



UNIVERSIDAD  
POLITECNICA  
DE VALENCIA

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA  
ADQUISICIÓN DE UN REACTOR CVD ESPECÍFICO PARA LA  
SÍNTESIS Y DEPÓSICIÓN DE GRAFENO**

## 1. Condiciones generales

La integración de grafeno en nuevos dispositivos fotónicos basados en silicio requiere de una síntesis de este material que alcance muy alta calidad.

La tecnología comúnmente empleada para este cometido es la de CVD (*Chemical Vapour Deposition*, depósito químico en fase vapor), depositando grafeno de gran calidad sobre sustratos de cobre o níquel, que posteriormente son transferidos al sustrato deseado.

El equipo debe ser capaz de producir tanto monocapas como varias capas de grafeno de gran calidad, homogéneas y reproducibles, empleando dichos metales.

Se valorará muy positivamente que el equipo sea capaz de obtener grafeno de muy buena calidad sobre sustratos de silicio (y nitruro de boro), para lo cual generalmente se emplea un generador de plasma, PE-CVD (*Plasma Enhanced Chemical Vapour Deposition*).

Asimismo también se valorará positivamente que el equipo sea capaz de obtener otros nanomateriales de interés como los nanotubos de carbono.

No se admite la oferta de equipos de demostración o usados.

## 2.- Especificaciones técnicas

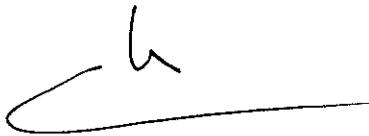
Las características y requisitos técnicos imprescindibles del equipo son los siguientes:

Especificaciones Técnicas Imprescindibles para el Equipo "Reactor CVD específico para la síntesis y deposición de grafeno"	
Requisito	Comentarios
Reactor para obleas de 6 pulgadas (150 mm)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Temperatura proceso 1000-1100 °C</li> <li>▪ Sistema de vacío y control para la síntesis de grafeno a bajo vacío, o a presión atmosférica</li> <li>▪ Sistema de calentamiento y enfriamiento rápido</li> </ul>
Capacidad de llevar a cabo CVD y PECVD	
Software de control y pc	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Con grandes posibilidades de control y un entorno de fácil manejo</li> <li>▪ Conexión ethernet</li> </ul>
Elementos que garanticen la homogeneidad y reproducibilidad final de la muestra	
Gestión de los gases de escape	
Detectores de fugas de gases inflamables	
Instalación y asistencia en la puesta en marcha	
Marcado CE	
Adiestramiento a cargo del proveedor	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Formación en tareas de operación del equipo, manejo del software y mantenimiento</li> </ul>
Recetas de proceso	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Para obtener grafeno monocapa y varias capas de gran calidad, sobre níquel y cobre. Se valorará positivamente las recetas sobre silicio y nitruro de boro</li> </ul>
Garantía de calidad del producto final (grafeno monocapa, multicapa, y CNTs)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Por síntesis y verificación del cumplimiento de las especificaciones de calidad acordadas para cada uno de los materiales y procesos posibles</li> </ul>
Transporte y seguro	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Incoterm CIP (Carriage and Insurance Paid)</li> </ul>
Garantía	

Las características y requisitos que se valorarán positivamente son los siguientes:

Especificaciones Técnicas Valorables positivamente para el Equipo "Reactor CVD específico para la síntesis y deposición de grafeno"	
Requisito	Comentarios
Sistemas de control de proceso	
Sistemas de control, adquisición y gestión de datos	
Sistema de seguridad	
Extensión de la Garantía	
Coste de utilización	
Instalaciones complementarias y auxiliares	

Valencia, 18 de Junio 2014



Fdo. Javier Martí Sendra  
Catedrático de Universidad  
I.U.I. Centre de Tecnologia Nanofotònica  
Universitat Politècnica de València