



RESOLUCIÓN CSDEyVE Nº

Viedma,

VISTO, el Expediente N° 1698/2025 del registro de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO NEGRO, y

CONSIDERANDO

Que por Resolución CDEyVE Sede Andina N° 16/2025, el Consejo de Docencia, Extensión y Vida Estudiantil de la Sede Andina propone la creación de la carrera de Especialización en Radioterapia, modalidad presencial, en titulación conjunta entre la UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO NEGRO y la UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO.

Que por Resolución CPyGE Sede Andina N° 13/2025, el Consejo de Programación y Gestión Estratégica de la Sede Andina dictaminó favorablemente sobre la propuesta de creación de la carrera de Especialización en Radioterapia, en titulación conjunta, modalidad presencial con las universidades mencionadas en el considerando anterior.

Que, el Convenio de Cooperación Interinstitucional tiene como objetivo cooperar y corresponibilizarse académicamente con el fin de compartir el potencial académico y de investigación de cada una y generar sinergias asociadas a la carrera en cuestión.

Que la propuesta de creación de la carrera de Especialización en Radioterapia, titulación conjunta, surge de la decisión de las autoridades superiores de las mencionadas Universidades y resulta plasmada en el Convenio Específico firmado por los/las Rectores/as de las instituciones universitarias precitadas.

Que la aspiración de las instituciones universitarias es que la Especialización en Radioterapia se constituya en una carrera de alto prestigio con vista a atender las demandas de formación Superior en materia de las Ciencias de la Salud.

Que de esta manera se da cumplimiento a la Ley N° 26.330 de creación de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO NEGRO, que prevé el desarrollo de carreras de grado y posgrado en el territorio de la provincia de Río Negro.



Que resulta fundamental la ampliación de la oferta de posgrados de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO NEGRO.

Que el mencionado proyecto de creación de la Especialización Interinstitucional en Radioterapia, modalidad presencial, considera fundamentos y objetivos adecuados, un plan de estudios pertinente a los alcances del título y un plantel docente de alto nivel.

Que el área de acreditación de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO realizará la presentación ante la CONEAU a los efectos de la acreditación provisoria del título en colaboración con la Oficina de Aseguramiento de la Calidad de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO NEGRO.

Que la Secretaría de Posgrado y la Comisión de Posgrado dependiente del Consejo Superior de Docencia, Extensión y Vida Estudiantil de la UNRN han emitido dictamen favorable y sugiere al Consejo Superior de Docencia, Extensión y Vida Estudiantil la aprobación del plan de estudios de la carrera de posgrado de Especialización Interinstitucional en Radioterapia, modalidad presencial de titulación conjunta entre las Universidades socias.

Que en la sesión realizada el día 15 de octubre de 2025 por el Consejo Superior de Docencia, Extensión y Vida Estudiantil, en los términos del artículo 13° del Estatuto Universitario, se ha tratado el tema en el Punto 6 del Orden del Día, habiéndose aprobado por unanimidad por parte de las/os señoritas/es Consejeras/os presentes.

Que la presente se dicta en uso de las atribuciones conferidas por el Artículo 25°, inciso xvi, del Estatuto de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO NEGRO.

Por ello,

**EL CONSEJO SUPERIOR DE DOCENCIA, EXTENSIÓN Y VIDA ESTUDIANTIL
DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO NEGRO**

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º.- Recomendar al Consejo Superior de Programación y Gestión Estratégica la creación de la carrera de Especialización Interinstitucional en



Radioterapia, modalidad presencial, en titulación conjunta entre la UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO NEGRO y la UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO, a dictarse en la Sede Andina de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO NEGRO.

ARTÍCULO 2º.- Aprobar los fundamentos, objetivos, alcances del título, plan de estudios y requisitos de ingreso, permanencia y graduación de la Especialización Interinstitucional en Radioterapia, modalidad presencial, que como Anexo I forma parte de la presente.

ARTÍCULO 3º.- Aprobar el Reglamento Interno de la Especialización Interinstitucional en Radioterapia, modalidad presencial, que como Anexo II forma parte de la presente.

ARTÍCULO 4º.- Encomendar a la UNIVERSIDAD DE CUYO a realizar las gestiones necesarias para la acreditación de la carrera ante la COMISIÓN NACIONAL DE EVALUACION Y ACREDITACION UNIVERSITARIA (CONEAU).

ARTÍCULO 5º.- Encomendar a la Secretaría de Posgrado de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO NEGRO a realizar las gestiones necesarias para la prosecución del trámite de reconocimiento oficial y validez nacional del título Especialista en Radioterapia, ante la SUBSECRETARIA DE POLÍTICAS UNIVERSITARIAS del MINISTERIO NACIONAL DE CAPITAL HUMANO.

ARTICULO 6º.- Registrar, comunicar y archivar.

RESOLUCIÓN CSDEyVE Nº



ANEXO I - RESOLUCIÓN CSDEyVE N°

ESPECIALIZACIÓN INTERINSTITUCIONAL EN RADIOTERAPIA

UNCUYO - UNRN

LOCALIZACIÓN SEDE ANDINA

CARRERA DE POSGRADO:

ESPECIALIZACIÓN EN RADIOTERAPIA.

TIPO DE ESPECIALIDAD MÉDICA:

ESPECIALIZACIÓN MÉDICA ASISTENCIAL BÁSICA CLÍNICA O QUIRÚRGICA
(Resolución Ministerio de Educación N° 2600/2023 Anexo II A punto 1.1.1)

TITULACIÓN CONJUNTA:

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO (Facultad de Ciencias Médicas e Instituto Balseiro)

UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO NEGRO (Escuela de Ciencias de la Salud de la Sede Andina)

SEDE ADMINISTRATIVA:

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO, INSTITUTO BALSEIRO.

PLAN DE ESTUDIOS

Denominación de la carrera: Especialización en Radioterapia.

Título que otorga: Especialista en Radioterapia.

Modalidad de dictado: Presencial.

Horas totales de la carrera: 3 años (33 meses), 5550 horas (total de horas teóricas 1108 hs y total de horas prácticas: 4442 Hs).

Matrícula: Mínimo 10, máximo 20.

Condiciones de Ingreso: El/La profesional aspirante a cursar la Especialización en Radioterapia deberá reunir las siguientes condiciones generales:

- a. Ser ciudadano/a argentino/a nativo/a o naturalizado/a. Los/Las extranjeros/as deberán poseer Documento Nacional de Identidad emitido por autoridad argentina y cumplir con las condiciones migratorias previstas en la Ley 25.871 y sus normas reglamentarias y complementarios al momento de la inscripción.
- b. Presentar Certificado de Antecedentes Penales provisto por el Registro Nacional de Reincidencia dependiente del Ministerio de Justicia, Seguridad y Derechos Humanos.
- c. Ser graduado/a con título de médico/a de cualquier universidad de la República Argentina, del ámbito público o privado, reconocida oficialmente, en las profesiones de las que se trate. Los/Las graduados/as de universidades extranjeras deberán poseer titulación de grado universitaria reconocida por el Ministerio de Educación de la Nación, con trámite de reválida cumplimentado u homologación, si corresponda.
- d. Matrícula habilitante.
- e. Contar con esquema de vacunación completo.
- f. Ser seleccionado/a en la evaluación que se efectúe.
- g. No realizar actividades rentadas o no, que signifiquen una diversificación de la dedicación exigida.

Condiciones de egreso: Aprobar la totalidad de las asignaturas previstas en el plan de estudios y realizar un Trabajo Final Integrador de manera individual, bajo las condiciones establecidas en el Reglamento de la Carrera.

Perfil del/de la egresado/a:

El/la **Médico/a Especialista en Radioterapia** es un/a profesional con sólida formación científica, técnica, ética y humanística, capacitado/a para aplicar de manera segura, precisa y racional las tecnologías radioterápicas actuales en el tratamiento de patologías oncológicas y otras enfermedades sensibles a la radiación ionizante.

Su formación le permite integrar los avances científicos y tecnológicos con la práctica clínica, desarrollando un pensamiento crítico, reflexivo y basado en la evidencia. Comprende la evolución histórica y los fundamentos de la especialidad, los principios de la radiobiología, la física aplicada y las tecnologías emergentes, incluyendo herramientas de inteligencia aumentada aplicadas al campo de la salud.

El/la egresado/a domina las técnicas y métodos de radioterapia moderna, con capacidad para la lectura, interpretación y utilización de imágenes anatómicas, metabólicas y funcionales para la planificación, ejecución y evaluación de tratamientos radiantes. Posee competencias para reconocer y manejar reacciones adversas, establecer estrategias de prevención y cuidado, y acompañar integralmente al paciente dentro del proceso salud-enfermedad-atención-cuidado (PSEAC).

Demuestra habilidades para la **comunicación empática y respetuosa**, el **trabajo interdisciplinario**, la **gestión sanitaria**, la **docencia** y la **investigación científica**, participando activamente en equipos asistenciales y académicos con una visión integradora de la medicina. Aplica principios de bioética y responsabilidad social en el ejercicio profesional y promueve el desarrollo de una práctica centrada en la persona, evitando el tecnicismo deshumanizado.

En síntesis, el/la Médico/a Especialista en Radioterapia es un/a **profesional integral**, capaz de:

- Evaluar, planificar, implementar y supervisar tratamientos radioterápicos basados en evidencia científica y criterios de seguridad.
- Integrar conocimientos anatómicos, fisiopatológicos e imagenológicos con los fundamentos técnicos y tecnológicos de la especialidad.
- Participar en la gestión de servicios y en la formación de recursos humanos en salud.
- Desarrollar investigaciones clínicas y aplicadas que contribuyan al progreso científico del área.
- Actuar con ética, sensibilidad humana y compromiso con la salud individual y colectiva.

Este perfil responde a las demandas contemporáneas del sistema sanitario y busca formar especialistas con competencias clínicas, tecnológicas y pedagógicas orientadas a la calidad, la innovación y la mejora continua del cuidado del paciente oncológico.

Fundamentación de la carrera

Las especialidades médicas en Argentina

En nuestro país, el título de médico habilita para el ejercicio profesional, de todos modos, para anunciarse como especialista se requiere la certificación de esa especialidad. Desde el Estado Nacional se articulan las políticas sanitarias con las diferentes provincias, mediante el Consejo Federal de Salud.

