XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE SANIDADE

SERVIZO GALEGO de SAÚDE | Área Sanitaria de Santiago de Compostela e Barbanza

GUÍA /ITINERARIO FORMATIVO TIPO (GIFT) UNIDAD DOCENTE/ESPECIALIDAD

Gerencia de Área	**AREA SANITARIA DE SANTIAGO DE COMPOSTELA E BARBANZA**
Centro	**COMPLEXO HOSPITALARIO UNIVERSITARIO DE SANTIAGO**
Unidad docente/especialidad	SERVICIO DE RADIOFÍSICA Y PROTECCIÓN RADIOLÓGICA
Tutores que han elaborado la GIFT	
Apellidos y nombre	Ramón Lobato Busto
Vº Bº Jefes de Servicio	
Apellidos y Nombre	Miguel Pombar Cameán
Aprobación Comisión de Docencia	
Aprobado Comisión de Docencia	
Fecha revisión	
Fecha última revisión	
Procedimiento de difusión	
Procedimiento entrega Residentes	

1.- INTRODUCCIÓN

En 1997, con el objeto de adecuar nuestro ordenamiento jurídico a la Directiva 84/466 EURATOM, se crea la especialidad de **Radiofísica Hospitalaria (RH)** la cual se define como la especialidad sanitaria que se ocupa de medir y valorar las radiaciones, con el fin de contribuir a la correcta planificación, aplicación e investigación de las técnicas radiológicas que la Física pone a disposición de la Medicina.

Las principales funciones del especialista en RH son las siguientes:

1.1.- ASISTENCIALES

Las áreas asistenciales que cubre la especialidad de Radiofísica Hospitalaria son las relacionadas con el diagnóstico y la terapia por radiaciones, fundamentalmente Radioterapia (RTP), Medicina Nuclear (MN) y Radiodiagnóstico (RD). Las funciones asistenciales del especialista en estas áreas pueden clasificarse en cuatro grandes grupos:

- Dosimetría física de haces y fuentes de radiación.
- Dosimetría clínica de pacientes sometidos a exámenes y tratamientos médicos.
- Control de calidad del equipamiento.
- Protección radiológica de los pacientes, trabajadores y público en general expuestos a radiaciones ionizantes.

Las tres primeras funciones vienen determinadas básicamente, a través de los programas de garantía de calidad de obligada implantación según los reales decretos 1847/1997, 1566/1998 y 1976/1999 que establecen los criterios de calidad en MN, RTP y RD respectivamente. La última función viene regulada principalmente por el “Reglamento sobre protección sanitaria contra las radiaciones ionizantes” y son, por exigencias del CSN, las de proporcionar asesoramiento específico en Protección Radiológica y realizar la encomienda de las funciones, que en esta materia y según dicho reglamento, recaen sobre el titular de la práctica.

1.2.- DOCENTES

La docencia es una parte fundamental de la actividad del especialista en RH, en este aspecto cabría destacar:

- Docencia postgraduada de la propia especialidad y la de especialidades afines, como Oncología Radioterápica, MN o RD.
- Docencia en materia de Protección Radiológica en el ámbito hospitalario, en cumplimiento del RD 815/2001 sobre justificación del uso de las radiaciones ionizantes, a todo el personal implicado en las tareas que se produzcan en las unidades asistenciales de RD, RTP, MN y en otras que relacionadas con el uso de radiaciones. Cabe destacar en este sentido la docencia en los cursos homologados por el CSN para la obtención de acreditaciones en RX y licencias en instalaciones radiactivas, de acuerdo con los RR.DD. 1891/1991 (sobre instalación y uso de aparatos de RX con fines de diagnóstico) y 1835/1999 (reglamento de instalaciones nucleares y radiactivas).
- Formación continuada participando en sesiones clínicas del propio servicio y de otros afines, en cursos y congresos, etc.

