



## CÍRCULOS DE INVESTIGACIÓN

### CIRCULO DE INVESTIGACIÓN: Investigación e Innovación de Materiales Avanzados para la Industria y Biomedicina

Línea de Investigación: En nanomateriales y materiales compuestos

#### Integrantes

- Universidad Nacional Mayor de San Marcos - UNMSM
- Pontificia Universidad Católica del Perú - PUCP
- Universidad Peruana Cayetano Heredia - UPCH
- Universidad Nacional José María Arguedas - UNAJMA

#### Propuesta

El objetivo es la cooperación interinstitucional multidisciplinaria en el área de materiales nanoestructurados de interés científico, tecnológico e impacto en diversos sectores estratégicos para el desarrollo del país que permita sostener su crecimiento económico y presencia en los mercados internacionales. En ese contexto, un aspecto vital es la formación de recursos altamente calificados que entiendan las complejidades del progreso tecnológico en nuevos materiales así como la capacitación de técnicos para el sector productivo.

Las investigaciones harán énfasis en el desarrollo y caracterización de materiales avanzados y estructura artificial (materiales nanoestructurados: aleaciones nanoestructuradas, nano-compositos, películas delgadas, multicapas atómicas, nano-revestimientos) con aplicaciones tecnológicas en diversas áreas del sector productivo (industrias metalúrgicas, mineras, metal-mecánicas, agroindustrial), así como para aplicaciones biomédicas, tales como, terapias orientadas a la oncología, administración de fármacos, recubrimientos en implantes dentales y ortopédicos, espintrónica, entre otros.

#### Proyectos de Investigación

##### 1.- Desarrollo de películas delgadas nanoestructuradas de HA y SiC para aplicaciones en biomedicina

El proyecto está dedicado a la fabricación y caracterización de películas delgadas con propiedades de biocompatibilidad específicas. Las películas con potencial aplicación como recubrimientos para biomateriales están constituidos por hidroxiapatita (HA) y carburo de silicio (SiC) dopado con tierras raras.

##### 2.- Fabricación de un *magnetron sputtering* ad hoc para recubrir implantes con hidroxiapatita

La hidroxiapatita es uno de los cerámicos más empleados en los procedimientos clínicos que involucra la regeneración ósea debido a su similitud tanto estructural como química con el componente inorgánico de los tejidos duros (huesos y dientes), tanto en humanos como en animales.

Con este proyecto se espera fabricar un sistema prototipo de "*radio frequency magnetron sputtering*" ad hoc dedicado a la producción de revestimientos biocerámicos de alta calidad en implantes metálicos para aplicaciones en el sector salud.

##### 3.- Estudio teórico-experimental de nano materiales basados en hierro

El objetivo es determinar las condiciones para obtener aleaciones nanoestructuradas alrededor de la composición tipo Heusler  $X_2YZ$ , con propiedades magnetocalóricas y aleaciones intermetálicas nanoestructuradas Al-Fe con propiedades termoeléctricas. Entre los resultados se espera obtener



## CÍRCULOS DE INVESTIGACIÓN

publicaciones científicas en revistas indexadas, nuevas aleaciones patentables, protocolos de preparación de nano aleaciones, tesis de posgrado y participación en congresos internacionales.

---

**Coordinador:** Víctor Antonio Peña Rodríguez

**e-mail:** [upenar@unmsm.edu.pe](mailto:upenar@unmsm.edu.pe)

**Teléfonos:** 4631740 / 987216974