



UBA
Universidad de Buenos Aires
Argentina virtus robor et studium



EXP-UBA: 36253/19

BUENOS AIRES; 11 de Junio de 2019.-

VISTO las presentes actuaciones mediante las cuales la Cátedra de Física –Área Radioisótopos- del Departamento Fisicomatemática, eleva la propuesta de realización del Curso de Capacitación y Formación Docente "EFI- RFTUMN/ Espacio de Formación e Innovación en docencia en Radiofarmacia para la Tecnicatura Universitaria en Medicina Nuclear", durante Abril/2019 a Julio/2020; y

CONSIDERANDO:

Que el citado curso tiene como objetivo la formación y capacitación docente en Radiofarmacia disciplina troncal en el marco de la Carrera de la Tecnicatura Universitaria en Medicina Nuclear, dictada por la Cátedra de Física.

Que el mismo estará destinado al grupo de nivel inicial integrado por alumnos no pertenecientes aún a la Cátedra.

Asimismo se destinará un grupo de nivel avanzado que se formarán principalmente para el dictado de las asignaturas específicas constituido por Docentes Auxiliares de la Cátedra.

También se destinará a docentes de otras Unidades Académicas que se desempeñan en actividades relacionadas y que han transitado dos años de la Escuela de Formación e Innovación de la Cátedra de Física durante los años 2016/2017.

Que la Comisión de Enseñanza ha analizado el programa analítico del curso de referencia, obrante a fojas 6/11 resultando adecuado para la formación y capacitación del personal docente.

Que se cuenta con el aval de la Junta Departamental.

Por ello y atento a lo aconsejado por la COMISIÓN DE ENSEÑANZA y lo determinado en las Resoluciones (CD) N° 423/95 y su modificatoria;

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA
RESUELVE:

ARTICULO 1°.- APROBAR el Curso de Capacitación y Formación Docente "EFI – RFTUMN/Espacio de Formación e Innovación en docencia en Radiofarmacia para la Tecnicatura Universitaria en Medicina Nuclear", de la Cátedra de Física – Área Radioisótopos – del Departamento de Fisicomatemática, durante Abril/2019 a Julio/2020, y el programa del mismo obrante a fojas 6/11 del presente expediente cuya copia se adjunta.

ARTICULO 2°.- DESIGNAR a las doctoras Marcela Beatriz ZUBILLAGA, María Jimena SALGUEIRO, Directoras de la actividad propuesta.

ARTÍCULO 3°.- Regístrese; comuníquese a la Dirección del Departamento de Fisicomatemática y a las Directoras del curso de referencia; y cumplido, archívese.-

RESOLUCIÓN N° 765



Laura Schraier
Secretaría Académica

Cristina Arranz
Decana

Introducción a la química del Tecnecio: marcación de radiofármacos con ^{99m}Tc .
Formulaciones. Kits de marcación. Tecnología farmacéutica.

Control de calidad del radioisótopo y del radiofármaco: Controles fisicoquímicos, Controles radiactivos, Controles biológicos, Otros requisitos.

Radiofarmacología.

Forma física y administración de los radiofármacos. Vías de administración. Mecanismos de localización de los radiofármacos. Farmacocinética y farmacodinamia. Interacciones. Reacciones adversas. Nociones acerca del desarrollo de radiofármacos.

Aplicaciones de los Radiofármacos.

Diagnóstico: clasificación de estudios diagnósticos (según con o sin imágenes, según sistema de detección, según análisis estático o dinámico). Elección del radiofármaco de acuerdo al estudio: ejemplos. Nociones introductorias a imagenología molecular.

Terapia: Terapia tumoral, paliativa del dolor y Metabólica, fundamentos. Elección del radiofármaco: ejemplos.

Productos médicos empleados en radioterapia: fuentes selladas utilizadas en el tratamiento de tumores sólidos. Braquiterapia.

Aseguramiento de la calidad en Radiofarmacia.

La unidad de Radiofarmacia: Concepto, Diseño, Operativa.

Garantía de Calidad en la Radiofarmacia: Principios generales de Buenas Prácticas de Fabricación y Control de Preparaciones Radiofarmacéuticas. Regulaciones y Legislación en Radiofarmacia.