1.3.- INVESTIGACIÓN

Las funciones de investigación de los especialistas en RH giran en torno a:

- Participación en proyectos de investigación.
- Publicación de trabajos de investigación.
- Preparación y presentación de conferencias científicas.
- Participación en congresos y reuniones científicas.
- Diseño, elaboración y aplicación de protocolos y procedimientos.
- Revisión bibliográfica.

1.4.- ADMINISTRATIVAS Y DE GESTIÓN

Al igual que en otros servicios hospitalarios, el Especialista en RH desarrolla también tareas relacionadas con la gestión: registro de datos, archivo de documentación, emisión de informes, etc.,. Pero además, tiene unas funciones administrativas específicas con las autoridades ejecutivas (Sanidad, Industria) o reguladoras (C.S.N.), que el radiofísico desempeña en representación delegada del titular de las instalaciones de Rx y radiactivas (Gerente General) como son: las solicitudes de autorización de funcionamiento de instalaciones, informes al CSN, informes a la Autoridad Sanitaria relativos a Programas de Garantía de Calidad, etc.

2.- LA UNIDAD DOCENTE

Servicio:

Jefe de Servicio:	Miguel Pombar Cameán
Tutores Docentes:	Ramón Lobato Busto
Composición del Servicio: Facultativos especialistas:	Víctor Luna Vega Javier Mosquera Sueiro Carlos Otero Martínez Manuel Sánchez García José Ramón Sendón del Río
Administrativo:	Julio Rodríguez García
Técnicos Especialistas:	Ana Montoya Pastor Carmen Barrio Mato Paula Pérez Torres Nieves Budiño Louzao Emilio Medina Jiménez

Unidades Clínicas y colaboradores docentes en cada unidad

Servicio de Radiofísica y Protección Radiológica:

Área de Radiofísica en Medicina Nuclear	Manuel Sánchez García
Área de Radiofísica en Radiodiagnóstico	Carlos Otero Martínez
Área de Radiofísica en Radioterapia	Javier Mosquera Sueiro, José Ramón Sendón del Río, Víctor Luna Vega, Carlos Otero Martínez, Ramón Lobato Busto
Área de Radiofísica en Protección Radiológica	Miguel Pombar Cameán

Unidades de Pruebas Diagnósticas y/o terapéuticas:

Servicio de Medicina Nuclear	Miguel Garrido Pumar
Servicio de Radiodiagnóstico	Anxo Martínez de Alegría
Servicio de Radioterapia	Paula Peleteiro Higuero, Mª Luz Couselo Paniagua, Luís Cascallar Caneda, Concepción Victoria Fernández

3.- ORGANIZACIÓN DE DOCENCIA DE RESIDENTES

3.1.- ROTACIONES

R1	Rotación	Duración	Lugar de realización
1	Área de Radiofísica en Medicina Nuclear	5 meses	Servicio de Radiofísica y Protección Radiológica CHUS
2	Medicina Nuclear	15 días	Servicio de Medicina Nuclear CHUS
3	Área de Radiofísica en Radiodiagnóstico	6 meses	Servicio de Radiofísica y Protección Radiológica CHUS
4	Radiodiagnóstico	15 dias	Servicio de Radiodiagnóstico CHUS

R2	Rotación	Duración	Lugar de realización
1	Área de Radiofísica en Radioterapia Externa. Dosimetría Física.	6 meses	Servicio de Radiofísica y Protección Radiológica CHUS
2	Área de Radiofísica en Radioterapia Externa. Dosimetría Clínica.	5 meses	Servicio de Radiofísica y Protección Radiológica CHUS
3	Radioterapia Externa	1 mes	Servicio de Radioterapia CHUS