En este sentido, la Ley 23.873 dictamina, para poder anunciarse como especialista, lo siguiente: «los profesionales que ejerzan la medicina deberán acreditar alguna de las condiciones siguientes:

- a) Poseer certificación otorgada por comisiones especiales de evaluación designadas al efecto por la autoridad de aplicación, en las condiciones que se reglamenten, las que deberán incluir como mínimo acreditación de cinco (5)

años de egresado y tres (3) de antigüedad de ejercicio de la especialidad; valoración de títulos, antecedentes y trabajos y examen de competencia.

- b) Poseer título de especialista o de capacitación especializada otorgado o revalidado por universidad nacional o privada reconocida por el Estado.
- c) Ser profesor universitario por concurso de la materia y en actividad.
- d) Poseer certificación otorgada por entidad científica de la especialidad reconocida a tal efecto por la autoridad de aplicación, de acuerdo con las condiciones reglamentarias.
- e) Poseer certificado de aprobación de residencia profesional completa, no menor de tres (3) años, extendido por institución pública o privada reconocida a tal efecto por la autoridad de aplicación y en las condiciones que se reglamenten».

La radioterapia en el mundo y la Argentina

Contexto global

Según los datos de GLOBOCAN 2022, se estimaron aproximadamente 20,0 millones de nuevos diagnósticos de cáncer a nivel mundial en 2022, con aproximadamente 10,0 millones de nuevos pacientes que necesitan radioterapia con una tasa de uso estimada del 50%. Si se consideran escenarios de retratamiento, habría 12,8 millones de nuevos pacientes que necesitan radioterapia con una tasa de uso estimada del 64%.

En 2050, se estiman 33,1 millones de nuevos diagnósticos de cáncer a nivel mundial, con 16,5 millones de nuevos pacientes que necesitan radioterapia con una tasa de uso estimada del 50 %. Este hallazgo equivale a 21,2 millones de nuevos pacientes que necesitarán radioterapia con una tasa de uso estimada del 64 %.

Estos resultados indican un aumento absoluto de 8,4 millones de personas que requerirán radioterapia de 2022 a 2050 con una tasa de uso estimada del 64%.

Los dos principales tipos de cáncer que requirieron radioterapia en 2022 fueron mama y pulmón (1.997.276 [19,5 %] de 10.254.326 frente a 1.909.837 [18,6 %] de

10.254.326) y en 2050 (3.089.821 [17,2 %] de 17.997.501 frente a 3.556.995 [19,8 %] de 17.997.501).

La demanda estimada de radioterapia en 2050 será de:

- Europa: 3.564.316 (16,8 %)
- América del Norte: 2.546.826 (12,0 %)
- América Latina y el Caribe: 1.837.608 (8,7 %)
- África: 1.799.348 (8,5 %)
- Oceanía: 294.026 (1,4 %)

Se estimó que la fuerza laboral mundial en radioterapia en 2022 necesitó:

- 51.111 radio-oncólogos
- 28.395 físicos médicos
- 85.184 tecnólogos en radioterapia

En 2050, se necesitarán:

- 84.646 radio-oncólogos
- 47.026 físicos médicos
- 141.077 tecnólogos en radioterapia

El máximo de demanda en todos los países podría alcanzar hasta 180.446 profesionales en 2022 y 288.886 en 2050 con un aumento del 10% en la tasa de uso de radioterapia estimada en un 64%.

Se requieren estrategias urgentes para fortalecer la fuerza laboral de atención médica a nivel mundial y facilitar el derecho humano fundamental de acceso a una atención adecuada. Se justifica un esfuerzo colectivo con estrategias innovadoras y económicamente sostenibles por parte de todos los actores involucrados para mejorar la accesibilidad global a la radioterapia y abordar los desafíos en la atención del cáncer.

Estado de situación en Argentina

El cáncer en Argentina ha ocupado el segundo lugar como causa de muerte en las últimas décadas, luego de las enfermedades cardiovasculares; a excepción del período de pandemia, donde se ubicó en cuarto lugar en el año 2021, precedido por las enfermedades del sistema circulatorio, COVID-19 y enfermedades del sistema respiratorio (INC, 2023). Reportes anteriores realizados por el Instituto Nacional del Cáncer (INC) muestran una tendencia a la baja en la mortalidad global, aunque con diferencias importantes según el tipo de tumor y las jurisdicciones (INC, 2023), lo cual sugiere desigualdades en el acceso a diagnóstico precoz y/o a oportunidades terapéuticas. Esta situación demanda el fortalecimiento de los sistemas de información en salud y la actualización permanente de datos útiles para orientar las acciones en salud pública.

De acuerdo a un artículo publicado por The Lancet Global Health (2024) “Global Radiotherapy demands and corresponding radiotherapy-professional workforce requirements in 2022 and predicted to 2050: a population-based study”(2), el número en Argentina de médicos radioterapeutas en 2022 era de 206, mientras que el necesario estimado era de 342, y el proyectado estimado para el 2050 de es de 562 médicos radioterapeutas. Este ratio se calculó a partir de la base de necesidad de 1 médico radioterapeuta por cada 250 pacientes de radioterapia, y para una proyección del cáncer se usaron datos de GLOBOCAN 2022 para estimar pacientes con cáncer en 2022 y 2050, aplicando tasas de uso de radioterapia del 50% (base) y 64% (escenario con retratamientos). En 2022 Argentina tenía 133.420 nuevos casos de cáncer. El estudio revela que en 2022 Argentina ya tenía un déficit del 40% (206 vs. 342 necesarios); y estima que para 2050 Argentina requerirá un 64.3% más de radioterapeutas que los estimados necesarios en 2022. Este crecimiento proyectado de la demanda, entre otros, se debe al aumento de casos de cáncer, envejecimiento poblacional, factores de riesgo, mejoras en el acceso a radioterapia, avances y complejidad en la técnica, diagnósticos más precisos y precoces, y distribución no homogénea de profesionales en el país, entre otros.

En la actualidad, a nivel nacional, según los datos publicados en página web de la Autoridad Regulatoria Nuclear (ARN), hay 220 radioterapeutas registrados (con permisos), lo cual nos ubica un 35% por debajo de lo sugerido (1 médico RT cada

250 pacientes), para un total de 133.420 nuevos casos de cáncer anuales de los cuales un 64% requiere radioterapia (tratamiento y retratamiento).

Esto se ve acentuado si nos dirigimos hacia el norte o el sur del país, la concentración de profesionales en grandes centros urbanos y la falta de especialistas en provincias alejadas de los principales centros médicos, generan desigualdades en el acceso a tratamientos oncológicos. Esta distribución desigual se traduce en un acceso limitado a los tratamientos en varias provincias, obligando a muchos pacientes a trasladarse a otras ciudades, con el consecuente impacto económico y emocional que esto conlleva.

Las innovaciones en radioterapia, como por ejemplo la protonterapia y la radioterapia guiada por imágenes metabólicas, requieren de una actualización constante de conocimientos, e incorporación de nuevos especialistas a equipos de trabajo multidisciplinarios. Esta tecnología, a su vez, demanda programas de formación adecuados y formadores competentes, necesarios para implementar nuevas prácticas y desarrollos, posibilitando optimizar el uso de tecnologías de vanguardia en los tratamientos oncológicos.

Existen en el país escasas opciones de formación especializada con reconocimiento universitario, lo que limita las oportunidades de capacitación de los profesionales interesados en esta disciplina. Actualmente, la formación de especialistas en radioterapia en Argentina depende en parte de la disponibilidad de residencias médicas hospitalarias y de carreras de especialización dictadas por la UBA y UNC, ubicadas en la región centro del país.

Se señala entonces que la formación de médicos especialistas en radioterapia constituye un área prioritaria para el sistema de salud argentino.

La creación de esta Especialización se fundamenta, además, en la articulación de instituciones de reconocida trayectoria en formación académica, investigación científica y atención médica de alta complejidad.

Con el objetivo de impulsar la creación de este programa en diferentes regiones del país, se ha decidido implementar un programa conjunto entre diversas instituciones, tales como la UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO (UNCuyo), la UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO NEGRO (UNRN) y la COMISIÓN NACIONAL DE ENERGÍA



ATÓMICA (CNEA). Serán incorporados también diferentes centros de medicina nuclear y radioterapia que oficiarán como ámbitos de práctica de la carrera.

La UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO NEGRO (UNRN), a través de su Escuela de Ciencias de la Salud de la Sede Andina, aporta el marco académico y normativo necesario para la acreditación universitaria de la carrera, asegurando estándares de calidad educativa en concordancia con las políticas nacionales de formación de especialistas. Asimismo dentro de la Sede Andina se ubica la unidad ejecutora de investigación Centro Patagónico Interdisciplinario de Investigaciones en Salud (CePIleS), que aporta el marco para llevar adelante investigaciones en el campo disciplinar.

La UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO (UNCuyo), mediante la participación conjunta de su Facultad de Ciencias Médicas y del Instituto Balseiro, garantiza una sólida integración entre el conocimiento médico-clínico y el desarrollo científico-tecnológico. La Facultad de Ciencias Médicas aporta la experiencia en formación profesional en el campo de la medicina y la salud, mientras que el Instituto Balseiro, en articulación con la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA), contribuye con la excelencia académica y la innovación en el área de las ciencias aplicadas, la física médica y las tecnologías emergentes en radioterapia.

Los ámbitos de práctica, algunos de ellos dependientes de la CNEA, aportan el entorno asistencial y tecnológico indispensable para la formación práctica de los y las estudiantes. Se realizarán en ellos el entrenamiento clínico del programa, proporcionando los escenarios de formación práctica, supervisión de los entrenamientos profesionales y seguimiento del trayecto formativo de los y las estudiantes. Estos centros de radioterapia constituyen referentes nacionales en el uso de tecnologías avanzadas en diagnóstico por imágenes, medicina nuclear y radioterapia oncológica, garantizando que los especialistas en formación puedan acceder a equipamientos de última generación, prácticas clínicas supervisadas y equipos multidisciplinarios altamente calificados.

