

Curso de experto en Desarrollo de dispositivos de fotónica integrada

Universidade de Vigo

NEXTChIP
Cátedra



3 MÓDULOS
independientes



PERÍODO
febrero - junio 2025



HORARIO
L-V 15.30 – 19.30*



LUGAR
Citexvi, Campus
Universitario de Vigo*



MODALIDAD
Presencial + tutorías



MATRÍCULA
Sin coste para las
personas participantes

* Una semana de formación en el Laboratorio Ibérico de Nanotecnología (INL), en Braga de lunes a viernes de 09.30 a 12.30 y de 16.00 a 18.00

PRESENTACIÓN

Este programa formativo, a cargo de la Cátedra NextChip de la Universidad de Vigo, capacitará a los participantes en el diseño, prueba y empaquetado de chips fotónicos.

Los chips fotónicos son esenciales para el desarrollo tecnológico en automoción, defensa, comunicaciones, computación cuántica, dispositivos médicos y electrónica de consumo.

Esta formación es una excelente oportunidad para ganar competencias en estas tecnologías y adquirir una preparación muy demandada en el mercado laboral nacional y europeo.

El programa completo, que consta de tres módulos, lleva a la obtención del título de “*Experto en desarrollo de dispositivos de fotónica integrada*” por la Universidad de Vigo y se desarrolla durante seis meses con inscripción sin coste para los participantes.

Los módulos son independientes y pueden cursarse por separado.

La superación de cada módulo otorgará un Diploma de Curso Avanzado de Postgrado, aunque la capacitación completa en forma de título de Experto requerirá la superación del total de los tres módulos.



Financiado por la
Unión Europea
NextGenerationEU



GOBIERNO
DE ESPAÑA
MINISTERIO
PARA LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL
Y DE LA FUNCIÓN PÚBLICA



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia

España | digital ²⁰²⁶



Objetivos



El título busca la capacitación en diseño, medida, fabricación y empaquetado de dispositivos fotónicos y electrónicos con una importante formación práctica con la finalidad de preparar a los participantes para su incorporación a la creciente oferta de puestos cualificados en plantas de diseño y producción de chips fotónicos.

El curso se impartirá en su mayor parte en Cidade Tecnológica de Vigo (Citexvi), instalación situada en el Campus Universitario de Vigo, y contará con la participación de expertos del ámbito a nivel internacional. La formación incluirá numerosas actividades prácticas.

Los alumnos participarán también en una formación intensiva en el Laboratorio Ibérico de Nanotecnología (INL), en Braga (Portugal)

Metodología



Dirigido a



Esta formación está especialmente dirigida a estudiantes y titulados universitarios en el ámbito de la tecnología, principalmente Física e Ingenierías, como Telecomunicación, Electrónica, Mecánica... u otros profesionales con experiencia laboral en el ámbito de la formación.

Contenidos

Universidade de Vigo

Módulo 1 – Diseño y prueba de circuitos integrados fotónicos (11 ECTS)

- Diseño y prueba de circuitos integrados fotónicos pasivos
- Diseño y prueba de circuitos integrados fotónicos activos
- Diseño y prueba de circuitos integrados de RF pasivos



Diploma de curso avanzado de postgrado

Módulo 2 – Fabricación y empaquetado de chips fotónicos (7 ECTS)

- Fabricación en sala limpia de circuitos integrados fotónicos
- Empaquetado de circuitos integrados



Diploma de curso avanzado de postgrado

Módulo 3 – Tecnologías cuánticas y gestión de proyectos (7 ECTS)

- Tecnologías cuánticas
- Gestión de proyectos y transferencia de tecnología



Diploma de curso avanzado de postgrado



La superación de los 3 módulos otorgará el título de experto en desarrollo de dispositivos de fotónica integrada

Módulo 1: Diseño y prueba de circuitos integrados fotónicos (11 ECTS)

1.1 – Diseño y prueba de dispositivos integrados fotónicos pasivos (4 ECTS)

- Fundamentos de la óptica. Tecnologías de guías de ondas ópticas
- Simulación de componentes fotónicos integrados pasivos (guías de onda, curvas, divisor de potencia, estrechamientos, acoplador de fibra, filtros, moduladores de fase, interferómetros, etc.)
- Diseño de un circuito integrado fotónico propio utilizando un *Process Design Kit* (PDK) de una *Foundry*
- Fundamentos de la caracterización de dispositivos fotónicos
- Caracterización del circuito integrado fotónico propio utilizando un *Testing Design Kit* (TDK) y evaluación de los resultados