R3	Rotación	Duración	Lugar de realización
1	Área de Radiofísica en Radioterapia. Braquite-rapia	3 meses	Servicio de Radiofísica y Protección Radiológica CHUS
2	Braquiterapia	15 días	Radioterapia
4	Área de Radiofísica en Radioterapia. Técnicas Especiales	3 meses	Servicio de Radiofísica y Protección Radiológica CHUS
3	Radioterapia. Técnicas Especiales	15 días	Radioterapia
5	Área de Radiofísica en Protección Radiológica.	4 meses	Servicio de Radiofísica y Protección Radiológica CHUS
6	Rotación Externa Extrahospitalaria	1 mes	Sin Confirmar

3.2.- GUARDIAS

El residente realizará las guardias en las áreas en las que esté rotando en cada momento y consistirán en 8 tardes al mes, de 15:00 h a 22:00 h, de lunes a viernes, mediante sistema de rotación (equivalentes a 4 guardias de presencia física).

4.- OBJETIVOS DOCENTES

Unidad Docente	Objetivos	Actividades
Área de Radiofísica en Medicina Nuclear CHUS	• Conocer los Equipos asociados al área de Medicina Nuclear • Conocer y aplicar el programa de Garantía y control de calidad • Realizar la Dosimetría de pacientes • Conocer los Tratamientos con fuentes no encapsuladas • Aplicar los procedimientos de Protección Radiológica en el ámbito de la Medicina Nuclear	• Realizar las pruebas de control de calidad de los diferentes tipos de equipos (activímetros, gammacámaras planares, SPECT, PET, sondas intraoperatorias …) de acuerdo con protocolos nacionales e internacionales • Elaborar los informes correspondientes sobre el estado de los equipos • Manejar los procedimientos destinados a la estimación de la dosis en órganos de pacientes sometidos a procedimientos diagnósticos y tratamiento con fuentes no encapsuladas, empleando los formalismos y modelos más conocidos (ICRP, MIRD) • Elaborar procedimientos de protección radiológica y garantía de calidad para la realización de estos tratamientos • Gestionar la evacuación depósitos de residuos líquidos • Conocer y poner en práctica los procedimientos de descontaminación radiactiva • Realizar pruebas de hermeticidad de fuentes encapsuladas

Unidad Docente	Objetivos	Actividades
Medicina Nuclear CHUS	• Conocer los Fundamentos de la imagen médica en Medicina Nuclear. • Conocer los principales procedimientos de Diagnóstico en Medicina Nuclear. • Conocer los procedimientos clínicos de la Terapia con Radioisótopos.	• Participar en la actividad clínica del servicio de Medicina Nuclear • Asistir a las sesiones clínicas del servicio de Medicina Nuclear • Manejar los diferentes tipos de imágenes médicas de uso en Medicina Nuclear • Participar en la manipulación de radioisótopos y manejo de los pacientes inyectados

Unidad Docente	Objetivos	Actividades
Área de Radiofísica en Radiodiagnóstico CHUS	• Conocer los Equipos asociados al área de Radiodiagnóstico • Conocer el Programa de Garantía y control de calidad • Realizar la Dosimetría de pacientes	• Manejar la instrumentación necesaria para la realización de los controles de calidad de los equipos para radiodiagnóstico: multímetros, maniquíes de control de calidad de la geometría del haz, maniquíes de control de calidad de imagen • Realizar las pruebas de control de calidad de los diferentes tipos de equipos y sistemas receptores de imagen y sistemas de visualización de imágenes, de acuerdo con protocolos nacionales e internacionales. Deberán incluir equipos convencionales, telemandos, mamógrafos, dentales, arcos de quirófano, vasculares, TAC, … • Elaborar los informes correspondientes sobre el estado de los equipos • Medir niveles de referencia en las distintas salas con el indicador de dosis adecuado para cada caso (DES, Dosis-Área, Dosis-Longitud, …) como parámetro de control de calidad del procedimiento global. Analizar los resultados estadísticamente para la toma de decisiones • Estimar dosis en órganos empleando los métodos y programas adecuados (EffDose, CTDose, ImpaCT) • Medir de forma individualizada la dosis de interés en cada caso en pacientes sometidos a procedimientos de alta dosis