La sinergia entre todas estas instituciones asegura un programa académico integral que combina:

- **Sustento universitario** (UNRN - Escuela de Ciencias de la Salud de la Sede Andina y UNCuyo – Facultad de Ciencias Médicas), garantizando el marco académico, pedagógico y de acreditación.
- **Entorno científico-tecnológico** (UNRN - Centro Patagónico Interdisciplinario de Investigaciones en Salud de la Sede Andina e Instituto Balseiro – CNEA), promoviendo innovación e investigación aplicada.
- **Escenario asistencial de alta complejidad** centros de radioterapia como ámbitos de práctica que permiten el desarrollo de competencias clínicas y técnicas en un contexto real de atención sanitaria.

La Especialización en Radioterapia cuenta con una serie de ámbitos de prácticas y conforme sea el desarrollo de la carrera podrá incorporar otros ámbitos a futuro, ampliando el acceso regional para atraer a profesionales en diversas localidades del país hacia la especialización y favoreciendo la distribución equitativa de especialistas en el territorio nacional.

La posibilidad de contar con diversos ámbitos de práctica, implica además la posibilidad de aumentar el número total de pacientes que se tratan en estos centros de radioterapia, para disponer de un mayor número de casos de estudio para los/as profesionales en formación.

La carrera agrega un entorno único en América Latina al articular entre las dos instituciones universitarias con la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA) y sus centros de radioterapia, permitiendo integrar la práctica clínica con el desarrollo científico-tecnológico, la innovación y la investigación traslacional en radioterapia, física médica e inteligencia artificial aplicada a oncología.

La UNCUYO y la UNRN realizarán la coordinación académica general, la elaboración del plan de estudios, la validación curricular, la supervisión del funcionamiento de la carrera, la asignación y evaluación de docentes, y el otorgamiento del título académico de manera conjunta.

El plan de estudios aporta un enfoque basado en competencias y Actividades Profesionales Confiables (APROC/EPAs), siguiendo lineamientos internacionales (ten Cate, Touchie). Esto asegura que el/la egresado/a no solo posea conocimientos,

sino también habilidades demostradas y certificadas para realizar tareas clínicas, técnicas y de gestión en radioterapia. La carrera integra investigación clínica y traslacional, docencia innovadora, gestión de servicios y ética profesional, formando especialistas capaces no solo de tratar pacientes, sino también de liderar servicios, implementar nuevas tecnologías, generar investigación aplicada y formar a futuros profesionales.

De este modo, la formación de especialistas en radioterapia se consolida como una propuesta única en el país, integrando universidad, ciencia, tecnología y salud al servicio de una necesidad sanitaria nacional prioritaria: el acceso equitativo y de calidad a tratamientos oncológicos avanzados.

Objetivo General:

Formar profesionales altamente calificados/as en la especialidad de radioterapia, con competencias y aptitudes que permitan definir y dispensar tratamientos de manera oportuna y eficaz; basado en conocimientos actuales, destrezas e integración de las últimas tecnologías, así como en criterios éticos; con capacidades de investigación.

Formar profesionales especializados en radioterapia como herramienta fundamental para el tratamiento integral del cáncer, que permita el acceso equitativo que mejore la calidad de vida de los pacientes oncológicos en el país.

Objetivos Específicos:

- Propiciar la interrelación entre teoría y práctica para una formación profesional de excelencia en la especialidad y con una visión interrelacionada con otras ramas de la medicina.
- Conocer y practicar técnicas y métodos de radioterapia que permitan abordar las distintas patologías y capacitar para una óptima utilización de los procedimientos intervencionistas.

- Desarrollar la habilidad en la lectura, interpretación y elaboración de imágenes anatómicas y metabólicas, además de otros datos necesarios, para obtener el diagnóstico preciso e integrar el conocimiento de la anatomía humana e interpretar de acuerdo a los distintos métodos de Diagnóstico por Imágenes, con correlato de Anatomía Patológica para una planificación y tratamiento adecuado.
- Conocer los fundamentos técnicos de cada uno de los distintos recursos terapéuticos de la radioterapia
- Manejar adecuadamente las reacciones adversas que pudieran derivar de cada uno de los tratamientos.
- Propiciar la correcta relación médico/a paciente a través de una actitud emocional abierta, evitando dogmatismos, tecnicismos y profesionalismos que lo alejen de lo humano.
- Desarrollar aptitudes para el trabajo en equipo con profesionales de distintas áreas y niveles atendiendo a la prevención, la información, diagnóstico temprano y los tratamientos adecuados.
- Aplicar los principios bioéticos en la realización de prácticas asistenciales y la realización de investigaciones en salud.
- Promover el espíritu investigativo, la curiosidad por saber y comprender el trabajo en equipo, el espíritu solidario en el intercambio de la formación y conocimientos en el trabajo en equipo.
- Desarrollar aptitudes investigativas utilizando el método científico y aptitudes docentes focalizadas en pedagogías innovadoras en salud.

Bases Educacionales del plan de estudios.

Aprendizaje reflexivo que integra desde el comienzo de la carrera la teoría con la práctica; basado en la exploración de los problemas de salud.

Aprendizaje centrado en el estudiante, que integra tanto los objetivos del programa como las propuestas del estudiantado y destina el 80% del tiempo a actividades de

práctica supervisada.

Aprendizaje que hace uso de múltiples recursos didácticos.

Aprendizaje basado en competencias (ABC) y Actividades profesionales a confiar (APC).

El sistema de evaluación es integrado y basado en competencias, orientado a valorar conocimientos, habilidades y actitudes mediante instrumentos diversos aplicados en distintos escenarios y momentos del proceso formativo. Combina evaluaciones formativas y sumativas, con la participación de observadores y evaluadores diferenciados para garantizar objetividad. Cada instancia considera las dimensiones de las competencias según las actividades profesionales confiables (APC) correspondientes.

El detalle de las Bases Educacionales del Plan de Estudios de la Especialización en Radioterapia se puede conocer en el documento anexo que explícit

Organización del Plan de Estudios

La carrera de la Especialidad en Radioterapia es una Especialización Médica Asistencial Básica según lo estipula la Resolución del Ministerio de Educación N° 2600/2023 Anexo II A, punto 1.1.1.

El plan de estudios de la carrera se plantea con una duración de tres (3) años (33 meses) con 5550 horas, donde el total de horas teóricas son 1108 hs y total de horas prácticas son 4442 hs.

Está organizado en formación teórica, formación práctica y formación transversal, actividades de investigación y extensión.

FORMACIÓN TEÓRICA: Cursos teóricos dictados en las distintas universidades.

FORMACIÓN PRÁCTICA: actividades asistenciales, práctica supervisada en los distintos Centros de Radioterapia convenidos con las universidades que oficiarán como ámbitos de prácticas. El logro de las destrezas prácticas necesarias estará

bajo el trabajo supervisado del/de la docente para que el/la estudiante, de forma progresivamente independiente, alcance el nivel necesario de competencia.

FORMACIÓN TRANSVERSAL DE INTEGRACIÓN TEÓRICA PRÁCTICA: incluye las actividades de integración teórico práctica como ateneos, simulación clínica, actividades en la comunidad, tutorías de Aprendizaje Basado en la Resolución de Problemas.

ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN Y EXTENSIÓN: incluye actividades articuladas con los laboratorios (anatomía patológica, procesamiento de imágenes, dosimetría, investigación preclínica, radiobiología, entre otros). Participación en protocolos de investigación clínica. Participación en actividades que involucren charlas a la comunidad, cursos dirigidos a público en general, así como también a la comunidad médica y estudiantes de carreras de ciencias de la salud.

Modalidad de dictado de la carrera

La modalidad de dictado de la carrera de Especialidad en Radioterapia es presencial y orientada a asegurar la articulación teórico-práctica clínica. Las clases teóricas y algunas clases prácticas se dictarán en las instituciones universitarias y las prácticas clínicas en los centros de radioterapia designados como ámbitos de práctica. Según se considere necesario, los y las estudiantes podrán realizar rotaciones en otros ámbitos de práctica que dispongan de equipamiento significativamente diferente (ej. Terapias con Protones).

Actividades involucradas en las asignaturas

Primer año	4 Asignaturas	<ul style="list-style-type: none">- Actividades teóricas.- Ateneos.- Simulación clínica.- Práctica supervisada.- Sesiones de aprendizaje basado en la resolución de problemas.
Segundo año	9 Asignaturas	

Tercer año	10 Asignaturas	- Espacios de reflexión sobre la práctica.
------------	----------------	--

Actividades de Formación Práctica

Las actividades de formación práctica serán consignadas en cada programa de las asignaturas.

Las actividades de formación práctica, según corresponda a cada espacio curricular, consistirán en grupos de lectura e interpretación de textos, foros, simulaciones, aprendizaje basado en la resolución de problemas, práctica supervisada en actividades del servicio de radioterapia de los centros de radioterapia, incluyendo horas en consultorios ambulatorios, aceleradores lineales, e instalaciones de braquiterapia, entre otros.