1.2 – Diseño y prueba de circuitos integrados fotónicos activos (4 ECTS)

- Tecnologías de componentes activos
- Generación, manipulación y detección de señales ópticas
- Diseño de componentes fotónicos integrados activos (láseres, moduladores, detectores, amplificadores, etc.)
- Fundamentos de la caracterización de dispositivos fotónicos integrados activos
- Caracterización de varios componentes activos utilizando un *Testing Design Kit* (TDK) y evaluación de los resultados

1.3 – Diseño y prueba de circuitos integrados de RF pasivos (3 ECTS)

- Fundamentos de guías de ondas eléctricas de alta frecuencia (RF)
- Tecnologías de guías de ondas RF
- Diseño de componentes integrados RF pasivos (líneas de transmisión, curvas, vías, puentes, etc.)
- Diseño de un circuito integrado RF propio utilizando las reglas de diseño de un fabricante de PCBs
- Fundamentos de la caracterización de dispositivos integrados RF
- Caracterización del circuito integrado RF propio utilizando un *Testing Design Kit* (TDK) y evaluación de los resultados

Módulo 2: Fabricación y empaquetado de circuitos integrados fotónicos (7 ECTS)

2.1 – Fabricación en sala limpia de circuitos integrados fotónicos (4 ECTS)

- Fundamentos de la nano fabricación de dispositivos fotónicos integrados
- Simulación de dispositivos fotónicos integrados
- Diseño de máscaras de litografía para la fabricación de dispositivos fotónicos integrados
- Fabricación de dispositivos fotónicos integrados basados en polímeros
- Fabricación de MicroLEDs
- Tecnologías de conexión de dispositivos fotónicos con PCBs como *pick-and-place*, *wirebonding*, *die attach*, etc.

2.2 – Empaquetado de circuitos integrados (3 ECTS)

- Fundamentos del empaquetado de dispositivos fotónicos integrados
- Procesos de empaquetado de dispositivos fotónicos como *die attach*, *fiber attach*, *wirebonding*, *interposer technologies*, *lens integration*, *heterogeneous integration*, *hybrid integration*, *2.5D/3D integration*, *housings*, *flip-chip integration*, *transfer printing*, etc.
- Empaquetamiento de un dispositivo fotónico propio
- Evaluación de las características del dispositivo fotónico antes y después del empaquetado

Módulo 3: Tecnologías cuánticas y gestión de proyectos (7 ECTS)

3.1 – Introducción a la fotónica cuántica (3 ECTS)

- Tecnologías fotónicas cuánticas
- Fundamentos de óptica cuántica
- Componentes de la fotónica cuántica
- Fotones individuales
- Comunicación fotónica cuántica
- Computación fotónica cuántica
- Metrología cuántica

3.2 – Gestión de proyectos y transferencia tecnológica (4 ECTS)

- Project Management: formación en gestión de proyectos tecnológicos orientados a la generación de resultados comercializables
- Technology Management: introducción a la gestión de activos de propiedad intelectual e industrial orientada a la comercialización
- Technology bases entrepreneurship: introducción a la creación de empresas de base tecnológica
- Presentación de trabajos tutelados

Calendario

	feb-25				mar-25				abr-25				may-25					jun-25				jul-25			
	03-feb	10-feb	17-feb	24-feb	03-mar	10-mar	17-mar	24-mar	31-mar	07-abr	14-abr	21-abr	28-abr	05-may	12-may	19-may	26-may	02-jun	09-jun	16-jun	23-jun	30-jun	07-jul	14-jul	21-jul
Módulo 1																									
Módulo 2																									
Módulo 3																									



Financiado por la
Unión Europea
NextGenerationEU



GOBIERNO
DE ESPAÑA
MINISTERIO
PARA LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL
Y DE LA FUNCIÓN PÚBLICA



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia

España | digital ²⁰²⁶



PERTE
Chip

NEXTChip

Cátedra



+ 34 986 81 37 85



nextchip@uvigo.es



www.nextchip.es



Financiado por la
Unión Europea
NextGenerationEU

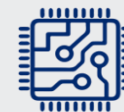


MINISTERIO
PARA LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL
Y DE LA FUNCIÓN PÚBLICA



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia

España | digital ²⁰²⁶



PERTE
Chip