



**INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL**  
**SECRETARIA DE INVESTIGACION Y POSGRADO**  
**DIRECCION DE POSGRADO**

*FORMATO GUIA PARA REGISTRO DE ASIGNATURAS*

Hoja 1 de 3

### I. DATOS DEL PROGRAMA Y LA ASIGNATURA

- 1.1 NOMBRE DEL PROGRAMA: MAESTRIA EN CIENCIAS FISICOMATEMATICAS
- 1.2 COORDINADOR DEL PROGRAMA: DR. JORGE RICARDO AGUILAR HERNÁNDEZ
- 1.3 NOMBRE DE LA ASIGNATURA: LABORATORIO DE INSTRUMENTACION Y MEDICIONES  
NUCLEARES
- 1.4 CLAVE: 09A5630 (Para ser llenado por la SIP)
- 1.5 TIPO DE ASIGNATURA: OBLIGATORIA  OPTATIVA   
SEMINARIO  ESTANCIA
- 1.6 NUMERO DE HORAS: TEORIA  PRACTICA  T-P
- 1.7 UNIDADES DE CREDITO:
- 1.8 FECHA DE LA ELABORACION DEL PROGRAMA DE LA ASIGNATURA: 

18	05	07
d	M	a
- 1.9 SESION DEL COLEGIO DE PROFESORES EN QUE SE ACORDO LA IMPLANTACION DE LA ASIGNATURA: 

SESION No.	06
------------	----

FECHA:	22	05	07
	d	M	a
- 1.10 FECHA DE REGISTRO EN SIP: 

d	M	a

 (Para ser llenado por la SIP)

### II. DATOS DEL PERSONAL ACADEMICO

- 2.1 COORD. ASIGNATURA: M. EN I. FRANCISCO SEPÚLVEDA M. CLAVE: 3610-EC-95
- 2.2 PROFR. PARTICIPANTE: \_\_\_\_\_ CLAVE: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ CLAVE: \_\_\_\_\_

### III. DESCRIPCION DEL CONTENIDO DEL PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

#### III.1 OBJETIVO GENERAL:

Introducir al alumno en los fundamentos de la operación de la instrumentación nuclear básica,  
así como en el conocimiento de los sistemas y técnicas más comunes en las mediciones nucleares  
para su utilización en la detección, identificación y medición de las radiaciones.

#### III.2 DESCRIPCION DEL CONTENIDO

TEMAS Y SUBTEMAS	TIEMPO
1. Instrumentación electrónica utilizada en la medición y detección de radiaciones nucleares	10
2. Protección Radiológica	10
3. Propiedades de la radiación en relación a su detección	10
4. Principios de operación de los detectores de radiación cámara de ionización, contadores proporcionales, Geiger-Mueller, de centelleo, de estado sólido, etc.	10
5. Estadística de conteo	6
6. Espectrometría monocanal y multicanal	12
7. Determinación de actividades	6
8. Técnicas de conteo por coincidencia y anti-coincidencia.	6
9. Medición del flujo neutrónico empleando detectores por activación	6
10. Dosimetría termoluminiscente	6
11. Espectrometría alfa con detectores de estado sólido	8
Total de horas	90 Hrs.

### III.3 BIBLIOGRAFIA UTILIZADA EN LA ASIGNATURA

1. **K, Galanin**, *The 2006-2011 World Outlook for Nuclear Radiation Detection and Monitoring Instruments*, Wiley, Digital, 2005.
2. **Gerhart Lowenthal y Peter Airey**, *Practical Application of Radioactivity*, Cambridge University Press, New Edition, 2005.
3. **Glenn F. Knoll**, *Radiation Detection and Measurement*, 3 Sub ed., John Willey, 2000.
4. **H. Cember**, *Introduction to Health Physics*, 3rd ed., Mc Graw Hill, New Cork, 1996.
5. **Nicholas Tsoulfanidis**, *Measurement and Detection of Radiation*, Hemisphere Publishing C., 1983.
6. **William J. Price**, *Nuclear Radiation Detection*, McGraw-Hill, 1968.
7. **Agustín Tanarro Sanz**, *Instrumentación Nuclear*, J. E. N., Madrid , 1970.

### III.4 PROCEDIMIENTOS O INSTRUMENTOS DE EVALUACION A UTILIZAR

- |    |  |     |
|----|--|-----|
| 1. | Tareas, participación en clase y en el laboratorio | 20% |
| 2. | Reportes escritos de laboratorio                   | 60% |
| 3. | Examen final escrito                               | 20% |
|    |  |     |
|    |  |     |
|    |  |     |