En el siguiente cuadro se consignan la cantidad de prácticas mínimas obligatorias para aquellas asignaturas que realizarán las mismas en el ámbito clínico:

Actividades prácticas mínimas obligatorias en el ámbito clínico Especialización en Radioterapia		
Asignatura	Tipo de prácticas	Cantidad mínima de prácticas (3 años)
Introducción a Radiooncología	Presentaciones de caso, actividades de lectura crítica	20 presentaciones de caso, 40 actividades de lectura crítica
Imágenes en Radioterapia I	Interpretación de TC, contorno	50 estudios + 30 contornos
Radioterapia I	Evaluación clínica inicial, simulación, planificación 3D, set-up del paciente.	80 evaluaciones clínicas / 70 simulaciones/planificaciones 3D IMRT VMAT

Manejo Clínico del Paciente en Radioterapia y Toxicidades	Controles clínicos (seguimiento de pacientes en tratamiento) + manejo de toxicidad	120 controles clínicos + 10 casos de manejo de toxicidad
Radioterapia II	Planes IMRT/VMAT/SBRT, planificación por localización, participación en comité	120 casos + 60 planificaciones IMRT VMAT SBRT
Imágenes en Radioterapia II	Interpretación de RM, PET/CT, PET/RM; registro y fusión de imágenes multimodales, contorno, IGRT	40 estudios + 40 contornos + 40 verificación IGRT
Braquiterapia	Colocación de aplicadores, planificación de braquiterapia (HDR)	20 procedimientos + 15 planes de braquiterapia realizados en TPS.
SRS Radiocirugía Estereotáctica	Planificación SRS, inmovilización, registro de imagen	20 planes + 20 verificaciones + 20 inmovilizaciones
Protonterapia y Radioterapia Pediátrica	Casos de planificación pediátrica, planes con protones	10 casos pediátricos + 10 planes con protones
Radioterapia en Patología Benigna y Funcional	Diseño de esquemas para patologías benignas, seguimiento y evaluación de resultados funcionales.	10 pacientes/planes de RT benigna

Mapa Curricular:

Mapa curricular Especialización en Radioterapia					
Código	Asignatura	Duración	Carga Horaria Teórica	Carga Horaria Práctica	Carga Horaria
Primer año					

1	Introducción a Radiooncología	Anual (45 sem)	180 (4 hs sem)	720 (16 hs sem)	900
2	Imágenes en Radioterapia I	11 sem	22 (2 hs sem)	220 (20 hs sem)	242
3	Radioterapia I	22 sem	44 (2 hs sem)	440 (20 hs sem)	484
4	Manejo clínico del paciente en radioterapia y toxicidades	12 sem	24 (2 hs sem)	240 (20 hs sem)	264
	Subtotal Primer año	45 semanas	270 hs (14,3%)	1620 hs (85.7%)	1890 hs
Segundo año					
5	Dosimetría en Radioterapia	8 semanas	256 (32 hs sem)	80 (10 hs sem)	336
6	Radioterapia II	Anual (37 sem)	148 (4 hs sem)	592 (16 hs sem)	740
7	Imágenes en Radioterapia II	12 sem	36 (3 hs sem)	168 (14 hs sem)	204
8	Metodología de la investigación	8 sem	24 (3 hs sem)	112 (14 hs sem)	136
9	Relación Médico-paciente	4 sem	12 (3 hs sem)	56 (14 hs sem)	68
10	Cuidados paliativos	5 sem	15 (3 hs sem)	70 (14 hs sem)	85
11	Epidemiología general y oncológica	6 sem	18 (3 hs sem)	84 (14 hs sem)	102

12	Inglés I	35 sem	35 (1 hs sem)	70 (2 hs sem)	105
13	Taller de investigación en radioterapia I	4 sem	0	72 (18 hs sem)	72
	Subtotal Segundo año	47 semanas	544 hs (29.5%)	1304 hs (70.5%)	1848 hs
Tercer año					
14	Braquiterapia	8 sem	56 (7 hs sem)	240 (30 hs sem)	296
15	SRS radiocirugía estereotáctica	4 sem	28 (7 hs sem)	120 (30 hs sem)	148
16	Prototerapia y Radioterapia pediátrica	6 sem	42 (7 hs sem)	180 (30 hs sem)	222
17	Bioética y marco regulatorio	5 sem	35 (7 hs sem)	150 (30 hs sem)	185
18	Radioterapia en patología benigna y funcional	4 sem	28 (7 hs sem)	120 (30 hs sem)	148
19	Innovaciones tecnológicas en radioterapia	4 sem	28 (7 hs sem)	120 (30 hs sem)	148
20	Gestión en salud	4 sem	28 (7 hs sem)	120 (30 hs sem)	148
21	Investigación clínica en radioterapia	4 sem	10 (2.5 hs sem)	138 (34.5 hs sem)	148
22	Inglés II	39 sem	39 (1 hs sem)	78 (2 hs sem)	117

23	Taller de investigación en radioterapia II	6 sem	0	252 (42 hs sem)	252
	Subtotal Tercer año	45 semanas	294 hs (16.3%)	1518 hs (83.7%)	1812 hs
	Horas totales	135 semanas	1108 hs (19.97%)	4442 hs (80.03%)	5550 hs

Carga Horaria Teórica Total: 1108 Hs

Carga Horaria Práctica Total: 4442 Hs

Carga Horaria Teórica y Práctica Total: 5550 Hs

Mapa curricular Correlatividades Especialización en Radioterapia		
Código	Asignatura	Correlativas para cursar y aprobar
Primer año		
1	Introducción a Radiooncología	-
2	Imágenes en Radioterapia I	-
3	Radioterapia I	2
4	Manejo Clínico del Paciente en Radioterapia y Toxicidades	3
Segundo año		
5	Dosimetría en Radioterapia	1
6	Radioterapia II	1 - 4
7	Imágenes en Radioterapia II	2
8	Metodología de la Investigación	1
9	Relación Médico-Paciente	4

10	Cuidados Paliativos	4
11	Epidemiología General y Oncológica	8
12	Inglés I	-
13	Taller de Investigación en Radioterapia I	11
Tercer año		
14	Braquiterapia	6
15	SRS Radiocirugía Estereotáctica	6 -7
16	Prototerapia y Radioterapia Pediátrica	9 - 10 -15
17	Bioética y Marco Regulatorio	9 - 11
18	Radioterapia en Patología Benigna y Funcional	6
19	Innovaciones Tecnológicas en Radioterapia	15 - 17
20	Gestión en Salud	4 - 17
21	Investigación Clínica en Radioterapia	17
22	Inglés II	20
23	Taller de Investigación en Radioterapia II	12

Contenidos Mínimos.

Asignatura: Introducción a la Radiooncología

Contenidos mínimos:

Introducción a Oncología. Radiobiología. Introducción a Radioterapia

Asignatura: Imágenes en Radioterapia I

Contenidos mínimos:



Introducción a Imágenes Médicas. Tomografía computada. Interpretación Básica de Estudios de Tomografía. Anatomía seccional.

Asignatura: Radioterapia I

Contenidos mínimos:

Sistema de planificación del tratamiento (TPS). Radioterapia según localización del tumor: Cáncer de mama. Cáncer de próstata. Urgencias en radioterapia.

Asignatura: Manejo Clínico del Paciente en Radioterapia y Toxicidades

Contenidos mínimos:

Mecanismos fisiopatológicos de la toxicidad aguda. Características y diagnóstico de la toxicidad crónica. Prevención de efectos tardíos mediante técnicas avanzadas de radioterapia. Impacto emocional de la toxicidad. Herramientas de comunicación efectiva con el paciente y su familia. Rol del psicooncólogo en el equipo interdisciplinario.

Asignatura: Dosimetría en Radioterapia

Contenidos mínimos:

Introducción matemática. Nociones de Estructura Atómica y Nuclear. Radiactividad. Leyes de decaimiento radiactivo. Bases Físicas de la Dosimetría. Métodos de medición de las radiaciones. Equipamiento y tecnologías de Radioterapia Externa (RTE). Dosimetría Clínica en RTE. Calibración dosimétrica y Garantía de Calidad en RTE. Braquiterapia. Efectos Biológicos y Radiobiología Aplicada. Protección Radiológica.

Asignatura: Radioterapia II

Contenidos mínimos:

Indicaciones de radioterapia según localización tumoral: Tumores de cabeza y cuello, Tumores torácico, Tumores Ginecológicos, Tumores aparato digestivo, Tumores Hepato-Pancreáticos, Tumores del sistema nervioso central, Tumores musculoesqueléticos, Oncohematológicos, Tumores pediátricos. Efectividad del tratamiento y planificación del seguimiento de los pacientes: Indicadores de respuesta. Control local y supervivencia a largo plazo. Seguimiento y manejo de recaídas.

Asignatura: Imágenes en Radioterapia II

Contenidos mínimos:

Resonancia magnética nuclear. Medicina nuclear: PET y su integración con TC. Aplicaciones Clínicas de PET. PET/RM. Inteligencia artificial en RM y PET.

Asignatura: Metodología de la Investigación

Contenidos mínimos:

Salud, investigación e interdisciplina. Método científico. Fuentes de conocimiento. Tipos de investigación en salud. Diseño de investigación. Complementariedad y diferenciación de metodología cualitativa y cuantitativa. Proceso de investigación. Objetivos. Hipótesis. Marco teórico y marco de referencia. Revisión bibliográfica. Conceptos de universo, población y muestra. Recolección, elaboración y registro de datos. Análisis de datos cuantitativos y cualitativos. Interpretación de resultados.

Asignatura: Relación Médico-Paciente

Contenidos mínimos:

Los paradigmas en Medicina: el Biomédico y el Biopsicosocial. Paradigma, Modelo, Teoría. La entrevista: centrada en el médico y centrada en el paciente.

Los afectos en la relación médico-paciente. La entrevista médica y las actitudes y habilidades comunicativas. Comunicación de malas noticias.

Asignatura: Cuidados Paliativos**Contenidos mínimos:**

Definición y principios de cuidados paliativos. Radioterapia en cuidados paliativos. Bases del manejo del dolor: Herramientas de comunicación efectiva con el paciente y su familia.

Asignatura: Epidemiología General y Oncológica**Contenidos mínimos:**

Concepto de Epidemiología. Salud pública y epidemiología. Estadística, su aplicación al campo de la Salud. Identificación de variables. Representaciones gráficas. Estudio cohorte.

Asignatura: Inglés I**Contenidos mínimos:**

Aproximación a distintos géneros académicos propios de la disciplina. La organización de la información textual. Recursos léxico-gramaticales propios de cada género. Palabras léxicas y funcionales. Colocaciones léxicas. Palabras clave. Nominalizaciones. Estrategias de lectura rápida (skimming y scanning). El texto expositivo/ explicativo.

Asignatura: Taller de Investigación en Radioterapia I**Contenidos mínimos:**

Introducción a la investigación clínica y traslacional. Diseño y fases de ensayos clínicos. Estadística básica aplicada. Biología tumoral y modelos experimentales. Ética y regulación en investigación. Redacción de protocolos.

Asignatura: Braquiterapia

Contenidos mínimos:

Introducción a la Braquiterapia. Braquiterapia ginecológica. Braquiterapia en cáncer de próstata. Braquiterapia en sarcomas de tejidos blandos. Uso emergente en cánceres de mama. Tumores de cabeza y cuello. Planificación de Braquiterapia Basada en Imágenes. Resultados y Toxicidad Asociada a la Braquiterapia.