Trabajos prácticos experimentales

1. Producción de radionucleídos: Elución del generador de ^{99}Mo - ^{99m}Tc . Control de calidad del eluido. Determinación de aspecto, pH, pureza química (Al^{3+}), pureza radioquímica y radionucleídica. Registros.
2. Radiofármacos I (coloidales): Marcación de juegos de reactivos con ^{99m}Tc . Control de calidad del radiofármaco: aspecto, estado físico, pH, concentración de actividad, pureza radionucleídica, pureza radioquímica, actividad específica, rotulado, almacenamiento, vida útil.
3. Radiofármacos II (cardiología): Marcación de juegos de reactivos con ^{99m}Tc . Control de calidad del radiofármaco: aspecto, estado físico, pH, concentración de actividad, pureza radionucleídica, pureza radioquímica, actividad específica, rotulado, almacenamiento, vida útil.
4. Radiofármacos III (óseos): Marcación de juegos de reactivos con ^{99m}Tc . Control de calidad del radiofármaco: aspecto, estado físico, pH, concentración de actividad, pureza radionucleídica, pureza radioquímica, actividad específica, rotulado, almacenamiento, vida útil.
5. Radiofármacos IV (neurología): Marcación de juegos de reactivos con ^{99m}Tc . Control de calidad del radiofármaco: aspecto, estado físico, pH, concentración de actividad, pureza radionucleídica, pureza radioquímica, actividad específica, rotulado, almacenamiento, vida útil.
6. Radiofármacos IV (gastrointestinal): Marcación de juegos de reactivos con ^{99m}Tc . Control de calidad del radiofármaco: aspecto, estado físico, pH, concentración de actividad, pureza radionucleídica, pureza radioquímica, actividad específica, rotulado, almacenamiento, vida útil.
7. Radiofármacos IV (^{99m}Tc -MAA): Marcación de juegos de reactivos con ^{99m}Tc . Control de calidad del radiofármaco: aspecto, estado físico, pH, concentración de

actividad, pureza radionucleídica, pureza radioquímica, actividad específica, rotulado, almacenamiento, vida útil.

8. Radiofármacos IV (renales): Marcación de juegos de reactivos con ^{99m}Tc . Control de calidad del radiofármaco: aspecto, estado físico, pH, concentración de actividad, pureza radionucleídica, pureza radioquímica, actividad específica, rotulado, almacenamiento, vida útil.

Talleres de rol

1. SGC I: Seguimiento de procedimientos y registros asociados en unidades de radiofarmacia en Centros de Medicina Nuclear en cumplimiento de las normativas vigentes. Conservación y archivo.
2. SGC II: Elaboración y redacción de procedimientos y registros en el marco de un Sistema de Garantía de Calidad en unidades de radiofarmacia en Centros de Medicina Nuclear en cumplimiento de las normativas vigentes. Control de los documentos y registros. Conservación y archivo.
3. SGC III: Auditoría interna - Autoinspección, en el marco de un Sistema de Garantía de Calidad en unidades de radiofarmacia en Centros de Medicina Nuclear en cumplimiento de las normativas vigentes.

Trabajos colaborativos

- 1) Elaboración de guías de trabajo docente para trabajos prácticos incluyendo:
 - planificación y diseño,
 - desarrollo en el aula en términos de seguridad, discusión de resultados y elaboración de conclusiones
 - diseño de la evaluación de registros del trabajo práctico y corrección de los mismos
- 2) Actualización de material didáctico surgida de la revisión bibliográfica de los temas de interés incluyendo:
 - revisión de bibliografía publicada para actualización de efectos adversos e interacciones de radiofármacos
 - revisión de bibliografía publicada para actualización de indicaciones de radiofármacos
 - revisión de bibliografía disponible para marcación y control de calidad de radiofármacos incluyendo manuales de instrucciones de juegos de reactivos fríos y publicaciones científicas

Dictado de seminarios y presentaciones orales

Diseño de clases orales introductorias para cada trabajo práctico listado. Materiales didácticos de presentación visual. Manejo de tiempos de exposición. Selección de ideas principales introductorias.

