

**Director de tesis:** **Dr. José Luis Maldonado Rivera**

**Sinodales:** **Dr. José Luis Maldonado Rivera**  
(Director de tesis, Presidente del Jurado)

**Dra. Ma. Concepción Arenas Arrocena**  
(Sinodal Externa - ENES-León, UNAM, Secretaria)

**Dra. Olivia Amargós Reyes**  
(Sinodal Externa – Universidad Técnica de Munich, Vocal)

**Tesis:**

**"ANÁLISIS EXPERIMENTAL Y TEÓRICO DE EFICIENTES CELDAS SOLARES ORGÁNICAS (OSCs)  
BASADAS EN DONADOR-ACEPTOR DE NUEVA GENERACIÓN"**

**Resumen:**

En el presente trabajo se fabricaron celdas solares orgánicas (OSCs) basadas en PM6:Y7 con el objetivo de obtener altas eficiencia de conversión promedio (PCE) (PCE = 9-11%), en donde PM6 es el polímero donador y Y7 es el aceptor no-fulerénico. La arquitectura que se utilizó para los dispositivos fue directa: vidrio/ITO/PEDOT:PSS/PM6:Y7/PFN/FM. Para la fabricación de las OSCs se utilizó el depósito por spin-coating en condiciones atmosféricas ambientales. Las pruebas que se realizaron como parte de la caracterización de las OSCs fueron las curvas J-V, caracterización morfológica y de espesores con la técnica de microscopio de fuerza atómica para cada capa de la OSC, complementándose con microscopía electrónica de barrido. Las nanopartículas usadas para el dopaje en la capa activa de las OSCs fueron analizadas con microscopía electrónica de transmisión para obtener su tamaño. Adicionalmente, se realizó una simulación en el software SCAPS-1D para tener una previsualización teórica del comportamiento y las eficiencias que se tendrían con las OSCs previo a su fabricado con la configuración antes mencionada. Se realizó un dopamiento en la capa activa de la OSC con nanopartículas de MoS<sub>2</sub> y Ag<sub>2</sub>S para incrementar la eficiencia por medio de varios efectos óptico-físicos. Las OSCs presentaron una PCE = 9.11% sin dopar la capa activa; la cual incrementó a 10.19% al añadir nanopartículas de MoS<sub>2</sub> y a 9.68% con nanopartículas de Ag<sub>2</sub>S en la capa activa, aumentando un 11.85% el rendimiento de la OSC para el caso de las nanopartículas de MoS<sub>2</sub> y 6.25% para el caso de las nanopartículas de Ag<sub>2</sub>S, demostrando el efecto que las nanopartículas tienen en la capa activa atribuyéndose al mejoramiento del transporte y difusión de las cargas.