Asignatura: SRS Radiocirugía Estereotáctica

Contenidos mínimos:

Fundamentos físicos y tecnológicos de la SRS. Planificación y ejecución del tratamiento. Indicaciones clínicas de SRS intracranal. Evaluación de resultados y seguimiento: Control local y respuesta radiológica. Innovación y desafíos actuales

Asignatura: Protonterapia y Radioterapia Pediátrica

Contenidos mínimos:

Introducción a la oncopediatría. Radioterapia en pediatría. Tumores del sistema nervioso central. Tumores extracraneales. Toxicidades agudas y tardías de la radioterapia en niños. Abordaje integral del paciente pediátrico. Bioética y radioterapia pediátrica. Innovaciones tecnológicas en radioterapia pediátrica. Fundamentos físicos y biológicos de la protonterapia. Indicaciones clínicas y criterios de selección de pacientes. Planificación, control de calidad y entrega de tratamiento. Resultados clínicos, toxicidades, investigación y futuro de la protonterapia.

Asignatura: Bioética y Marco Regulatorio

Contenidos mínimos:

Normativas internacionales y locales sobre seguridad radiológica. Protección del paciente y el personal. Procedimientos de verificación de calidad en radioterapia. Consentimiento informado en tratamientos de radioterapia. Consideraciones éticas



en el manejo de pacientes terminales.

Asignatura: Radioterapia en Patología Benigna y Funcional

Contenidos mínimos:

Introducción a la radioterapia en patologías benignas y funcionales. Indicaciones y aplicaciones clínicas. Planificación del tratamiento y técnicas de radioterapia. Efectos adversos y manejo de toxicidad. Aspectos éticos y regulatorios.

Asignatura: Innovaciones Tecnológicas en Radioterapia

Contenidos mínimos:

Inteligencia artificial y automatización en radioterapia. Imagenología avanzada en radioterapia. Terapia radiante combinada con inmunoterapia. Desafíos éticos y regulatorios. Transparencia, seguridad y aprobación de tecnologías basadas en IA.

Asignatura: Gestión en Salud

Contenidos mínimos:

Gestión de calidad en radioterapia (QA/QC). Organización y administración de unidades de radioterapia. Seguridad radiológica y protocolos de emergencia. Herramientas de gestión de riesgos.

Asignatura: Investigación Clínica en Radioterapia

Contenidos mínimos:

Introducción a la Investigación Clínica en Radioterapia. Análisis de Datos en Investigación Clínica. Regulación y Ética en Investigación Clínica. Presentación y Difusión de la Investigación Clínica

Asignatura: Inglés II



Contenidos mínimos:

Inglés Técnico Avanzado en Medicina. Terminología avanzada en oncología, radioterapia y física médica. Interpretación de Literatura Científica Avanzada. Introducción a las revisiones sistemáticas y meta-análisis. Comunicación Profesional en Inglés. Redacción de correos electrónicos y resúmenes científicos. Presentación oral de casos clínicos o investigaciones. Escritura Médica Avanzada.

Asignatura: Taller de Investigación en Radioterapia II

Contenidos mínimos:

Profundización en metodologías de investigación clínica y translacional en radioterapia. Diseño de protocolos. Selección y justificación de métodos estadísticos básicos aplicados a radioterapia. Herramientas para la gestión y recolección de datos. Estrategias de redacción de artículos científicos. Normas internacionales de publicación biomédica. Redacción de resúmenes estructurados y preparación de presentaciones para congresos.



ANEXO II - RESOLUCIÓN CSDEyVE N°

REGLAMENTO DE LA CARRERA INTERINSTITUCIONAL DE POSGRADO ESPECIALIZACIÓN EN RADIOTERAPIA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO Y UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO NEGRO

El presente reglamento establece las normas de funcionamiento de la Carrera de Especialización en Radioterapia, carrera de carácter interinstitucional entre la UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO Y LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO NEGRO, de acuerdo con la Ordenanza 49/2003 del Consejo Superior (CS) de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO, y con la Resolución CSDEyVE N° 022/2022 de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO NEGRO, que determinan las pautas generales por las que se rigen las actividades de posgrado en estas universidades. En adelante, al hacer referencia a la Ordenanza del Consejo Superior o a la Resolución del CSDEyVE, se entenderá que la referencia comprende a las citadas normativas o a las normas que eventualmente las reemplacen en el futuro.

CAPÍTULO I: DE LA CARRERA

1.1 Unidad Académica:

Carrera interinstitucional que comprende a la UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO (Facultad de Ciencias Médicas e Instituto Balseiro) y a la UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO NEGRO (Escuela de Ciencias de la Salud de la Sede Andina), en adelante mencionadas como LAS UNIVERSIDADES.

La Sede administrativa es el Instituto Balseiro.

1.2 Tipo de Carrera

Carrera de posgrado estructurada.

1.3 Título a Otorgar

El título a otorgar es el de Especialista en Radioterapia, y se otorga de manera conjunta entre LAS UNIVERSIDADES.

1.4 Estructura del Plan de Estudios

El plan de estudio de la carrera de Especialización en Radioterapia se compone de:

- a) Formación Teórica: consistente en un plan estructurado de asignaturas teóricas generales y específicas.
- b) Formación Práctica: consistente en prácticas estipuladas en cada espacio curricular y prácticas de entrenamiento clínico supervisado a desarrollarse en un ámbito de práctica, y que a su vez constituirán las prácticas obligatorias requeridas por la ARN para la obtención del permiso individual.
- c) Trabajo Final Integrador. Al finalizar la carrera de especialista el estudiante deberá presentar un Trabajo Final Integrador.

1.5 Modalidad

La modalidad de cursado es presencial. Las clases teóricas y algunas clases prácticas se dictarán en las instituciones universitarias y las prácticas clínicas en los centros de radioterapia designados como ámbitos de práctica. Según se considere necesario, los y las estudiantes podrán realizar rotaciones en otros ámbitos de práctica que dispongan de equipamiento significativamente diferente (ej. Terapias con Protones).

1.6 Duración

La carrera de especialización tendrá una duración de tres (3) años. Poseerá un conjunto de materias teóricas y un conjunto de módulos para la realización de prácticas profesionales bajo supervisión. La carga horaria total será de 5550 horas,

divididas en un total de horas teóricas de 1108 hs y un total de horas prácticas de 4442 Hs.

CAPÍTULO II: DE LOS/LAS ESTUDIANTES

2.1 Inscripción

El llamado a inscripción de aspirantes a ingresar a la carrera de Especialización en Radioterapia se realizará en forma anual, en fecha determinada por el Comité Académico de la carrera.

2.2 Condiciones. Requisitos de Admisión

La inscripción de cada aspirante debe constar de la documentación requerida en el presente reglamento. Los requisitos son:

- a) Ser ciudadano/a argentino/a nativo/a o naturalizado/a. Los/Las extranjeros/as deberán poseer Documento Nacional de Identidad emitido por autoridad argentina y cumplir con las condiciones migratorias previstas en la Ley 25.871 y sus normas reglamentarias y complementarias al momento de la inscripción.
- b) Presentar Certificado de Antecedentes Penales provisto por el Registro Nacional de Reincidencia dependiente del Ministerio de Justicia, Seguridad y Derechos Humanos.
- c) Ser graduado/a con título de médico/a de cualquier universidad de la República Argentina, del ámbito público o privado, reconocida oficialmente, en las profesiones de las que se trate. Los/Las graduados/as de universidades extranjeras deberán poseer titulación de grado universitaria reconocida por el Ministerio de Educación de la Nación, con trámite de reválida cumplimentado u homologación, si correspondiere.
- d) Matrícula habilitante.
- e) Contar con esquema de vacunación completo.
- f) Ser seleccionado/a en la evaluación que se efectúe.

- g) No realizar actividades rentadas o no, que signifiquen una diversificación de la dedicación exigida.

El proceso de admisión consiste en:

- a) Evaluación académica del/de la aspirante.
- b) Análisis de los antecedentes curriculares del/de la aspirante.
- c) Examen de conocimientos (excepto para médicos graduados de LAS UNIVERSIDADES)
- d) Entrevista.
- e) Examen psicotécnico.

Con estos elementos se establece un orden de mérito. La cantidad de ingresantes está sujeta a la recomendación del Comité Académico y a la cantidad de plazas disponibles cada año.

El Comité Académico eleva al Consejo Académico del Instituto Balseiro el listado de aspirantes que se recomienda como ingresantes.

2.3 Requisitos de Permanencia, Promoción, Graduación

Formación teórica: cursado y evaluación de las asignaturas.

Cada estudiante debe cursar las asignaturas correspondientes al plan de formación teórica. Cada asignatura será evaluada mediante un examen final. En caso de reprobar el examen final de una asignatura teórica, el estudiante deberá rendir un examen complementario, inmediatamente antes del ciclo de la asignatura siguiente. El examen complementario deberá tener características análogas a las de un examen final.

Formación práctica.

La Formación Práctica consistirá en la realización de una serie de prácticas en cada espacio curricular. En determinadas asignaturas se realizarán prácticas clínicas en un servicio de radioterapia. Cada estudiante desarrollará sus actividades tutelado/a por un/a preceptor/a, quien deberá ser un/a profesional experto/a de la radioterapia

con amplia experiencia. Las prácticas clínicas tendrán una modalidad de evaluación continua (mediante registro de prácticas y procedimientos, e informes), y una evaluación anual teórico-práctica.

Los diferentes centros de radioterapia poseen equipamiento similar y permiten la realización del mismo plan de estudios con mínimas adaptaciones por diferencias tecnológicas. En los casos en que se considere necesario, los y las estudiantes podrán realizar rotaciones en otros ámbitos de práctica que dispongan de equipamiento significativamente diferente (ej. Terapias con Protones).

La institución que participe como ámbito de práctica deberá:

- Estar habilitada por las autoridades sanitarias de aplicación.
- Poseer licencia de operación por parte de la Autoridad Regulatoria Nuclear (ARN).
- Poseer un comité de investigación y docencia activo.
- Poseer profesionales con las competencias y los permisos individuales necesarios para poder oficiar de preceptores para que los profesionales en formación puedan realizar las Prácticas Obligatorias para obtener sus propios permisos individuales ante la ARN.
- Respetar en un todo los reglamentos y plan de estudios de la carrera de Especialización en Radioterapia.

