



## Maestría en Tecnología Avanzada / CICATA-IPN Unidad Legaria

### Objetivos:

Los objetivos fundamentales del curso es poner en contacto al estudiante con los conceptos fundamentales de radioprotección. Proveer criterios que le permitan evaluar las situaciones de riesgo tanto en condiciones normales de funcionamiento como en emergencias. Dar pautas para el cálculo de los blindajes en la práctica diaria. Introducir al estudiante al manejo de los detectores y electrónica de uso corriente en evaluaciones de radioprotección

### Temas:

- I. Radiaciones ionizantes:
  - 1.1. Clasificación
  - 1.2. Interacción de la radiación con la materia
- II. Magnitudes y unidades de radiación.
  - 2.1. Magnitudes de exposición
  - 2.2. Magnitudes dosimétricas
- III. Sistemas de detección.
  - 3.1. Tipos de detectores.
  - 3.2. Cámaras de ionización.
- IV. Detectores portátiles usados en protección radiológica
  - 4.1. Características.
  - 4.2. Ventajas, desventajas, usos, limitaciones, etc.
- V. Fundamentos de la protección radiológica:
  - 5.1. Tiempo. Distancia, Blindaje:
  - 5.2. Energía máxima y alcance para electrones.
  - 5.3. cálculo de blindajes para rayos-X ó gamma.
  - 5.4. Factor Buildup
- VI. Protección radiológica con fuentes abiertas.
  - 6.1. Radiotoxicidad.
  - 6.2. Diseño de la instalación.
  - 6.3. Sistemas de seguridad y protección.

- VII. Protección radiológica operacional.
  - 7.1. Protección radiológica en radiodiagnóstico.
  - 7.2. Protección radiológica en radioterapia.
  - 7.3. Protección Radiológica en Medicina Nuclear.

- VIII. Desechos radiactivos.
  - 8.1. Control, manejo y disposición final.
  - 8.2. Transporte, almacenamiento temporal y deposición final.

- IX. Radiobiología.
  - 9.1. Efectos a nivel celular.
  - 9.2. Efectos estocásticos y determinísticos

- X. Legislación en Protección Radiológica.
  - 10.1. Normas Nacionales e Internacionales
  - 10.2. Organismos reguladores.

### Evaluación:

Dos evaluaciones parciales (25 %) de peso cada uno e informes de los trabajos prácticos semanales con un peso total de 50%. Ambos constarán de una parte escrita y otra oral. Exposiciones (40%) y Tareas (10%).

### Bibliografía:

1. Attix, F., W. Roesch and E. Tochilin, (editors), *Radiation Dosimetry*, Vols. I, II and III, Academic Press, New York, New York, USA, 1986.
2. Attix, F., *Introduction to Radiological Physics and Radiation Dosimetry*, John Wiley and Sons, New York, New York, USA, 1986.
3. Cunningham, J., *The Physics of Radiology*, fourth edition, Charles Thomas, Springfield, Philadelphia, Pennsylvania, USA, 1983.
4. Knoll, G. F., *Radiation Detection and Measurement*, third edition, John Wiley and Sons, New York, New York, USA, 2000.
5. Shapiro, J., *Radiological Protection: A Guide for Scientists and Physicians*, second edition, Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts, USA, 1981.