



POLITÉCNICA

UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID

INDRA

Cátedra UPM - Indra en Microelectrónica

# Fabricación y Caracterización de materiales y dispositivos

Profesor Jorge Pedrós

# Índice

---

1. Resumen de objetivos
2. Líneas de Investigación
  - I. Transistores con semiconductores de gap ancho
  - II. Diodos de conmutación con semiconductores de gap estrecho
  - III. Encapsulado de dispositivos electrónicos



UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID



# RESUMEN DE OBJETIVOS

---



POLITÉCNICA

UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID



Cátedra UPM - Indra en Microelectrónica



# LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

---



POLITÉCNICA

UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID



Cátedra UPM - Indra en Microelectrónica

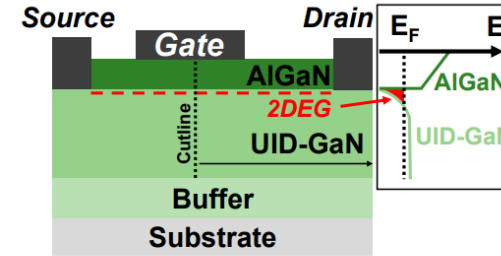
# LÍNEA DE INVESTIGACIÓN 1

## Transistores con semiconductores de gap ancho

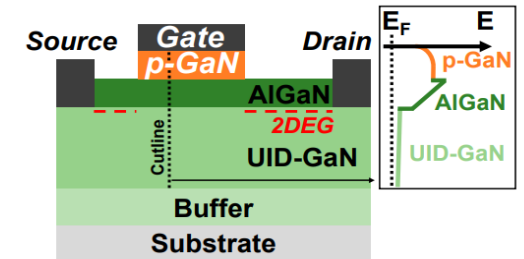
➤ **Desarrollo HEMTs normally-off mediante p-GaN gate**

➤ **Fabricación HEMTs con patrones nanométricos**  
Mediante litografía térmica de barrido (t-SPL) y litografía electrónica (EBL).

➤ **Integración de materiales 2D**  
Mejorar la pasivación con h-BN y los contactos con grafeno