No es necesario, aunque sí deseable, que las instituciones participantes como ámbitos de práctica desarrollen actividades clínicas y de formación en más de un área temática, a fin de fortalecer la interdisciplinariedad del proceso formativo.

En los centros de radioterapia donde se realicen las prácticas clínicas es donde se desarrollarán también las Prácticas Obligatorias requeridas por la Autoridad Regulatoria Nuclear (ARN) para la obtención de los correspondientes Permisos Individuales. En nuestro país, las actividades de los Médicos Especialistas en Radioterapia son reguladas por la ARN, quien otorga permisos individuales a los profesionales que cumplan con la normativa vigente.

Esta normativa corresponde a las normas regulatorias AR 8.11.1 y AR 8.11.2, que establecen los requisitos y responsabilidades que debe cumplir todo/a médico/a que emplee material radiactivo o radiación ionizante en seres humanos, para solicitar y

renovar los permisos individuales que lo/a habilitan para realizar un tratamiento o diagnóstico. Asimismo, las normas regulatorias establecen los requisitos para que los/as médicos/as puedan solicitar las autorizaciones necesarias para efectuar prácticas que implican exposición médica. Todas las actividades deben llevarse a cabo dentro de instalaciones licenciadas por la ARN.

Para la ARN, las condiciones de formación y experiencia se satisfacen mediante la realización de un determinado número de prácticas según el propósito específico del Permiso Individual. Por ejemplo, “Uso de Aceleradores Lineales en Modo Fotones (Propósito 3.7 Monomodal) 34. El médico debe haber participado activamente en la indicación, simulación, planificación, ejecución del tratamiento, evaluación y seguimiento de un mínimo de cien (100) pacientes, tratados con equipos aceleradores lineales en el modo fotones, de los cuales al menos diez (10) deben ser tratamientos combinados con braquiterapia, en un plazo no menor de un (1) año”.

Este entrenamiento debe realizarse en una instalación licenciada y bajo la preceptoría de un/a médico/a radioterapeuta con permiso individual vigente y al menos una renovación, es decir más de 5 años de experiencia. La instalación y su licencia de operación deben ser acordes a la práctica que se desea realizar. Una vez concluida la capacitación práctica, la ARN podrá otorgar al/a la médico/a su correspondiente Permiso Individual como Especialista en Radioterapia.

Permanencia en la carrera

El/La estudiante que reprueba los exámenes finales y complementarios de cualquiera de las asignaturas o reprueba la evaluación anual de la práctica, pierde su condición de estudiante de la carrera. En casos debidamente justificados, el Consejo Académico del Instituto Balseiro, asesorado por el Comité Académico, puede restituir la condición de estudiante de la carrera, una vez subsanadas las falencias observadas.

Condiciones de egreso

Aprobar la totalidad de las asignaturas previstas en el plan de estudios y realizar un Trabajo Final Integrador de manera individual, bajo las condiciones establecidas en el Reglamento de la Carrera.

2.4 Políticas y procesos de seguimiento de estudiantes

El seguimiento académico del desempeño de los y las estudiantes estará a cargo del Comité Académico quien informará al Consejo Académico del Instituto Balseiro en caso de bajo rendimiento del estudiante en las asignaturas de formación teórica, problemas en el desarrollo de las prácticas, y de cualquier otra anormalidad detectada. El Comité Académico propondrá las medidas que considere necesarias para cada caso en particular.

Se realizará el seguimiento de la evolución académica de la carrera y, en particular, del avance académico de los y las estudiantes, en vista de garantizar la tasa de graduación. Es por ello que se prevén las siguientes instancias de seguimiento a los y las estudiantes, que estarán a cargo del/de la Director/a de la carrera junto al Comité Académico, a saber:

- a) Realizar una evaluación mediante el modelo de APC a lo largo de toda la carrera, para hacer seguimiento y evaluación de los y las estudiantes de forma continua.
- b) Se realizarán reuniones al inicio de cada cohorte de la carrera, al cierre de cada ciclo lectivo y al finalizar la carrera, a fin de ordenar y detectar tanto aciertos, como las principales dificultades y desafíos para el diseño estrategias de fortalecimiento de la carrera.
- c) Se implementarán encuestas sobre el desempeño docente al finalizar cada seminario.
- d) Se solicitarán informes a los y las docentes sobre el rendimiento académico de los y las estudiantes.
- e) Se le proporcionará a los y las estudiantes una ficha de carácter individual donde darán cuenta de las actividades prácticas. Las mismas deberán ser refrendadas o firmadas por el/la docente a cargo de la asignatura.
- f) Se propiciarán espacios destinados a acompañar a los y las estudiantes en el proceso de escritura del Trabajo Final Integrador.

CAPÍTULO III: DEL CUERPO ACADÉMICO

3.1. Gestión académica y administrativa de la carrera

El funcionamiento de la carrera de Especialización en Radioterapia depende de la Vicedirección del Área Ciencias del Instituto Balseiro y es supervisado por un Comité Académico, asesor del Consejo Académico del Instituto Balseiro. El Comité Académico debe promover las condiciones para la instrumentación del Plan de Estudio correspondiente tal, que sus objetivos se cumplan en un ámbito de excelencia académica.

La formación práctica impartida deberá tener reconocimiento de la Autoridad Regulatoria Nuclear, de forma que sea reconocida como “Prácticas Obligatorias” requeridas para la obtención del Permiso Individual correspondiente.

3.1.1 Del/ De la Director/a de Carrera

El/La Director/a de la carrera deberán poseer título académico igual o superior a aquel otorgado por la carrera, o experiencia profesional equivalente.

Modalidad y tiempo de designación: El mandato del/de la Director/a de la carrera durará 4 años, pudiendo ser reelegido/a.

La designación del/de la Director/a la realizarán de común acuerdo entre LAS UNIVERSIDADES. Este acuerdo deberá ser convalidado posteriormente por los respectivos Consejos Académicos, Superiores o Directivos, de LAS UNIVERSIDADES según corresponda.

Serán funciones del/de la Director/a de Carrera:

- a) Convocar y presidir el Comité Académico.
- b) Asumir la representación de la carrera en los ámbitos académicos y profesionales a efectos de su difusión.
- c) Informar al Comité Académico sobre el desarrollo de la carrera a través de la presentación de informes anuales y de una evaluación al final de cada promoción, en base a la información obtenida de las reuniones de trabajo con los y las docentes, de las evaluaciones a éstos/as por parte de los y las estudiantes, de las observaciones directas a las actividades curriculares y todo otro mecanismo de evaluación implementado.

- d) Realizar gestiones para concretar convenios de cooperación y asistencia recíproca en apoyo de la carrera.
- e) Realizar la planificación integral del posgrado, sugiriendo actividades académicas y proponiendo la distribución de la carga horaria de los períodos académicos.
- f) Expedirse sobre los temas elegidos para el desarrollo de los trabajos finales, supervisar el cumplimiento de su desarrollo.
- g) Expedirse sobre quienes dirijan los trabajos finales integradores de los y las estudiantes y quienes integren el jurado de evaluadores/ras del Trabajo Final Integrador.
- h) Promover la evaluación interna y externa de la carrera, y realizar las gestiones para lograr y mantener las acreditaciones correspondientes.

3.1.2 Del Co Director/a:

La carrera podrá contar con un/a Co Director/a.

El/La Co Director/a de la carrera deberá poseer título académico igual o superior a aquel otorgado por la carrera, o experiencia profesional equivalente.

Modalidad y tiempo de designación: El mandato del/de la Co Director/a de la carrera durará 4 años, pudiendo ser reelegido/a.

La designación del/de la Co Director/a la realizarán de común acuerdo entre LAS UNIVERSIDADES. Este acuerdo deberá ser convalidado posteriormente por los respectivos Consejos Académicos, Superiores o Directivos, de LAS UNIVERSIDADES según corresponda.

Serán funciones del/de la Co Director/a:

- a) En ausencia del/de la Director/a: deberá presidir el Comité Académico de la carrera.
- b) Reemplazar al/a la Director/a en caso de ausencia temporaria, licencia, renuncia o fallecimiento.

- c) Colaborar con el Director/a en la coordinación de los aspectos organizativos del Comité Académico.
- d) Colaborar con la Dirección en la organización, coordinación y supervisión de todos los aspectos administrativos, académicos y financieros de la carrera.

3.1.3 Del/De la Coordinador/a:

La carrera podrá contar con un/a Coordinador/a cuya función será la de asistir a quienes ocupen la Dirección, Co Dirección y al Comité Académico de la Especialización en sus funciones.

La designación de quien integre la Coordinación de la carrera se realizará de común acuerdo entre LAS UNIVERSIDADES. Este acuerdo deberá ser convalidado posteriormente por los respectivos Consejos Académicos, Superiores o Directivos, de LAS UNIVERSIDADES según corresponda.

3.1.4 Del Comité Académico

Los/Las integrantes del Comité Académico de la carrera deberán poseer título académico igual o superior a aquel otorgado por la carrera, o experiencia profesional equivalente.

El funcionamiento de la carrera de Especialización en Radioterapia será supervisado por el Comité Académico, asesor del Consejo Académico del Instituto Balseiro.

Modalidad y tiempo de designación: El mandato de quienes integren el Comité Académico de la carrera durará 4 años, pudiendo ser reelegidos/as.

La designación de quienes integren el Comité Académico de la carrera se realizará de común acuerdo entre LAS UNIVERSIDADES. Este acuerdo deberá ser convalidado posteriormente por los respectivos Consejos Académicos, Superiores o Directivos, de LAS UNIVERSIDADES según corresponda.

Quienes integren el Comité Académico deberán ser:

- a) Docentes: del Instituto Balseiro, de la Facultad de Ciencias Médicas de la UNCuyo, o de la Escuela de Ciencias de la Salud de la UNRN.

- b) Especialistas y profesionales activos en el ejercicio de la RADIOTERAPIA
- c) Los directores temáticos de cada una de los ámbitos de práctica.
- d) Asesores externos.

LAS UNIVERSIDADES y cada una de las instituciones que se constituyan como ámbitos de práctica propondrán profesionales del área para integrar el Comité Académico de la carrera.