3) Formación en Radiofarmacia Aplicada I

Contenidos teóricos

Generalidades de estudios radioisotópicos empleando radiofármacos. Técnicas y procedimientos generales asociados a los estudios diagnósticos realizados mediante

adquisición de imágenes con equipos detectores de fotón único, cámara gamma planar o spect, y equipos detectores de fotones de aniquilación en coincidencia. Revisión conceptual de elaboración y control de calidad de radiofármacos. Preparación y dispensación de dosis unitarias de radiofármacos. Interacción con el paciente.

Estudios radioisotópicos en endocrinología: tiroides, paratiroides, glándulas adrenales y feocromocitomas. Revisión de anatomía y fisiología. Radiofármacos utilizados. Técnicas y protocolos. Estudios normales y anormales. Hallazgos.

Estudios radioisotópicos en cardiología: perfusión miocárdica, ventriculograma radioisotópico. Radiofármacos utilizados. Técnicas y protocolos. Estudios normales y anormales. Hallazgos.

Estudios radioisotópicos del pulmón: ventilación y perfusión. Radiofármacos utilizados. Técnicas y protocolos. Estudios normales y anormales. Hallazgos.

Estudios radioisotópicos del aparato digestivo: centellogramahepato-esplénico, vías hepatobiliares, vaciado gástrico, divertículo de Meckel, esófago de Barrett, motilidad esofágica, reflejo esofágico, hemorragias digestivas y glándulas salivales.

Estudios radioisotópicos del riñón y vías urinarias: centellograma renal, radiorenograma, reflujo vesicouretral, evaluación del paciente trasplantado.

Estudios en el aparato osteo-articular. Radiofármacos empleados. Tipos de protocolos a desarrollar. Procesamiento de imagen. Indicaciones diagnósticas.

Estudios radioisotópicos en hematología. Tipos de estudios e indicaciones diagnósticas. Radiofármacos empleados, su elaboración y control de calidad.

Estudios radioisotópicos del sistema venoso y linfático. Radiofármacos utilizados. Técnicas y protocolos. Estudios normales y anormales. Hallazgos.

Estudios radioisotópicos del sistema nervioso central: sistema nervioso central y fluido cerebroespinal. Radiofármacos utilizados. Técnicas y protocolos. Estudios normales y anormales. Hallazgos.

Estudios radioisotópicos en pediatría. Generalidades de la práctica pediátrica. Estudios: centellografía ósea, centellografía ósea en tres fases, centellografía renal, estudio dinámico renal, cistografía directa en cámara gamma, cistografía miccional (indirecta) sin catéter, salivograma, reflujo gastroesofágico.

Estudios radioisotópicos para búsqueda de infecciones. Tipos de procedimientos. Radiofármacos empleados. Indicaciones diagnósticas.

Actividades teórico-prácticas

- Talleres de estudio y discusión de temas teóricos
- Elaboración de material didáctico de presentación de aspectos principales de las clases
- Diseño de actividades de aprovechamiento y estudio para los temas teóricos que permitan la organización del estudio de los alumnos

Dictado de seminarios y presentaciones orales

Diseño de clases orales introductorias para cada trabajo práctico listado. Materiales didácticos de presentación visual. Manejo de tiempos de exposición. Selección de ideas principales introductorias.

4) Formación en Radiofarmacia Aplicada II

Contenidos teóricos

Procedimientos con radiofármacos terapéuticos. Propiedades de los radiofármacos terapéuticos. Criterios de selección. Terapia Tumoral. Radiofármacos utilizados. Técnicas de administración específicas. Protocolos propuestos. Utilización del yodo radiactivo en el tratamiento del cáncer de tiroides. Protocolos, dosis ablativas, preparación del paciente. Medidas de aislamiento radiológico. Rastreo corporal total. Utilización del yodo en el tratamiento del hipertiroidismo. Indicaciones. Protocolos. Medidas de aislamiento radiológico. Procedimientos terapéuticos con radioisótopos específicos (ej: ^{90}Y , ^{32}P , ^{125}I en agujas y otros) nociones de interpretación de resultados. Dosis terapéutica para nódulos calientes. Tomografía por emisión de positrones. Radiofármacos utilizados, su elaboración y control de calidad. Indicaciones diagnósticas. Preparación del paciente. Protocolos técnicos en PET incluyendo:

- neurología
- oncología
- cardiología

Equipamiento híbrido. Nociones de fusión de imágenes.