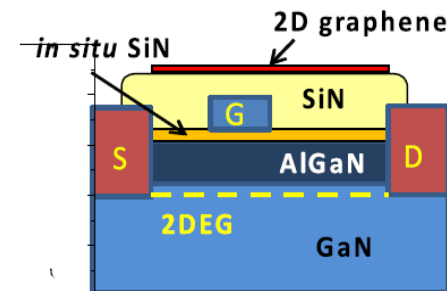


(a) Normally-ON GaN HEMT



(b) Normally-OFF p-GaN gate GaN HEMT

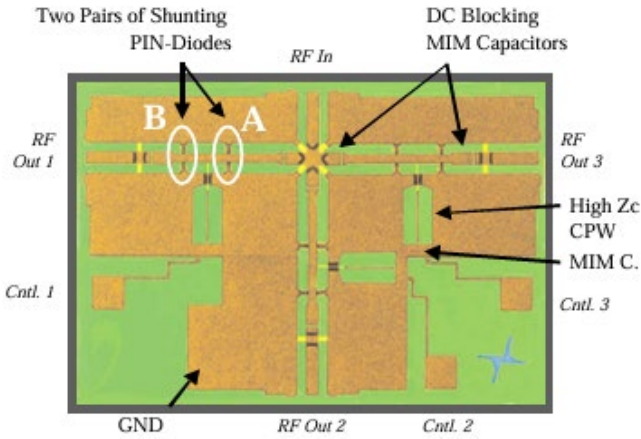
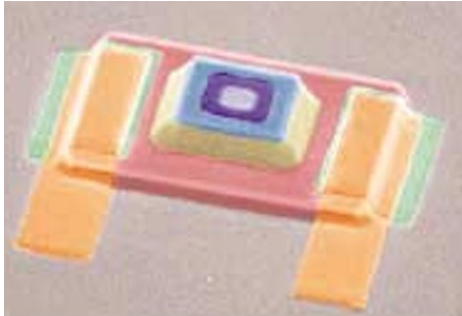
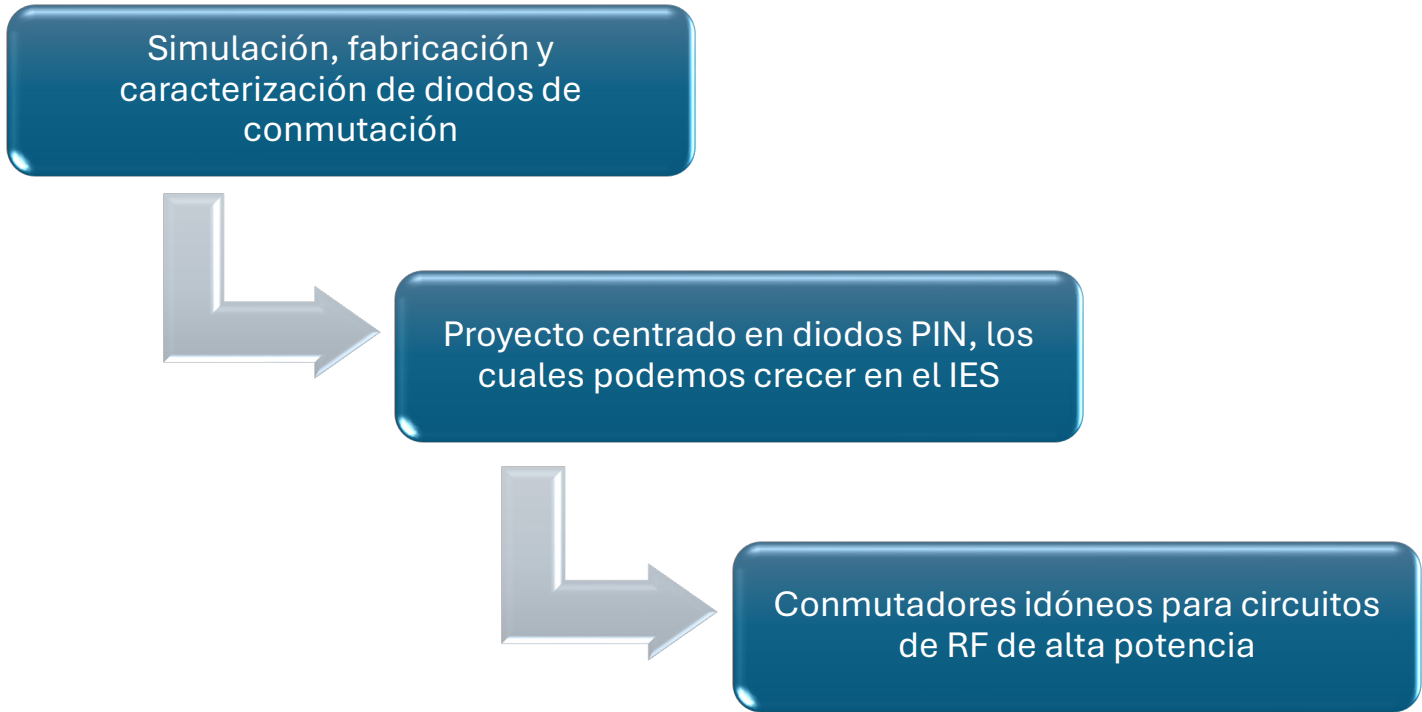
Rocha et al., *Energies* 16, 2978 (2023)





# LÍNEA DE INVESTIGACIÓN 2

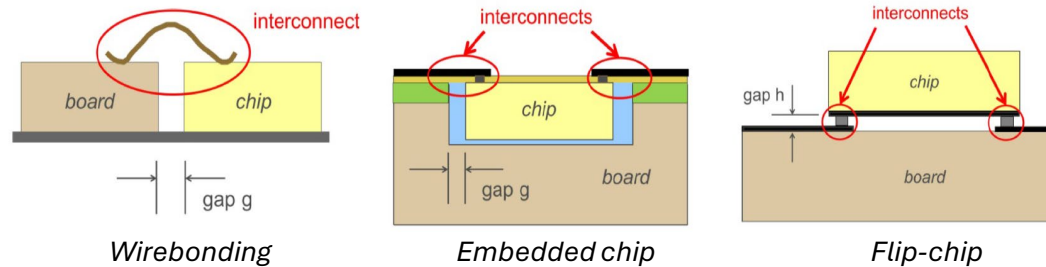
## Diodos de conmutación con semiconductores de gap estrecho



# LÍNEA DE INVESTIGACIÓN 3

## Encapsulado de dispositivos electrónicos

### ➤ Demostradores SiP para dispositivos de GaN

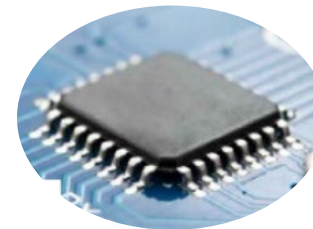


W. Heinrich et al., doi: 10.1109/JMW.2020.3032879.

### ➤ Desarrollo de capas de AlN y AlScN para disipación térmica



**Medida de propiedades térmicas**  
**Caracterización: XRD, FTIR, AFM**  
**Integración en dispositivos de test**








UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID



## Cátedra UPM - Indra en Microelectrónica

 [www.catedrachip.upm.es](http://www.catedrachip.upm.es)

 [comunidad.microelectronica@upm.es](mailto:comunidad.microelectronica@upm.es)

 [cátedra-chip-upm-indra](https://www.linkedin.com/company/catedra-chip-upm-indra)



UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID