

# Fabricación de semiconductores - Producción avanzada y flujo de procesos

## RESUMEN DEL CURSO

### Actividad 1: Resumen del proceso

- Estructura de FAB y salas limpias
- Familias de procesos de fabricación básicos
- Fases FEOL MOL y BEOL
- Flujo de semiconductores paso a paso
- Viaje y transporte de obleas
- Control de procesos y pruebas continuas

### Actividad 2 Preparación de obleas

- Creación de lingotes de silicio monocristalino
- Corte y orientación de obleas
- Dopaje tipo N y tipo P
- Métodos y retos de limpieza
- Crecimiento de capas protectoras de óxido
- La interfaz crítica de óxido

### Actividad 3 Dopaje implantación y recocido

- Principios de dopaje del silicio puro
- Dopantes de boro fósforo y arsénico
- Implantación de iones paso a paso
- Control de concentración y profundidad
- Recocido térmico para reparar la red
- Activación de dopantes y difusión atómica

### Actividad 4 Litografía

- Definición de geometría con litografía
- Recubrimiento con fotorresistencia sensible
- Química fotorresistente y recubrimiento por rotación
- Alineación de máscaras y exposición

Replicación de patrones en la oblea

Gestión de límites de resolución

### **Actividad 5 Grabado**

Transformación de planos en estructuras físicas

Grabado por plasma seco en vacío

Grabado húmedo en baño químico líquido

Perfiles de grabado anisotrópico e isotrópico

Selectividad de grabado y control

Protocolos de seguridad y bloqueos

### **Actividad 6 Deposición de capa fina**

Importancia de las capas ultrafinas

Alineación epitaxial y crecimiento cristalino

Mecanismos de deposición química de vapor

Pulverización y deposición física de vapor

Proceso cíclico de deposición de capas

Medición y control del espesor

### **Actividad 7 Integración de procesos y rendimiento**

Construcción de capas de forma secuencial

Dependencias de pasos e integración

Definición de rendimiento y costes

Seguimiento de defectos en dispositivos

Identificación de pasos críticos de rendimiento

Investigación y corrección de caídas

### **Actividad 8 Metrología y control de procesos**

Detección de defectos con metrología precisa

Medición de dimensiones críticas y superposición

Técnicas de metrología óptica y electrónica

Metrología eléctrica para funcionalidad del dispositivo

Mapeo inspección y clasificación de defectos

Control estadístico de procesos y gráficos

① **Nota importante:** Este esquema está sujeto a cambios.