Unidad Docente	Objetivos	Actividades
Radiodiagnóstico CHUS	• Conocer los Fundamentos de la imagen médica en Radiología. • Conocer los principales procedimientos de Diagnóstico en Radiología. • Conocer los principales procedimientos de Intervencionismo.	• Participar en la actividad clínica del servicio de radiodiagnóstico • Asistir a las sesiones clínicas del servicio de radiodiagnóstico • Manejar los diferentes tipos de imágenes médicas de uso en radiodiagnóstico

Unidad Docente	Objetivos	Actividades
Área de Radiofísica en Radioterapia Externa. Dosimetría Física CHUS	• Conocer los Equipos de tratamiento e imagen. • Realizar la Dosimetría física de haces de tratamiento convencionales. • Conocer el programa de Garantía y control de calidad	• Manejar los equipos de tratamiento e imagen • Realizar medidas de intercomparación de cámaras para la determinación del factor de calibración según el protocolo empleado en la institución. • Realizar medidas con diferentes equipamientos (cámaras, diodos, películas, TLD,...) de: i. Dosis absolutas de fotones y electrones según el protocolo empleado en el hospital ii. Dosis relativas de fotones y electrones : iii. Calidad del haz iv. Variación de la dosis a lo largo del eje y perpendicularmente al eje para haces abiertos y con modificadores v. Factores de campo vi. Factores de transmisión • Realizar los controles de calidad con la periodicidad indicada en el Programa de Garantía de Calidad del equipamiento: i. Instrumentación y equipos de medida ii. Unidades de tratamiento iii. Sistemas de planificación • Elaboración de los informes correspondientes

Unidad Docente	Objetivos	Actividades
Área de Radiofísica en Radioterapia Externa. Dosimetría Clínica CHUS	• Conocer como se adquieren de datos de pacientes • Manejar los Sistemas de Planificación y cálculo de tratamientos. • Realizar la planificación de los pacientes. • Verificar de tratamientos	• Analizar y valorar las propiedades y las limitaciones de los algoritmos implementados en los sistemas de planificación • Verificar los algoritmos de planificación utilizando maniquíes adecuados, planificando una irradiación determinada y realizando medidas de dosis en las condiciones planificadas • Realizar cálculos manuales de tiempos de tratamiento o Unidades Monitor para haces de fotones y electrones con distintas energías, para una amplia variedad de situaciones clínicas • Realizar planificaciones usando imágenes de localización para un conjunto representativo de localizaciones tumorales, usando apropiados modificadores del haz como cuñas, bloques, multiláminas, compensadores o bolus. • Realizar planificaciones 3D, IMRT Y VMAT de, al menos, las siguientes localizaciones: cráneo, SNC, ORL, mama (con y sin áreas ganglionares), pulmón, abdomen, próstata, vejiga, recto, ginecológicas, etc. • Valorar y optimizar las planificaciones con las herramientas disponibles en el sistema (histogramas dosis-volumen, visualización 3D, NTCP, …) • Realizar los informes dosimétricos correspondientes a estas planificaciones • Verificar los cálculos individuales de pacientes en planes de tratamiento, usando un programa independiente de cálculo de Unidades Monitor teniendo en cuenta los diferentes factores

Unidad Docente	Objetivos	Actividades
Radioterapia CHUS	• Conocer los principales tratamientos de radioterapia externa. • Conocer la Clasificación de los tumores (TNM) • Conocer los sistemas de imagen utilizados para localización y diseño del tratamiento en la práctica clínica • Comprender el proceso de definición de volúmenes anatómicos: OR, CTV, PTV, …	• Participar en la actividad clínica del servicio de radioterapia • Asistir a las sesiones clínicas del servicio de radioterapia • Manejar los diferentes tipos de imágenes médicas de uso en radioterapia • Saber utilizar las herramientas de fusión de imágenes y de delimitación de volúmenes de interés • Observar y analizar las verificaciones de las planificaciones en la unidad de tratamiento antes del tratamiento • Evaluar discrepancias entre imágenes portales y las imágenes de verificación hechas en planificador • Observar y analizar la aplicación del tratamiento en la unidad

Unidad Docente	Objetivos	Actividades
Área de Radiofísica en Radioterapia. Braquiterapia CHUS	• Conocer los Equipos asociados a la Braquiterapia • Conocer la Especificación de las fuentes utilizadas en Braquiterapia • Conocer las Técnicas de tratamiento • Realizar la Planificación de los tratamientos • Conocer el Programa de Garantía y control de calidad	• Manejar las fuentes radiactivas y sus accesorios • Manejar los equipos de carga diferida • Determinar la tasa de kerma en aire de las fuentes en uso en el hospital, usando el equipamiento disponible • Participar en el proceso clínico completo (localización en el simulador, planificación del tratamiento y aplicación del tratamiento) de todas las modalidades disponibles en el hospital (carga directa y carga diferida manual y automática) • Verificar los algoritmos usados para el cálculo de dosis y ver sus limitaciones • Calcular tiempos de tratamiento usando métodos manuales • Realizar distribuciones de dosis de braquiterapia usando sistemas computarizados • Realizar el control de calidad periódico del equipamiento de Braquiterapia: i. Instrumentación y equipos de medida ii. Fuentes y aplicadores iii. Equipos de carga diferida automáticos iv. Sistemas de planificación y cálculo v. Sistemas de imagen • Realizar los informes correspondientes

Unidad Docente	Objetivos	Actividades
Área de Radiofísica en Radioterapia. Técnicas Especiales CHUS	• Conocer Técnicas Radioterapia de intensidad modulada (IMRT, VMAT). • Conocer las Técnicas de irradiación Corporal Total con fotones y electrones, • Conocer las Técnicas de Radiocirugía y Radioterapia Estereotáxica Fraccionada. • Conocer las Técnicas de Radioterapia Intraoperatoria.	• Realizar planificaciones de intensidad modulada (IMRT, VMAT). • Realizar planificaciones de SBRT • Realizar planificaciones de tratamientos de irradiación Corporal Total con fotones y electrones, • Realizar planificaciones de radiocirugía y de radioterapia estereotáxica fraccionada • Realizar planificaciones de Radioterapia Intraoperatoria. • Observar y analizar las verificaciones de las planificaciones en la unidad de tratamiento antes del tratamiento • Evaluar discrepancias entre imágenes portales y las imágenes de verificación hechas en planificador Observar y analizar la aplicación del tratamiento en la unidad

Unidad Docente	Objetivos	Actividades
Área de Radiofísica en Protección Radiológica CHUS	• Conocer todas las normas de protección radiológica del paciente, los trabajadores y terceras personas frente a los riesgos potenciales de las radiaciones ionizantes en el ámbito hospitalario • Conocer la normativa de las instalaciones radiactivas de ámbito hospitalario a través de los Reglamentos de funcionamiento. • Conocer la normativa de Gestión de residuos radiactivos	• Diseñar instalaciones y calcular blindajes • Realizar controles de irradiación y contaminación • Observar y participar en el proceso de gestión de residuos radiactivos • Observar y participar en el sistema local de control dosimétrico del personal. • Analizar diferentes sistemas de dosimetría personal y de área • Elaborar procedimientos de gestión de los dosímetros personales • Valorar la aplicación , dentro de la institución, de las leyes y recomendaciones vigentes • Observar y participar en la elaboración de documentaciones preceptivas • Observar y participar en la elaboración de programas de protección radiológica • Participar en la realización de control de calidad de equipos de medida Participar en la elaboración o discusión de los planes de emergencia para cualquier instalación radiactiva • Participar en los simulacros de emergencia • Observar y participar en la elaboración o actualización del Manual de PR del hospital Observar cómo se debe informar al personal sanitario, pacientes y público en materia de protección radiológica

Unidad Docente	Objetivos	Actividades
Rotación Externa	• Conocer distintas técnicas de tratamiento que no se realizan en nuestro hospital (TOMOTERAPIA, …). • Conocer la caracterización específica de las fuentes y/o haces de radiación aplicadas a dichas técnicas. • Conocer la caracterización de los equipos de planificación utilizados en dichas técnicas. • Conocer el Programa de Garantía de Calidad asociado a dichas técnicas.	• Participar en la elaboración de las planificaciones de los tratamientos con dichas técnicas • Participar en el proceso clínico completo de los tratamientos realizados con dichas técnicas • Observar y analizar las verificaciones de las planificaciones en la unidad de tratamiento antes del tratamiento • Evaluar discrepancias entre imágenes portales y las imágenes de verificación hechas en planificador • Observar y analizar la aplicación del tratamiento en la unidad

5.- ITINERARIO FORMATIVO

PRIMER AÑO – R-1

Objetivos Docentes (generales y específicos) del periodo formativo de R1
1. Aprender a desenvolverse en el ámbito hospitalario 2. Conocer la organización y funcionamiento interno del hospital. 3. Conocer la labor administrativa y organizativa de los servicios hospitalarios. 4. Iniciarse en la gestión clínica. 5. Asimilar el lenguaje de la Medicina 6. Acostumbrarse a la relación con los pacientes 7. Entender el hospital como un centro de trabajo multidisciplinar, donde el paciente, objetivo de toda la actividad asistencial, se vea favorecido por el trabajo en equipo y el buen entendimiento entre todos 8. Conocer los Fundamentos de Anatomía y Fisiología humanas. 9. Conocer los Fundamentos de la imagen médica. 10. Conocer los principales procedimientos en Diagnóstico por imagen. 11. Conocer los Fundamentos sobre garantía y control de calidad.

ROTACIONES INTERNAS

ROTACIONES INTERNAS			
Denominación	**Tiempo**	**Servicio**	**Colaboradores docentes**
Área de Radiofísica en Medicina Nuclear	5 meses	Radiofísica y Protección Radiológica	Manuel Sánchez García
Observaciones:			

ROTACIONES INTERNAS			
Denominación	**Tiempo**	**Servicio**	**Colaboradores docentes**
Medicina Nuclear	15 días	Medicina Nuclear	Miguel Garrido Pumar
Observaciones:			

ROTACIONES INTERNAS			
Denominación	**Tiempo**	**Servicio**	**Colaboradores docentes**
Área de Radiofísica en Radiodiagnóstico	6 meses	Radiofísica y Protección Radiológica	Carlos Otero Martínez
Observaciones:			

ROTACIONES INTERNAS			
Denominación	**Tiempo**	**Servicio**	**Colaboradores docentes**
Radiodiagnóstico	15 días	Radiodiagnóstico	Anxo Martínez de Alegría
Observaciones:			

SESIONES CLÍNICAS/BIBLIOGRÁFICAS/U OTRAS ESPECÍFICAS	
Como asistente	**Como ponente**

PROGRAMA COMUN COMPLEMENTARIO									
Sistemas informáticos de la XXIS		**Fundamentos de Física Médica. MODULOS.1,2,6,7 y 9**		**Plan de Emergencia en Medicina Nuclear**		**RCP**		**Curso Básico de Protección Radiológica**	
Fecha		Fecha	Enero-Febrero	Fecha		Fecha		Fecha	
Duración	2h	Duración		Duración		Duración	20 h	Duración	12 h

GUARDIAS	
Número	Lugar

ACTIVIDADES CIENTIFICAS Y DE INVESTIGACION

REFERENCIAS AL “PROTOCOLO DE SUPERVISIÓN DEL RESIDENTE” Y “PRINCIPIO DE ASUNCIÓN PROGRESIVA DE RESPONSABILIDAD”

