



**Universidad Autónoma de Ciudad Juárez**

**Instituto de Ingeniería y Tecnología**

**Departamento de Ingeniería Eléctrica y Computación**

**Reconstrucción de Imágenes de Resonancia Magnética  
utilizando Aprendizaje Profundo**

**David Genaro Fierro Aceves**

*Como requisito parcial para obtener el título de:*

**Maestría en Ingeniería Eléctrica**

*Asesor:*

**Dr. Boris de Jesús Mederos**

*Co-asesor:*

**Dr. José Manuel Mejía Muñoz**

Cd. Juárez, Chihuahua, septiembre de 2019

# Resumen

Debido a ciertas complicaciones fisiológicas y bienestar de los pacientes que se someten al proceso de adquisición de imágenes de resonancia magnética (RM; por sus siglas en inglés) es necesario disminuir el tiempo de adquisición de este tipo de imágenes, en este documento se desarrolla un método capaz de reconstruir imágenes de RM con la finalidad de disminuir el tiempo de adquisición, este método combina las técnicas clásicas de reconstrucción como sensado compresivo y metodologías recientes como aprendizaje profundo (DL; por sus siglas en inglés), con la finalidad de explotar al máximo las propiedades y características de cada una de ellas. Partiendo de una red variacional propuesta en años recientes, en el cual el método propuesto aprende el mapeo de sensibilidad empíricamente a diferencia de la red propuesta y además logra mantener la idea principal de combinar el sensado compresivo con el DL. Este tipo de técnica es capaz de reconstruir imágenes con valores de PSNR de 30-40 y SSIM de 85-90 con valores de factor de aceleración de 3.5.

Palabras clave: Resonancia magnética, Tiempo, Adquisición, Sensado compresivo, Aprendizaje profundo.