

# ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

## PROGRAMA DE ESTUDIOS POR ASIGNATURA

UNIDAD ACADÉMICA:

CARRERA:

EJE DE FORMACIÓN:

ASIGNATURA:

CÓDIGO:  PENSUM:

SEMESTRE REFERENCIAL:  NRO. CRÉDITOS:

TIPO: Obligatoria:  Optativa:

HORAS SEMANALES: Teóricas:  Prácticas de Laboratorio/Ejercicios:

TOTAL DE HORAS: Teóricas:  Prácticas de Laboratorio /Ejercicios:   
Actividades de Evaluación:

### ASIGNATURAS REQUISITOS:

FSC545 Física Atómica y Molecular

### ASIGNATURAS COREQUISITOS:

Ninguna

### OBJETIVOS DEL CURSO:

De conocimientos. Describir las propiedades del núcleo atómico y de las partículas elementales; aplicar los conceptos de la mecánica cuántica en la formulación de los modelos nucleares. Analizar y resolver problemas, tanto teóricos como experimentales, mediante la utilización de métodos analíticos, experimentales o numéricos.

De destrezas. Reproducir los métodos experimentales para la detección de radiaciones ionizantes provenientes de elementos radiactivos.

De valores y actitudes. Proponer aplicaciones pacíficas en el uso de la energía nuclear buscando siempre el bien colectivo.

### CONTENIDOS:

Capítulo 1: Fundamentos de Física Nuclear

Capítulo 2: Fenomenología Nuclear

Capítulo 3: Fenomenología de Partículas

## Física nuclear y de partículas

- Capítulo 4: Interacción Fuerte. Dinámica de Quarks
- Capítulo 5: Interacción Débil. Unificación Electrodébil
- Capítulo 6: Modelos y teorías de la Física Nuclear
- Capítulo 7: Aplicaciones de la Física Nuclear
- Capítulo 8: Simetrías
- Capítulo 9: Perspectivas futuras

### PRÁCTICAS DE LABORATORIOS/EJERCICIOS:

Tópico 1:	Dispersión de Rutherford
Tópico 2:	Espectroscopia alfa
Tópico 3:	El contador Geiger Muller
Tópico 4:	El centellador
Tópico 5:	Espectroscopia gamma

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

1	KENNET KRANE, Introduction to Nuclear Physics, John Wiley & Sons, 1988
2	B.R. MARTIN, Nuclear and Particle Physics, John Wiley & Sons, 2 edición 2009

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

1	MARMIER P. SHELDON., Physics of Nuclei and Particles, Vol.I y II, Academic Press, 1968.
2	1995
3	W.R. LEO, Techniques for nuclear and Particle Physics experiments, Springer-Verlag, 1993

### SUGERENCIAS DIDÁCTICAS:

Exposición oral (clase magistral)	<input checked="" type="checkbox"/>	Exposición audiovisual	<input type="checkbox"/>
Ejercicios dentro de clase	<input checked="" type="checkbox"/>	Ejercicios fuera del aula	<input checked="" type="checkbox"/>
Conferencias (profesores invitados)	<input type="checkbox"/>	Lecturas obligatorias	<input type="checkbox"/>
Prácticas de laboratorio	<input type="checkbox"/>	Prácticas de campo	<input type="checkbox"/>
Trabajos de investigación	<input type="checkbox"/>	Desarrollo de un proyecto	<input type="checkbox"/>
Otras	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

### FORMAS DE EVALUAR:

Pruebas parciales	<input checked="" type="checkbox"/>	Examen final	<input checked="" type="checkbox"/>
Trabajos y tareas fuera del aula	<input checked="" type="checkbox"/>	Asistencia a prácticas	<input type="checkbox"/>
Participación en clase	<input type="checkbox"/>	Otras	<input type="checkbox"/>

### REQUISITOS DE EXPERIENCIA Y CONOCIMIENTOS DEL PROFESOR:

Físico o PhD con conocimientos en física de radiaciones, física nuclear y de partículas. Capacitación o experiencia en docencia a nivel superior.

### REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA:

## Física nuclear y de partículas

Aula multimedia. Material didáctico relacionado. Tabla de radionuclidos

Equipo de dispersión de Rutherford

Equipo para espectroscopia alfa

Contadores Geiger Muller, Contador de Centelleo de NaI (TI)

Preamplificadores, Amplificadores electrónicos

Software multicanal

Fuentes radioactivas Am 241, Cobalto 60, Cesio 137 de baja actividad