OTRAS REFERENCIAS
El Real Decreto 183/2008, de 8 de febrero, por el que se determinan y clasifican las especialidades en Ciencias de la Salud y se desarrollan determinados aspectos del sistema de formación sanitaria especializada, en el capítulo V (artículos 14 y 15) establece el deber general de supervisión y a la responsabilidad progresiva del residente, lo que implica la asunción progresiva de la responsabilidad en la especialidad que se está cursando y un nivel decreciente de supervisión a medida que se avanza en el programa formativo. En nuestra Unidad de docencia se establecen tres niveles de responsabilidad: **Nivel de responsabilidad 3**: Se corresponde con el nivel de responsabilidad más bajo, las actividades son realizadas por el tutor y/o personal del servicio responsable de la tarea y observadas y/o asistidas en su ejecución por el residente. **Nivel de responsabilidad 2:** Nivel medio, las actividades son realizadas directamente por el residente bajo supervisión del tutor y/o personal del servicio responsable de la tarea. El residente puede estar tutorizado de forma no presencial, con un responsable localizado. **Nivel de responsabilidad 1**: Nivel superior, las actividades son realizadas directamente por el residente sin necesidad de una tutorización directa. El residente ejecuta y posteriormente informa al tutor y/o al personal del servicio responsable. El residente (R1) actuará con un nivel de responsabilidad 3 en todas las tareas que son de su formación. El tutor responsable, en el tramo final de su rotación en cada área, le indicará en que casos pasa a actuar como nivel de responsabilidad 2

SEGUNDO AÑO – R-2

Objetivos Docentes (generales y específicos) del periodo formativo de R2
1. Caracterización y estudio de fuentes y haces de radiación. 2. Conocer los equipos y las técnicas de tratamiento utilizados en Radioterapia. 3. Conocer los equipos de simulación y de imagen en Radioterapia. 4. Conocer la caracterización de los equipos de planificación utilizados en Radioterapia. 5. Fundamentos de Radiobiología. 6. Fundamentos sobre garantía y control de calidad en Radioterapia

ROTACIONES INTERNAS			
Denominación	**Tiempo**	**Servicio**	**Colaboradores docentes**
Área de Radiofísica en Radioterapia Externa. Dosimetría Física	6 meses	Radiofísica y Protección Radiológica	Víctor Luna Vega José Ramón Sendón del Río
Observaciones:			

ROTACIONES INTERNAS			
Denominación	**Tiempo**	**Servicio**	**Colaboradores docentes**
Área de Radiofísica en Radioterapia Externa. Dosimetría Clínica	5 meses	Radiofísica y Protección Radiológica	Javier Mosquera Sueiro Ramón Lobato Busto
Observaciones:			

ROTACIONES INTERNAS			
Denominación	**Tiempo**	**Servicio**	**Colaboradores docentes**
Radioterapia Externa	1 mes	Radioterapia	Paula Peleteiro Higuero
Observaciones:			

Sesiones clínicas/bibliográficas/u otras específicas	
Como asistente	**Como ponente**

Programa Común Complementario									
BIOÉTICA		**Análisis de datos con SPSS**		**Iniciación a la Gestión Clínica**		**Fundamentos de Física Médica. MODULOS.3,4,5 y 8**		**Plan de Emergencia en Radioterapia**	
Fecha		Fecha		Fecha		Fecha	Enero-Febrero	Fecha	
Duración	2h	Duración	30 h	Duración	10 h	Duración		Duración	

Guardias	
Número	Lugar

Actividades científicas y de investigación

Referencias al “protocolo de supervisión del residente” y “ principio de asunción progresiva de responsabilidad”

Otras referencias
El residente (R2) actuará con un nivel de responsabilidad 3 en todas las tareas que son de su formación, correspondientes a las áreas en las que inicia su rotación. El tutor responsable, en el tramo final de su rotación en cada área, le indicará en que casos pasa a actuar como nivel de responsabilidad 2. El residente (R2) actuará con un nivel de responsabilidad 2 en todas aquellas áreas en las que se formó el año anterior como R1

