

## MODELO DE PROGRAMA DE CURSO UC ESTRUCTURA Y CONTENIDO

### IDENTIFICACIÓN

CURSO	: PRÁCTICA CLÍNICA
TRADUCCIÓN	: CLINICAL PRACTICE
SIGLA	: FMD3026
CRÉDITOS	: 10
MÓDULOS	: 2
REQUISITOS	: FMD3002 y FMD3003 y FMD3004 y FMD3005
RESTRICCIONES	: 030803
CONECTOR	: Y
CARÁCTER	: OPTATIVO
TIPO	: PRÁCTICA Y SEMINARIO
CALIFICACIÓN	: ESTÁNDAR
PALABRAS CLAVE	: FÍSICA MÉDICA CLÍNICA, PROTECCIÓN RADIOLÓGICA, RADIOTERAPIA, IMÁGENES MÉDICAS, MEDICINA NUCLEAR
NIVEL FORMATIVO	: MAGÍSTER

### INTEGRIDAD ACADÉMICA Y CÓDIGO DE HONOR

La Universidad tiene un compromiso con la construcción de una cultura de respeto e integridad. Quienes participen de este curso se adhieren al Código de Honor UC y adquieren el compromiso de aportar a la construcción de una cultura de Integridad Académica, actuando en consonancia con los valores de veracidad, confianza, respeto, justicia, responsabilidad y honestidad en todo el trabajo académico.

### I. DESCRIPCIÓN DEL CURSO

Curso de carácter práctico, donde se espera que los y las estudiantes puedan determinar las diferentes actividades en que se desenvuelven los físicos médicos en las instituciones de salud, específicamente en las áreas de radioterapia, diagnóstico por imágenes, medicina nuclear y protección radiológica. La metodología de trabajo se basa principalmente en la modalidad de rotaciones clínicas, charlas de expertos, discusiones grupales guiadas e investigaciones. Por su parte, las evaluaciones considerarán presentaciones orales, discusiones grupales, asistencia a visitas de instituciones de salud y charlas, seminarios y reportes de las actividades.

### II. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1. Analizar críticamente los conceptos dictados en las asignaturas “Física de las radiaciones y dosimetría”, “Radiobiología y radioprotección”, “Física de la terapia con radiaciones”, y “Física de las imágenes médicas” aplicados en el contexto de la física médica clínica.
2. Explicar el funcionamiento de los grupos de trabajo en ambientes clínicos donde se desempeñan físicos médicos, y el rol del físico médico en tales grupos.
3. Describir la regulación vigente relacionada a la física médica considerando las recomendaciones internacionales del área y la realidad chilena.
4. Proponer posibles estudios clínicos orientados al área de la física médica clínica.
5. Explicar los potenciales problemas éticos asociados a la actividad de los físicos médicos que se desempeñan en equipos de trabajo clínicos.

### III. CONTENIDOS

1. Radioterapia
  - 1.1 Simulación y flujo de tratamientos

## MODELO DE PROGRAMA DE CURSO UC ESTRUCTURA Y CONTENIDO

- 1.2 Planificación de tratamientos con TPS: utilización de imágenes de tomografía computarizada y resonancia nuclear magnética (registro y fusión de imágenes); identificación de volúmenes GTV, CTV, PTV (según ICRU) y órganos a riesgo, prescripciones y restricciones dosimétricas.
- 1.3 Técnicas especiales (como braquiterapia (alto y/o baja tasa), TBI, TSI, Gammaknife, Tomotherapy, Cyberknife, y/o otras técnicas de SBRT, SRS e IGRT)
2. Controles y Dosimetría
  - 2.1 Dosimetría absoluta y relativa de haces de fotones y electrones
  - 2.2 Calibración y controles de calidad de aceleradores lineales y sistemas de imágenes
  - 2.3 Control de calidad paciente-específico con diferentes metodologías
3. Seguridad Radiológica
  - 3.1 Calibración de detectores para radioprotección, levantamiento radiométrico y diseño de instalaciones y cálculos de blindaje
  - 3.2 Exposición médica, ocupacional y del público
  - 3.3 Labor del oficial de protección radiológica (OPR)
4. Radiodiagnóstico y medicina nuclear
  - 4.1 Aspectos generales de física médica en departamentos de radiodiagnóstico y/o medicina nuclear
  - 4.2 Labor de físico/as médicos en radiodiagnóstico y medicina nuclear
  - 4.3 Control de calidad en diversas técnicas (como MRI, CT, mamografía, PET, SPECT, ultrasonido y/o radiografía, entre otras)
5. Aspectos regulatorios relacionados a la física médica en Chile
6. Estudios clínicos
7. Aspectos éticos de la física médica
8. Nuevas herramientas de diagnóstico y tratamiento en la física médica

### IV. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

- Actividades prácticas supervisadas
- Charlas de expertos
- Investigación individual
- Presentaciones orales
- Discusiones guiadas
- Seminarios

### V. ESTRATEGIAS EVALUATIVAS

- Presentaciones: 40%
- Discusiones grupales: 30%
- Asistencia a visitas terreno: 30%

### VI. BIBLIOGRAFÍA

#### MÍNIMA:

- Podgorsak, E.B. (2005) Radiation Oncology Physics: A Handbook for Teachers and Students. IAEA, Vienna.

## MODELO DE PROGRAMA DE CURSO UC ESTRUCTURA Y CONTENIDO

- Mayles, P., Nahum, A.E., & Rosenwald, J.C. (Eds.). (2021). Handbook of Radiotherapy Physics: Theory and Practice, Second Edition.
- Bushberg, J. T., Seibert, J. A., Leidholdt, E. M., & Boone, J. M. (2011). The essential physics of medical imaging, Third Edition.
- Martin, J. E. (2013). Physics for Radiation Protection. Third Edition.
- INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Absorbed Dose Determination in External Beam Radiotherapy, Technical Reports Series No. 398, IAEA, Vienna (2000).
- INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Roles and Responsibilities, and Education and Training Requirements for Clinically Qualified Medical Physicists, IAEA Human Health Series No. 25, IAEA, Vienna (2013) - Appendix I: Code of Ethics for Medical Physicists working in the medical environment.
- Ley 18302: Ley de seguridad nuclear.
- REGLAMENTO SOBRE AUTORIZACIONES PARA INSTALACIONES RADIATIVAS O EQUIPOS GENERADORES DE RADIACIONES IONIZANTES, PERSONAL QUE SE DESEMPEÑA EN ELLAS, U OPERE TALES EQUIPOS Y OTRAS ACTIVIDADES AFINES.
- REGLAMENTO DE PROTECCION RADIOLOGICA DE INSTALACIONES RADIOACTIVAS.
- Norma General Técnica Número 51 Radioterapia Oncológica, Subsecretaría de Salud Pública.