El Comité Académico de la carrera de Especialización en Radioterapia tiene injerencia en los aspectos académicos de la organización y funcionamiento de la carrera, y en la coordinación con las actividades que se desarrolle en el marco de los ámbitos de práctica. Las disposiciones referentes a aspectos tales como la obtención y distribución de recursos, el otorgamiento de becas, y la fijación de cupos, son definidas y aprobadas de común acuerdo por el Consejo Académico del Instituto Balseiro, con el asesoramiento del Comité Académico.

Son funciones específicas del Comité Académico:

- a) Supervisar la organización curricular de la carrera, y su revisión periódica por actualización y mejora continua.
- b) Proponer al Consejo Académico del Instituto Balseiro los docentes a cargo del dictado de los módulos formativos.
- c) Supervisar el cumplimiento de las condiciones de admisión y organizar la evaluación de los aspirantes a ingresar a la carrera.
- d) Proponer al Consejo Académico del Instituto Balseiro la nómina de ingresantes.
- e) Organizar el seguimiento del desempeño académico de los y las estudiantes, evaluar su progreso en los módulos teóricos y en las prácticas, y proponer las medidas a adoptar en caso de ser necesario.
- f) Designar, conjuntamente con las autoridades de los ámbitos de práctica, al/la preceptor/a de los y las estudiantes.
- g) Designar, conjuntamente con el/la Director de la carrera, a los/as Directores/as de los Trabajos Finales Integradores.

- h) Promover la evaluación interna y externa de la carrera, y realizar las gestiones para lograr y mantener las acreditaciones correspondientes.

3.1.5 Del Cuerpo Académico

Se considera cuerpo académico a quienes integren la Dirección, Co Dirección y el Comité Académico y a los/as docentes de la carrera. Quienes integran el cuerpo académico deberán poseer título de especialista o superior, a aquél otorgado por la carrera, o experiencia profesional equivalente.

Designación

La designación de quienes integran la Dirección, Co Dirección y el Comité Académico de la carrera se realizará de acuerdo a lo explicitado en el presente reglamento.

Cada ámbito de práctica propondrá a LAS UNIVERSIDADES la nómina de profesionales especializados en la materia para realizar el dictado del programa académico.

LAS UNIVERSIDADES evaluarán dichos profesionales, y eventualmente designarán a quienes cuenten con las credenciales adecuadas, como docente de la Especialidad.

LAS UNIVERSIDADES reconocerán, conforme a sus reglamentos internos, las actividades docentes de los/as profesionales de los ámbitos de práctica que hayan sido designados/as para el dictado de los contenidos curriculares. Este reconocimiento no implica necesariamente una relación contractual ni el otorgamiento de cargos rentados.

Evaluación de desempeño docente

Una vez finalizado el dictado de cada una de las actividades curriculares, las mismas serán evaluadas por las y los estudiantes a través de una encuesta diseñada específicamente para tal fin, siguiendo los lineamientos definidos por LAS UNIVERSIDADES. Esta evaluación permitirá evidenciar, además del grado de satisfacción de las y los estudiantes con el curso y el/la docente a cargo, cuáles son



las necesidades prioritarias de mejora que se deben atender y -desde la perspectiva educativa- deberá poder mostrar la congruencia entre saber y desempeño del cuerpo docente.

CAPÍTULO IV: DE LA DIRECCIÓN Y EL JURADO DEL TRABAJO FINAL INTEGRADOR

4.1 Del/De la Director/a del Trabajo Final Integrador

El/La Director/a del Trabajo Final Integrador deberá poseer título de especialista o superior, a aquel otorgado por la carrera, o experiencia profesional equivalente.

Designación

El/La Director/a de la carrera en conjunto con el Comité Académico designará a un/a Director/a que guíe a el/la estudiante durante el desarrollo y ejecución de su Trabajo Final Integrador.

4.2 Del Jurado del Trabajo Final Integrador

El Trabajo Final Integrador será evaluado por un Tribunal integrado por tres (3) miembros. Los/Las integrantes del Tribunal serán propuestos por el Comité Académico al Consejo Académico del Instituto Balseiro quien emitirá el acto administrativo para su designación.

Quienes integren el Jurado deberán ser especialistas en el área del Trabajo Final Integrador y acreditar título de posgrado.

En casos excepcionales, y mediante nota fundada y valoración de antecedentes, el Comité Académico podrá evaluar la inclusión en el Jurado de una persona que no posea título de posgrado.

El acto administrativo de designación del Jurado será comunicado en forma fehaciente a el/la estudiante y a el /la Director/a del Trabajo Final Integrador.

CAPÍTULO V: DE LA EVALUACIÓN

5.1 Evaluación de las asignaturas: modalidad y escala de calificación

La modalidad de evaluación de las asignaturas estará definida en función de la característica de cada una de ellas. Esta modalidad estará detallada en cada programa de asignatura.

La escala de calificación será conforme a las escalas que establezcan las normativas vigentes para las carreras de posgrado de las LAS UNIVERSIDADES.

5.1.1 Evaluación por asignaturas:

Al finalizar cada asignatura se realizará un examen final sumativo teórico-práctico a través de exámenes preguntas de opción múltiple, escritos a desarrollar u orales.

5.1.2 Evaluación por Actividades Profesionales a Confiar (APC):

Ver detalle de cada APC en el documento Bases Educacionales del Plan de Estudios en Radioterapia.

APC 1:

Escenarios de Aprendizaje:

- Se observará en el entorno ambulatorio, de urgencias u hospitalario, con personas de cualquier grupo etario, en una variedad de condiciones clínicas.

Instrumentos de Evaluación:

- Formativa:

- Observación directa de la práctica
 - Lista de cotejo/ Lista de apreciación (**diarios/semanales**)
 - Rúbrica (**Bimestral**)
 - Mini cex (**Bimestral**)
- Autoevaluación y coevaluación/ Bitácora/ Porfolio (**Semanales**)

- Evaluación 360° (**Semestrales**)

- **Sumativa: Análisis y toma de decisiones sobre la base de la Integración de la información de:**

- Rúbrica (**Bimestral**)
- Mini cex (**Bimestral**)
- Examen preguntas de opción múltiple (**Trimestral**)
- Evaluación 360° (**Semestrales**)

APC 2:

Escenarios de Aprendizaje:

- Se observará en el entorno ambulatorio, en consola, con personas de cualquier grupo etario, en una variedad de condiciones clínicas.

Instrumentos de Evaluación:

- Formativa:

- Observación directa de la práctica
 - Lista de cotejo/ Lista de apreciación (**diarios/semanales**)
 - Rúbrica (**Bimestral**)
- Autoevaluación y coevaluación/ Bitácora/ Porfolio (**Se manales**)

- **Sumativa: Análisis y toma de decisiones sobre la base de la Integración de la información de:**

- Rúbrica (**Bimestral**)
- Examen preguntas de opción múltiple (**Trimestral**)

APC 3:

Escenarios de Aprendizaje:

- Se observará en el entorno ambulatorio, hospitalario, con personas de cualquier grupo etario, en una variedad de condiciones clínicas.

Instrumentos de Evaluación:

- Formativa:

- Observación directa de la práctica
 - Lista de cotejo/ Lista de apreciación (**diarios/semanales**)
 - Rúbrica (**Bimestral**)
 - Mini cex (**Bimestral**)
- Autoevaluación y coevaluación/ Bitácora/ Portfolio (**Semanales**)
- Evaluación 360° (**Semestrales**)

- **Sumativa: Análisis y toma de decisiones sobre la base de la Integración de la información de:**

- Rúbrica (**Bimestral**)
- Mini cex (**Bimestral**)
- Examen preguntas de opción múltiple (**Trimestral**)
- Evaluación 360° (**Semestrales**)

APC 4:

Escenarios de Aprendizaje:

- Se observará en el entorno ambulatorio, hospitalario, con personas de cualquier grupo etario, en una variedad de condiciones clínicas.

Instrumentos de Evaluación:

- Formativa:

- Observación directa de la práctica
 - Lista de cotejo/ Lista de apreciación (**diarios/semanales**)
 - Rúbrica (**Bimestral**)

- Autoevaluación y coevaluación/ Bitácora/ Portfolio (**Semanales**)
- Evaluación 360° (**Semestrales**)

- **Sumativa: Análisis y toma de decisiones sobre la base de la Integración de la información de:**

- Rúbrica (**Bimestral**)
- Examen preguntas de opción múltiple (**Trimestral**)

APC 5:

Escenarios de Aprendizaje:

- Se observará en el entorno ambulatorio, hospitalario, con personas de cualquier grupo etario, en una variedad de condiciones clínicas.

Instrumentos de Evaluación:

- Formativa:

- Observación directa de la práctica
 - Lista de cotejo/ Lista de apreciación (**diarios/semanales**)
 - Rúbrica (**Bimestral**)
 - Mini cex (**Bimestral**)
- Autoevaluación y coevaluación/ Bitácora/ Portfolio (**Semanales**)
- Evaluación 360° (**Semestrales**)

- **Sumativa: Análisis y toma de decisiones sobre la base de la Integración de la información de:**

- Rúbrica (**Bimestral**)
- Examen preguntas de opción múltiple (**Trimestral**)

APC 6:

Escenarios de Aprendizaje:

- Se observará en el entorno ambulatorio, hospitalario, con personas de cualquier grupo etario, en una variedad de condiciones clínicas.

Instrumentos de Evaluación:

- Formativa:

- Observación directa de la práctica
 - Lista de cotejo/ Lista de apreciación (**diarios/semanales**)
 - Rúbrica (**Bimestral**)
 - Mini cex (**Bimestral**)
- Autoevaluación y coevaluación/ Bitácora/ Porfolio (**Semanales**)
- Evaluación 360° (**Semestrales**)

- **Sumativa: Análisis y toma de decisiones sobre la base de la Integración de la información de:**

- Rúbrica (**Bimestral**)
- Examen preguntas de opción múltiple (**Trimestral**)

APC 7:

Escenarios de Aprendizaje:

- Se observará en el entorno ambulatorio, hospitalario, con personas de cualquier grupo etario, en una variedad de condiciones clínicas.

