
*Laboratorio de Inteligencia Artificial*  
**Práctica 7: REDES CONVOLUCIONALES POR REGIONES**

- Identifica los parámetros asociados a la problemática, sus variables de entrada y los resultados esperados.
  - Formula y ejecuta el protocolo experimental.
  - Analiza e interpreta los resultados obtenidos tras la experimentación.
- Concluye sobre resultados obtenidos aplicando juicios de ingeniería.