Actividades teórico-prácticas

- Talleres de estudio y discusión de temas teóricos
- Elaboración de material didáctico de presentación de aspectos principales de las clases
- Diseño de actividades de aprovechamiento y estudio para los temas teóricos que permitan la organización del estudio de los alumnos

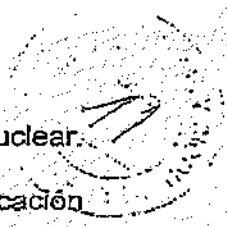
Dictado de seminarios y presentaciones orales

Diseño de clases orales introductorias para cada trabajo práctico listado. Materiales didácticos de presentación visual. Manejo de tiempos de exposición. Selección de ideas principales introductorias.

5) Selección de curso de carácter general de la oferta de cursos del Programa Virtual de Formación Docente, desarrollado por el CITEP. Oferta 2019 y 2020.

BIBLIOGRAFÍA

1. Saha Gopal. Fundamentals of Nuclear Pharmacy. 5th Ed. Springer-Verlag. New York, Inc. USA. 2004.
2. Cañellas C, Salgueiro MJ, Zubillaga M. Radiofarmacia: del laboratorio al paciente. 1^o Ed. 2017. CJP Ediciones. Disponible en: <http://www.phd-online.com.ar/radiofarmacos/>
3. Richard J. Kowalsky, Steven W. Falen. Radiopharmaceuticals in Nuclear Pharmacy and Nuclear Medicine. 2nd Ed. American Pharmacists Association. Washington DC, USA, 2004.
4. IAEA. Operational guidance on hospital radiopharmacy: a safe and effective approach. International Atomic Energy Agency, Vienna, Austria, 2008.

- 
5. IAEA. Auditorías de gestión de la calidad en prácticas de medicina nuclear. International Atomic Energy Agency, Vienna, Austria, 2009.
 6. Degrossi O, García del Río H. Medicina Nuclear. Manual de técnicas de aplicación diagnóstica y terapéutica, 1999. Ediciones Científicas. Argentina.
 7. IAEA. Technetium-99m radiopharmaceuticals: status and trends. International Atomic Energy Agency, Vienna, Austria, 2009.
 8. Ilse Zolle. Technetium-99m radiopharmaceuticals: Preparation and quality control in nuclear medicine. Springer. New York, USA, 2007
 9. Tony Theobald. Sampsonstext book of radiopharmacy. 4ta edición. Pharmaceutical Press. Great Britain. 2011
 10. Eduardo Touya y Osvaldo Degrossi. Medicina Nuclear. Aplicaciones en diagnóstico y tratamiento. 2da edición, CJP ediciones. Bs. As., Argentina. 2016.
 11. Ziessman HA, OMalley JP, Thrall JH. Nuclear Medicine. 4ta edición, Elsevier, China. 2014.
 12. Estatuto Universitario. Disponible en <http://www.uba.ar/download/institucional/uba/9-32.pdf>
 13. Reglamento para auxiliares docentes. Resolución (CS) 2036/87. Disponible en <http://www.uba.ar/download/institucional/estatutos/107-109.pdf>
 14. Régimen de dedicación exclusiva, semiexclusiva y parcial. Resolución (CS) 5909/09. Disponible en <http://www.uba.ar/download/institucional/estatutos/5909.pdf>
 15. Carrió I., González P., Medicina Nuclear. Aplicaciones Clínicas. Editorial Manson, Barcelona, España, 2003.
 16. IAEA. Comparative evaluation of therapeutic radiopharmaceuticals. Technical Reports Series N° 458. International Atomic Energy Agency, Vienna, Austria, 2007.
 17. IAEA. Labelling of small biomolecules using novel Technetium-99m cores. Technical Reports Series N° 459. International Atomic Energy Agency, Vienna, Austria, 2007.
 18. IAEA. Technetium radiopharmaceuticals: manufacture of kits. Technical Reports Series N°. 466. International Atomic Energy Agency, Vienna, Austria, 2008.