Instrumentos de Evaluación:

- Formativa:

- Observación directa de la práctica
 - Lista de cotejo/ Lista de apreciación (**diarios/semanales**)
 - Rúbrica (**Bimestral**)
 - Mini cex (**Bimestral**)
- Autoevaluación y coevaluación/ Bitácora/ Porfolio (**Semanales**)

- Evaluación 360° (**Semestrales**)

- **Sumativa: Análisis y toma de decisiones sobre la base de la Integración de la información de:**

- Rúbrica (**Bimestral**)
- Examen preguntas de opción múltiple (**Trimestral**)

5.1.3 Evaluación por Examen Clínico Objetivo Estructurado (ECOE):

La modalidad de evaluación ECOE es una herramienta innovadora y eficaz en la formación de especialistas en Radioterapia. Dado que la Radioterapia es una disciplina en la que se integran conocimientos teóricos, habilidades prácticas y toma de decisiones en un contexto clínico real, el ECOE permite evaluar de manera integral las competencias de los futuros especialistas.

El ECOE como modalidad de evaluación permite los siguientes alcances:

1. Evalúa la Aplicación Práctica del Conocimiento: a diferencia de los exámenes teóricos, el ECOE permite observar cómo los y las estudiantes aplican sus conocimientos en situaciones simuladas de la práctica clínica diaria. Esto es especialmente relevante en diagnóstico por imágenes, donde los especialistas deben tomar decisiones rápidas y precisas basadas en la interpretación de imágenes y el contexto clínico del paciente.
2. Fomenta la Resolución de Problemas y el Pensamiento Crítico: las postas del ECOE presentan casos clínicos en los que los y las estudiantes deben integrar múltiples áreas del diagnóstico por imágenes y proponer soluciones, lo cual es crucial para responder a las necesidades del sistema de salud argentino. Los/Las estudiantes no solo identifican patologías, sino que también plantean un plan de manejo adecuado y justifican la elección de estudios complementarios.
3. Asegura Competencias Prácticas y Éticas: este formato permite evaluar competencias éticas y de manejo responsable de datos clínicos e imágenes,

aspectos críticos en Argentina dada la normativa vigente sobre la confidencialidad y el manejo de datos de pacientes.

4. Simula el Entorno Real de Trabajo: la estructura por postas reproduce la dinámica de una consulta médica, lo que es altamente beneficioso para los especialistas en formación, quienes necesitan estar preparados para enfrentar situaciones diversas en diferentes áreas de Radioterapia.
5. Objetividad y Estandarización: al estar estructurado en postas con criterios de evaluación específicos, el ECOE reduce la subjetividad en la evaluación, promoviendo un estándar de competencia aplicable a los egresados de la especialización en Argentina.

Propuesta de Examen Final ECOE: Estructura del Examen en 7 postas, cada una con una duración aproximada de 10 a 15 minutos, abarcando todas las asignaturas del programa.

5.2 Evaluación Final de la carrera

La evaluación final de la Especialización en Radioterapia se realizará mediante la elaboración, presentación y defensa de un Trabajo Final Integrador, con formato de proyecto de investigación aplicada en radioterapia. Este trabajo de índole teórico-práctico deberá ser la culminación de las prácticas desarrolladas. El trabajo debe versar sobre alguno de los temas desarrollados a lo largo de la Especialización, buscando profundizar en el mismo a través de determinaciones prácticas o desde el punto de vista teórico.

El TFI tiene como propósito integrar los conocimientos teóricos, prácticos, metodológicos y clínicos adquiridos a lo largo de la carrera, consolidando la formación del especialista como profesional capaz de analizar críticamente la evidencia científica, generar investigación propia y aplicar los resultados al mejoramiento de la práctica asistencial.

Características del TFI:

- a) Consistirá en un trabajo de investigación original en el área de radioterapia, que podrá ser de tipo clínico, translacional, epidemiológico o de innovación tecnológica.
- b) Deberá cumplir con las normas de redacción científica y presentar las secciones clásicas: título, resumen, introducción, objetivos, materiales y métodos, resultados (preliminares o finales), discusión, conclusiones y bibliografía.
- c) Podrá realizarse en forma individual o en pequeños grupos, siempre bajo la tutoría de un docente-investigador designado por el Comité Académico.
- d) Tendrá como exigencia mínima la elaboración de un manuscrito publicable en una revista científica nacional o internacional indexada.
- e) Requerimiento de originalidad del TFI: Dado el carácter formativo de la especialidad y la necesidad de garantizar la factibilidad, se entiende como originalidad no solo la producción inédita a nivel internacional, sino también la generación de conocimiento novedoso en el ámbito local o regional. De este modo, se reconoce como valioso y pertinente el desarrollo de investigaciones que, aunque hayan sido previamente exploradas en otros contextos, representen un aporte significativo para la realidad asistencial y académica de nuestro país.

Desarrollo progresivo del TFI en las asignaturas:

El TFI se desarrollará en forma progresiva y supervisada en distintas instancias curriculares:

- Metodología de la Investigación: formulación de la pregunta de investigación, objetivos e hipótesis.
- Epidemiología General y Oncológica: búsqueda bibliográfica sistemática, justificación y redacción del marco teórico.
- Taller de investigación en Radioterapia I: definición del diseño de estudio, variables, población y análisis crítico de factibilidad.

- Investigación Clínica en Radioterapia: desarrollo de materiales y métodos, plan de recolección y análisis de datos, y elaboración de borradores iniciales.
- Taller de investigación en Radioterapia II: integración de resultados (preliminares o finales), discusión y preparación del manuscrito definitivo.

5.2.1 Presentación del TFI

El Trabajo Final Integrador deberá ser presentado dentro de los doce (12) meses de haberse terminado el cursado y tras la aprobación de las actividades curriculares

5.2.2 Defensa

La evaluación será realizada por un panel de expertos designado por el Comité Académico de la carrera. El panel de expertos podrá estar integrado por docentes de la carrera y especialistas externos invitados, quienes evaluarán la calidad metodológica, la pertinencia clínica y la capacidad del/de la estudiante para comunicar y defender su trabajo de investigación.

5.2.3 Calificación

La calificación del Trabajo Final Integrador será conforme a las escalas que establezcan las normativas vigentes para las carreras de posgrado de las LAS UNIVERSIDADES.

CAPÍTULO VI: DE LOS TÍTULOS

6. Título y reconocimiento

El título de Especialista en Radioterapia otorgado por LAS UNIVERSIDADES será en la modalidad de titulación conjunta, es decir, se entregará un único diploma con la rúbrica de las dos instituciones.

Dado que dentro del contenido curricular se incluye la materia Dosimetría en Radioterapia, y se realizan las prácticas obligatorias bajo supervisión de un/a



preceptor/a según prescripto por la ARN, el egresado podrá solicitar su Permiso Individual.

CAPÍTULO VII: SITUACIONES NO CONTEMPLADAS

7. Omisiones y excepciones al reglamento

Toda situación no prevista en el presente reglamento, así como excepciones debidamente justificadas al mismo, serán definidas por el Consejo Académico del Instituto Balseiro con el asesoramiento del Comité Académico de la carrera.

ANEXO

PLANILLAS DE REGISTRO, SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DE ACTIVIDADES DE LA CARRERA INTERINSTITUCIONAL DE POSGRADO ESPECIALIZACIÓN EN RADIOTERAPIA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO Y UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO
NEGRO

PLANILLA DE REGISTRO DE ASISTENCIA

Libro Nº.....

Director/a de Carrera.....

Asignatura.....

Docente Responsable.....

FECHA.....

TURNO.....

Nº	APELLIDO Y NOMBRE DEL/ DE LA ESTUDIANTE	FIRMA ENTRADA	FIRMA SALIDA

Nombre del/de la Docente.....

Firma.....



PLANILLA DE REGISTRO DE ACTIVIDADES

Nombre y Apellido.....
DNI.....
Legajo N°.....
Domicilio..... Localidad.....
Provincia..... Teléfono.....
Mail.....

Firma del/de la Estudiante.....

Firma del/de la Director/a de Carrera

Fecha:	Horario	Desde:	Hasta:	Actividad	Teórica	Práctica
Describa la actividad						
Docente Responsable:				Firma y fecha		

PLANILLA DE SEGUIMIENTO DE PRÁCTICAS DEL ESTUDIANTE

DIA	MES	AÑO	PACIENTE	HCNº
			ESTUDIANTE	
			DOCENTE RESPONSABLE	
SIGUE LA SECUENCIA DEL PLAN DE TRATAMIENTO			ASIGNATURA	
			TRABAJOS REALIZADOS:	
SI	NO			
Justificar				
PERIODO		HORA DE INICIO:		HORA DE FINALIZACIÓN
AUTOCORRECCIÓN (estudiante)				
..... FIRMA Y ACLARACIÓN DEL/DE LA ESTUDIANTE				
PARTICIPACIÓN		OPERADOR	AYUDANTE	OBSERVADOR
CORRECCIÓN DOCENTE		INICIO	Aprobado	Desaprobado
		PASO INTERMEDIO	Aprobado	Desaprobado
		FINALIZACIÓN	Aprobado	Desaprobado
JUSTIFICACIÓN				
..... FIRMA Y ACLARACIÓN DEL DOCENTE EVALUADOR/A				
Trabajo Próximo a realizar :				
PROXIMA PRACTICA		/ /2025	HORA	HS
OBSERVACIONES				

PLANILLA DE EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO

ASIGNATURA:.....

Estudiante:.....

Historia Clínica N°:

Fecha:/...../ 2025

Ítems a evaluar / Valores	A	B	C	D	Valor
Presentación Personal					
Disposición para el trabajo					
Relación Paciente-Estudiante					
Relación con docentes y compañeros/as					
Cumplimiento Normas de Bioseguridad					
Colaboración con el mantenimiento de la zona donde se realice la práctica clínica					
Organización del instrumental y materiales de trabajo					
Seguimiento del Plan de Tratamiento					
Capacidad para realizar diagnósticos					
Ejecución de destrezas					
Resolución autónoma de situaciones					
Desempeño en la recepción de pacientes y familiares					

A: 3 *Muy Bueno*

B: 2 *Bueno*

C: 1 *Regular*

D: 0 *Insuficiente*

.....
FIRMA Y ACLARACIÓN DEL DOCENTE