

Departamento de Física  
Recinto de Río Piedras  
Universidad de Puerto Rico

CINA5990 Física Aplicada a la Arqueología y al Arte  
Horario: L 5:30PM – 8:20PM  
Salón: CNL C-311

Profesor: Dr. Antonio Martínez  
Oficina: CNL C-349 x4772  
e-mail: antonio.martinez5@upr.edu

## **Física Aplicada a la Arqueología y al Arte**

**Resumen:** Física Aplicada a la Arqueología y al Arte: Conferencia, discusión y talleres sobre los conceptos básicos del estudio de artefactos arqueológicos y obras de arte utilizando técnicas de caracterización de materiales. El curso procura proveer una consideración panorámica de los métodos de caracterización de las propiedades físico-químicas de materiales y las particularidades de su aplicación al estudio de artefactos arqueológicos y de obras de arte.

**Libro de texto:** *Se asignarán lecturas que se distribuirán a través de correo electrónico.*

**Asignación de notas:** La nota final será asignada de la siguiente manera:

- A. Asignaciones (20%)
- B. Asistencia a clases, talleres y viajes de campo (10%)
- C. Examen (20%)
- D. Trabajo de investigación y presentación grupal (50%)

### **Referencias:**

**Physical Techniques in the Study of Art, Archaeology and Cultural Heritage, by David Bradley & Dudley Cecil Creagh**  
Elsevier Science; First edition (September 5, 2006)

**Ciliberto, E. & Spoto G. ; Modern Analytical Methods in Art and Archaeology, Wiley-Interscience; First edition (2000)**

**Jones, A.; Archaeological Theory and Scientific Practice, Cambridge University Press (December 24, 2001)**

**Pollard, A.; Batt, M. C.; Stern, B.; Young, S. M. M.; Analytical Chemistry in Archaeology, Cambridge University Press (2007)**

**Brothwell , D. R.; Pollard, A. M.; Handbook of Archaeological Sciences, Wiley (2005)**

**Henderson, J.; Science and Archaeology of Materials: A Textbook, Routledge (2001)**

**Goffer, Z.; Archaeological Chemistry (Chemical Analysis: A Series of Monographs on Analytical Chemistry and Its Applications), Wiley-Interscience; 2 edition (October 12, 2007)**

## PROGRAMA TENTATIVO

Semana	Tema	Tiempo Asignado (horas)
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción a la Arqueología y a la Conservación de Objetos de Arte</li> <li>• Introducción a los Fenómenos Físicos en los Métodos de Caracterización de Materiales                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Espectroscopía Atómica</li> </ul> </li> </ul>	3 hrs
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción a los Fenómenos Físicos en los Métodos de Caracterización de Materiales (Continuación)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Espectroscopía Nuclear</li> </ul> </li> </ul>	3 hrs
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción a los Fenómenos Físicos en los Métodos de Caracterización de Materiales (Continuación)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Interacción entre la radiación y la materia</li> <li>○ La Física y la Química del Color</li> </ul> </li> </ul>	3 hrs
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instrumentación Utilizada en la Caracterización de Materiales                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Fuentes de radiación</li> </ul> </li> </ul>	3 hrs
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instrumentación Utilizada en la Caracterización de Materiales (Continuación)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Detectores</li> </ul> </li> </ul>	3 hrs
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Principios de Radiografía                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Absorción de radiación</li> <li>○ Aplicaciones a la Conservación de Arte</li> </ul> </li> </ul>	3 hrs
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Principios de Fluorescencia de Rayos X                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Fluorescencia: Excitación y Detección</li> <li>○ Aplicaciones a la Conservación de Arte</li> </ul> </li> </ul>	3 hrs
8	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Principios de Difracción de Rayos X                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Difracción</li> <li>○ Aplicación a Cerámicas</li> </ul> </li> </ul>	3 hrs
9	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fluorescencia Inducida por Partículas (PIXE)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Acelerador Van der Graaf</li> <li>○ Aplicaciones Material Arqueológico</li> </ul> </li> </ul>	3 hrs
10	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fluorescencia Inducida por Partículas (PIXE) (Continuación)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Perfil de Profundidad con PIXE</li> <li>○ Aplicaciones Material Arqueológico y obras de arte</li> </ul> </li> </ul>	3 hrs
11	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis por Activación de Neutrones (NAA)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Radiación por Decaimiento Nuclear</li> <li>○ Aplicaciones Conservación Arte</li> </ul> </li> </ul>	3 hr

<b>Semana</b>	<b>Tema</b>	<b>Tiempo Asignado (horas)</b>
12	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis por Activación de Neutrones (NAA) (Continuación) <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Identificación de Isotopos</li> <li>○ Aplicaciones Arqueológicas</li> </ul> </li> </ul>	3 hrs
13	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnicas de Datación <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Biológicas, Químicas, Físicas</li> <li>○ Datación Radioactiva</li> </ul> </li> </ul>	3 hrs
14	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnicas de Datación (Continuación) <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Aplicaciones Arte y Arqueología</li> <li>○ Carbono 14</li> </ul> </li> </ul>	3 hrs
15	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnicas de Datación (Continuación) <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Termoluminiscencia</li> <li>○ Aplicaciones Arqueológicas</li> </ul> </li> </ul>	3 hrs
	<b>Total de horas</b>	<b>45 horas de contacto</b>