



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: DOSIMETRÍA DE LA RADIACIÓN
- 1.4 CLAVE: 09A5625 (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 SEPULVEDA CLAVE: 3610-EC.95
MARTÍNEZ
- 2.2 PROF. PARTICIPANTE: _____ CLAVE: _____
 _____ CLAVE: _____

III. DESCRIPCION DEL CONTENIDO DEL PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

III.1 OBJETIVO GENERAL:

Proporcionar al alumno los conocimientos básicos necesarios para trabajar con la dosimetría de la radiación. El alumno conocerá los principales efectos químicos y biológicos de la radiación, los criterios básicos para la protección radiológica y los límites de exposición, así como la protección contra la radiación externa e interna.

III.2 DESCRIPCION DEL CONTENIDO

TEMAS Y SUBTEMAS	TIEMPO
1. Dosimetría de la radiación	15
1.1 Cantidades y unidades	
1.2 Medidas de exposición, de dosis absorbida, de dosis de rayos X y de gammas	
1.3 Dosimetría de neutrones	
1.4 Medidas de dosis para haces de partículas cargadas	
1.5 Determinación de LET y cálculo de dosis	
2. Efectos químicos y biológicos de la radiación	10
2.1 Efectos biológicos	
2.2 Síndrome de radiación aguda	
2.3 Efectos somáticos retardados	
2.4 Efectos genéticos	
2.5 Respuesta de dosis	
3. Criterios de protección	10
3.1 Cantidades dosimétricas básicas	
3.2 Riesgo estimado para protección radiológica	
3.3 Límites de exposición de la NCRP y de la ICRP	
3.4 Límites en la ingestión	
4. Protección contra la radiación externa	
4.1 Distancia, tiempo y blindaje	12
4.2 Blindaje contra rayos gamma	
4.3 Blindaje en instalaciones de rayos X	

4.4 Protección de emisores beta	
4.5 Blindaje contra neutrones	
5. Dosimetría interna y protección contra la radiación	13
5.1 Modelos disimétricos para el sistema respiratorio	
5.2 Modelos dosimétricos para el tracto gastrointestinal	
5.3 Actividades de los órganos como funciones del tiempo	
5.4 Modelo dosimétrico para el hueso	
Total de horas	60 Hrs.

III.3 BIBLIOGRAFIA UTILIZADA EN LA ASIGNATURA

1. **James Mannie Shule**, *Understanding Radiation Science: Basic Nuclear and Health Physics*, Universal Publishers, 2006.
2. **Edward R. Powsner, Rachel A. Powsner and Kevin J. Donohoe**, *Essential Nuclear Medicine Physics*, Blackwell Publishing, 2006.
3. **Attix, H. F.**, *Introduction to Radiological Physics and Radiation Dosimetry*, John Wiley & Sons, Inc. 1986.
4. **James A. Turner**, *Atom, Radiation and Radiation Protection*, Second Edition, John Wiley y Sons, Inc., 1995.
5. **Center H**, *Introduction to Health Physics*, Second Edition, Pergamon Press, 1996.
6. **Yigal Horowitz**, *Microdosimetric Response of Physical and Biological Systems to Low and High LET Radiation: Theory and Applications to Dosimetry*, Elsevier Science, 2006.

III.4 PROCEDIMIENTOS O INSTRUMENTOS DE EVALUACION A UTILIZAR

1. Tres exámenes escritos: 70%
2. Participación en clase y tareas 20%
3. Trabajos de investigación: 10%