TERCER AÑO – R-3

Objetivos Docentes (generales y específicos) del periodo formativo de R3
1. Profundizar en la caracterización y estudio de fuentes y haces de radiación (HDR, IMRT, VMAT, RC…) 2. Conocer los equipos y las técnicas de tratamiento utilizados en Braquiterapia y Técnicas Especiales. 3. Conocer caracterizar los equipos de planificación utilizados en Braquiterapia y Técnicas Especiales. 4. Conocer los procedimientos de Gestión y control de fuentes y residuos radiactivos. 5. Conocer el Diseño de instalaciones radiactivas y radiológicas y el estudio de seguridad así como la la Protección Radiológica Operacional. 6. Conocer los procedimientos de Control de la contaminación radiactiva 7. Conocer y Evaluar el equipamiento radiológico y de diagnóstico por imagen. 8. Conocer el sistema de Dosimetría personal y de área del hospital.

ROTACIONES INTERNAS			
Denominación	**Tiempo**	**Servicio**	**Colaboradores docentes**
Área de Radiofísica en Radioterapia Externa. Braquiterapia	3 meses	Radiofísica y Protección Radiológica	Javier Mosquera Sueiro José Ramón Sendón del Río
Observaciones:			

ROTACIONES INTERNAS			
Denominación	**Tiempo**	**Servicio**	**Colaboradores docentes**
Braquiterapia	15 días	Radioterapia	Mª Luz Couselo Paniagua
Observaciones:			

ROTACIONES INTERNAS			
Denominación	**Tiempo**	**Servicio**	**Colaboradores docentes**
Área de Radiofísica en Radioterapia Externa. Técnicas Especiales	3 meses	Radiofísica y Protección Radiológica	Ramón Lobato Busto Carlos Otero Martínez
Observaciones:			

ROTACIONES INTERNAS			
Denominación	**Tiempo**	**Servicio**	**Colaboradores docentes**
Técnicas Especiales en Radioterapia Externa	15 días	Radioterapia	Luís Cascallar Caneda Concepción Victoria Fernández
Observaciones:			

ROTACIONES INTERNAS			
Denominación	**Tiempo**	**Servicio**	**Colaboradores docentes**
Área de Radiofísica en Protección Radiológica	4 meses	Radiofísica y Protección Radiológica	Miguel Pombar Cameán
Observaciones:			

ROTACIONES EXTERNAS			
Denominación	**Tiempo**	**Servicio**	**Colaboradores docentes**
Radioterapia. Técnicas Especiales	1 mes	Sin Determinar	
Observaciones:			

Sesiones clínicas/bibliográficas/u otras específicas	
Como asistente	**Como ponente**

Programa Común Complementario															
Análisis de Datos con SPSS		**Plan de Emergencia en Braquiterapia**													
Fecha		Fecha		Fecha		Fecha		Fecha		Fecha		Fecha		Fecha	
Duración	2h	Duración		Duración		Duración		Duración		Duración		Duración		Duración	

Guardias	
Número	Lugar

Actividades científicas y de investigación

Referencias al “protocolo de supervisión del residente” y “ principio de asunción progresiva de responsabilidad”

Otras referencias
El residente (R3) actuará con un nivel de responsabilidad 3 en todas las tareas que son de su formación, correspondientes a las áreas en las que inicia su rotación. El tutor responsable, en el tramo final de su rotación en cada área, le indicará en que casos pasa a actuar como nivel de responsabilidad 2. El residente (R3) actuará con un nivel de responsabilidad 2 en todas aquellas áreas en las que se formó el año anterior como R2 y con un nivel de responsabilidad 1 en las que se formó como R1 En los últimos 6 meses de su rotación, actuará con un nivel de responsabilidad 1 en todas las áreas en las que completó su formación con el fin de alcanzar el grado de responsabilidad inherente al ejercicio autónomo de la profesión sanitaria de especialista.