

**Department of Physics  
University of Puerto Rico  
Río Piedras Campus**

**Título del Curso:** Seminario de Investigación

**Codificación Sugerida:** FISI 6995 Sección 042

**No. de Horas/Créditos:** 1-3 horas por semana / 1-3 crédito por semestre

**Prerrequisitos, Co-requisitos y Otros Requerimientos:**

FISI4032 (Métodos de la Física Matemática) o su equivalente y permiso del investigador a cargo o del Director del Departamento.

**Descripción del Curso:**

Estudios avanzados y discusiones formativas en temas especializados de Física relacionados con síntesis y caracterización de nanoestructuras. Está centrado en la discusión de métodos experimentales de frontera, la discusión de resultados originales obtenidos en la investigación y lecturas avanzadas de la literatura científica.

**Objetivos:**

Al finalizar el curso los/as estudiantes habrán demostrado capacidad para:

- Demostrar la adquisición de competencias de investigación en el área de síntesis y caracterización de las características morfológicas y de composición química de nanoestructuras, incluyendo el proceso de creación de nuevo conocimiento mediante la proposición y validación sistemática de hipótesis apoyadas por la evidencia.
- Desarrollar sus destrezas de pensamiento crítico acerca de los conceptos de la Física en el contexto de el desarrollo de aplicaciones tecnológicas de nanomateriales.
- Hacer un juicio valorativo de las publicaciones científicas de un área particular de Física.
- Integrar conceptos fundamentales de Física en la investigación de nuevos nanomateriales.
- Exponer a discusión abierta su análisis acerca de investigaciones propias o ajenas.
- Analizar críticamente la literatura científica de un área particular de Física.

**Bosquejo del Contenido y Distribución del Tiempo:**

Semanas	No. Horas	Temas
Semanas 1-15	45	El investigador consejero le asignará al estudiante un área de investigación relacionado con la síntesis y caracterización de nanoestructuras.

**Estrategias Instruccionales:**

El método instruccional del seminario es la discusión de temas de investigación de frontera en la síntesis y caracterización de nanoestructuras. El estudiante trabajará guiado por el profesor y un estudiante avanzado del laboratorio del profesor. Se le enseñarán al estudiante el manejo de equipo de síntesis y caracterización. Se discutirán los resultados obtenidos en la investigación y la literatura científica asociada bajo la dirección del investigador. El estudiante participará de las reuniones de grupo y presentará los resultados de la investigación en la que participa y discutirá la literatura científica relevante.

**Recursos Mínimos Disponibles:** Laboratorio de investigación con equipo de síntesis y de caracterización. Acceso a facilidades de investigación comunes de la facultad.

**Estrategias de Evaluación:**

La asistencia y participación activa de los estudiantes en el uso de los equipos y la discusión son fundamentales (25%). Cada estudiante hace una presentación de los resultados de la investigación en la que participa y discute la literatura científica relevante (50%). Se evalúa el aumento logrado en el nivel de dominio en el uso de equipo relevante a su proyecto y en la comprensión del tema de investigación (25%). De ser necesario, se realiza evaluación diferenciada a estudiantes con necesidades especiales.

**Sistema de Calificación:** aprobado o no aprobado

**Libro de Texto Sugerido:** Según el tema seleccionado.

**Bibliografía**

1. Classical Mechanics, Herbert Goldstein, Charles P. Poole, and John L. Safko, Addison Wesley, 2002
2. Statistical Mechanics, Donald A. McQuarrie, University Science Books, 2000
3. Classical Electrodynamics, John David Jackson, Wiley, 1998
4. Quantum Mechanics, Eugen Merzbacher, Wiley, 1997
5. Solid State Physics, Gerald Burns, Academic Press, 1985
6. Bibliografía adicional según el tema seleccionado.

**Recursos de Internet Recomendados:**

1. Nature (<http://www.nature.com/index.html>)
2. Science (<http://www.sciencemag.org/>)
3. Revistas de investigación adicionales según el tema seleccionado.

**Derechos de los Estudiantes con Impedimentos:**

La Universidad de Puerto Rico cumple con las leyes y regulaciones estatales y federales concernientes a discriminación, incluyendo la Ley 51 del Estado Libre Asociado de Puerto Rico y la ley federal conocida como el Americans with Disabilities Act 1990 (ADA). Los estudiantes que reciben servicios de rehabilitación vocacional o que requieren algún tipo de asistencia deberán informar al profesor(a) a cargo del curso acerca de esta situación para recibir acomodo razonable para tener acceso igual a la educación y los servicios que ofrece la Universidad de Puerto Rico

conforme a las recomendaciones de la Oficina de Asuntos para las Personas con Impedimentos (OAPI) del Decanato de Estudiantes.