

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

Título del Curso: Investigación no graduada

Codificación del Curso: FISI 4058 Sección 007

No. de Horas/Créditos: 9 horas por semana /3 crédito por semestre

Prerrequisitos, Co-requisitos y Otros Requerimientos:

A ser determinados por el investigador. Permiso del investigador a cargo o del Director del Departamento.

Semestre: 2ndo Semestre 2017-2018

Horario: por acuerdo

Profesor: Dr. Antonio Martinez Collazo

Dirección de correo electrónico: antonio.martinez5@upr.edu

Oficina: CNL C349

Horas de oficina: W 8:30AM – 11:30 AM y por cita previa

Descripción del Curso:

Estudios de investigación supervisados por personal docente en el área de la caracterización fisicoquímica del legado cultural. El investigador asigna y supervisa un proyecto o un sub-proyecto al estudiante en esta área. El proyecto incorpora la aplicación de técnicas experimentales de avanzada, el análisis físico de los resultados, y la lectura de la literatura científica pertinente. Inicialmente, el estudiante realiza una investigación de la literatura científica relacionada con su proyecto y discute con su profesor como se enmarca el proyecto en la misma. El estudiante y el mentor se reúnen regularmente y discuten el progreso de las tareas asignadas asociadas con el proyecto y la acción prospectiva. A través de este curso el estudiante obtiene experiencia en la cultura de la investigación del análisis científico del legado cultural y se familiariza con sus métodos y las tendencias de investigación en el presente. 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:

- Realizar búsquedas en la literatura científica
- Analizar la literatura científica en un área de un área particular de la Física
- Identificar la literatura relevante a investigaciones particulares y contextualizar iniciativas de investigación en dicha literatura
- Integrar conceptos fundamentales de Física en la investigación científica del legado cultural
- Identificar las particularidades de la aplicación de métodos y técnicas experimentales establecidas al estudio científico del legado cultural

- Desarrollar sus destrezas de pensamiento crítico acerca de los conceptos de la Física en el contexto del estudio científico del legado cultural
- Demostrar destrezas de divulgación de resultados a través de la preparación de afiches y preparación y presentación de informes orales

Contenido Temático y Calendario

Semanas	No. Horas	Temas
Semanas 1-4	12	Introducción a la teoría y el uso de aparatos experimentales utilizados en el estudio científico del legado cultural (Adquisición de imágenes multiespectral, espectroscopia de fluorescencia de rayos-x, espectroscopia de reflectancia por fibra óptica, espectroscopia de fluorescencia en el visible, espectroscopia Raman, espectroscopia por transformada de Fourier en el infrarrojo).
Semana 5	3	Taller de prácticas de búsqueda en la literatura científica
Semanas 6-12	21	Trabajo supervisado de investigación en proyecto
Semanas 13-14	6	Redacción de informe escrito de resultados y preparación de afiche o presentación oral
Semana 15	3	Presentación de resultados y discusión con el grupo de investigación e invitados

Estrategias

Instruccionales:

A los estudiantes le será asignado un proyecto de investigación. El estudiante participara en la actividad de investigación del grupo y ejecutara las tareas necesarias para completar dicho proyecto.

Se realizarán reuniones de discusión con el grupo de investigación e individuales entre el estudiante y el investigador.

Recursos Mínimos Disponibles: Laboratorio de investigación con instrumentación requerida, salón de conferencias y proyector audiovisual.

Estrategias de Evaluación:

La asistencia y participación activa de los estudiantes en 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 oralmente el aumento logrado en el nivel de dominio en el área particular de investigación en Física (25%). De ser necesario, se realiza evaluación diferenciada a estudiantes con necesidades especiales.

Sistema de Calificación: A-F

Libro de Texto Sugerido: Scientific Methods and Cultural Heritage, An introduction to the application of materials science to archaeometry and conservation science, Gilberto Artioli, Oxford University Press, 2012

Bibliografía:

1. Physics Methods in Archaeometry, M. Martini, M. Milazzo and M. Piacentini, Ed., IOS Press, 2004.
2. Physical Techniques in the Study of Art, Archaeology and Cultural Heritage, by David Bradley & Dudley Cecil Creagh Elsevier Science; First edition (September 5, 2006)
3. Modern Analytical Methods in Art and Archaeology, Enrico Ciliberto and Giuseppe Spoto, Ed., Wiley Interscience, 2000.
4. The Science of Paintings, W. Stanley Taft, Jr, and James E. Mayer, Springer, New York, 2000

5. Pollard, A.; Batt, M. C.; Stern, B.; Young, S. M. M.; Analytical Chemistry in Archaeology, Cambridge University Press (2007)
6. Brothwell, D. R.; Pollard, A. M.; Handbook of Archaeological Sciences, Wiley (2005)
7. Henderson, J.; Science and Archaeology of Materials: A Textbook, Routledge (2001)
8. Hofman, C.L.; Hoogland, M.; van Gijn, A. L.; Crossing the Borders: New Methods and Techniques in the Study of Archaeology Materials from the Caribbean (Caribbean Archaeology and Ethnohistory), University Alabama Press; First edition (2008)
9. Martín-Torres, M.; (Editor), Rehren, T.; (Editor), Left Coast Press (2008)

Recursos en línea:

1. <http://www.wiley.com/bw/journal.asp?ref=0003-813x>, website for 'Archaeometry', a Wiley Blackwell journal
2. <http://www.rlaha.ox.ac.uk/>, website for the Research Laboratory for Archaeology & the History of Art of the University of Oxford
3. <http://www.ua.es/arqueometria/>, website del Laboratorio de Arqueometría de la Universidad de Alicante
4. <http://colourlex.com/>
5. <http://www.webexhibits.org/pigments/>

Acomodo Razonable: Aquellos estudiantes que requieran acomodo razonable por alguna discapacidad o que ya reciban servicios de la oficina de Rehabilitación Vocacional deben comunicarse con su profesor al inicio del semestre para planificar el acomodo razonable y equipo asistivo necesario conforme a las recomendaciones de la Oficina de Asuntos para la Personas con Impedimentos (OAPI) del Decanato de estudiantes. **IMPORTANTE:** Usted debe hacer las gestiones personalmente en esta oficina y luego entregar personalmente al profesor la hoja oficial que le entregaran en dicha oficina donde se informa el tipo de acomodo que usted necesita.

Integridad Académica: Se espera del estudiante completa y absoluta honestidad académica. De tener alguna duda con el material debe consultar a su profesor durante horas de oficina o mediante correo electrónico. Cualquier estudiante sorprendido cometiendo cualquier acto de deshonestidad académica recibirá cero puntos en el trabajo en cuestión y se le citará a un comité de disciplina para ver el caso y esto puede conllevar desde una amonestación hasta la expulsión del estudiante de la UPR, dependiendo de la falta cometida. Esta política también aplica a los informes y otras asignaciones de este curso.