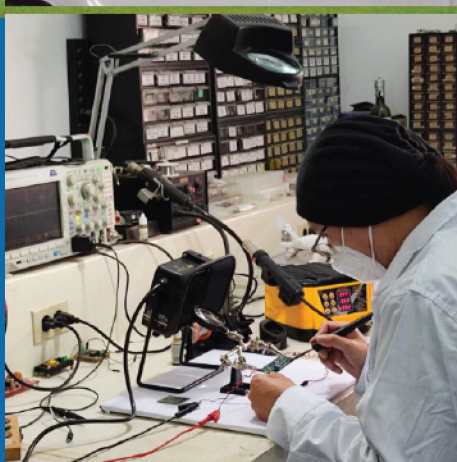
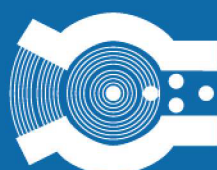




INSTITUTO PERUANO DE ENERGÍA NUCLEAR



IPEN
INSTITUTO PERUANO
DE ENERGÍA NUCLEAR

COMPENDIO
**INFORME CIENTÍFICO
TECNOLÓGICO 2017-2020**

ISBN: 978-612-48796-0-9

INFORME CIENTÍFICO TECNOLÓGICO

2017 – 2020



INSTITUTO PERUANO DE ENERGÍA NUCLEAR (IPEN)

Presidente: Dr. Modesto Edilberto Montoya Zavaleta

Gerente General: Eco. Jim Orlando Carrera Yalan

Comité Editor:

MSc. Juan Carlos Agapito Panta
Mg. Susana Isabel Gonzáles Villalobos
MSc. Anita Elizabeth Robles Nique
Eco. Gaby Alfaro Rodríguez
Lic. Edith Cecilia López Moreno
MSc. Oscar Rolando Baltuano Elias
Mg. Pablo Antonio Mendoza Hidalgo
Ing. Carlos Enrique Gayoso Caballero

Carátula: Unidad de Imagen Institucional

Editado por:
Instituto Peruano de Energía Nuclear (IPEN)
Av. Canadá 1480, San Borja
Lima – Perú

Primera edición electrónica, diciembre 2021
Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2020-00000

ISBN N°978-612-48796-0-9

Libro electrónico disponible en <https://www.ipen.gob.pe/publicaciones/ICT-OFICIAL.pdf>

Instituto Peruano de Energía Nuclear (IPEN)
Página Web: <https://www.gob.pe/ipen>
E-mail: postmaster@ipen.gob.pe

Se permite la reproducción parcial y referencial, con la obligación de citar la fuente Compendio “Informe Científico Tecnológico 2017-2020” del Instituto Peruano de Energía Nuclear.

Los trabajos publicados en el Compendio Informe Científico Tecnológico 2017-2020 han sido desarrollados en el IPEN; en algunos casos, en colaboración con otras instituciones nacionales y extranjeras. Los editores señalan explícitamente que el contenido, método y resultados expuestos por los autores de los artículos, son de su exclusiva responsabilidad.

ISBN: 978-612-48796-0-9



9 786124 879609

CONTENIDO

PRESENTACIÓN	IV
ÍNDICE DE TRABAJOS	V
I. SEGURIDAD RADIOLÓGICA	1
II. INVESTIGACIÓN, DESARROLLO Y APLICACIÓN TECNOLÓGICA	12
III.SEGURIDAD AMBIENTAL	24
IV.MANTENIMIENTO DEL REACTOR NUCLEAR RP-10	32
V. SEGURIDAD NUCLEAR EN EL REACTOR NUCLEAR RP-10	39
VI.PRODUCCIÓN DE RADIOFÁRMACOS	64
ANEXOS	72

Presentación

El presente Compendio ha sido elaborado con los resúmenes de las exposiciones ofrecidas durante el Primer Encuentro Científico del Instituto Peruano de Energía Nuclear ECIPEN, llevado a cabo en la ciudad de Lima del 18 al 22 de octubre de 2021, el mismo que tuvo por finalidad difundir el conocimiento científico tecnológico desarrollado por la institución en los últimos cinco años aplicando técnicas nucleares en proyectos de beneficio para la sociedad.

Durante el evento se expusieron los resultados de proyectos de investigación desarrollados por profesionales de la institución con recursos provenientes, de la cooperación técnica del Organismo Internacional de Energía Atómica - OIEA y generados gracias al incentivo de los fondos concursales del Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica - CONCYTEC.

Dicho evento científico, se realizó del 18 al 22 de octubre de 2021, con el propósito de incentivar, promover y difundir la investigación científica realizada por el IPEN para que pueda ser conocida por la comunidad científica, comunidad académica, sector empresarial y público en general.

Las exposiciones correspondieron a los resultados de proyectos de investigación en temas referidos a radioisótopos y radiofármacos, aplicación de la tecnología nuclear, seguridad radiológica y reactores de investigación. El evento fue inaugurado por el Presidente del IPEN y Consejero del Despacho Presidencial en Materia Científica, Dr. Modesto Montoya.

Asimismo, se incluye en el presente Compendio, anexos correspondientes a publicaciones en revistas internacionales indexadas; publicaciones en revistas nacionales; otras publicaciones especializadas; presentación y disertación de trabajos en congresos, seminarios, simposios, talleres y publicación en actas; cursos, conferencias, seminarios, talleres organizados por el IPEN; participación en programas de entrenamiento, talleres, cursos y becas en el extranjero; estancias y pasantías a investigadores; proyectos de investigación financiados con fondos concursables; patentes; proyectos financiados por el Organismo Internacional de Energía Atómica - OIEA; y, misiones y visitas de expertos correspondientes al período 2017-2020.

Índice de Trabajos

I. SEGURIDAD RADIOLÓGICA	1
1. Determinación de la concentración y exhalación de radón de las paredes y suelo del bunker de seguridad Radiológica.	2
<i>Jorge Martínez</i>	
2. Utilización del espectrofotómetro portátil GAMMA-Rad5 AMPTEK para la medición in vivo: Análisis comparativos de cálculos utilizando Excel 2010 y GENIE 2000 CANBERRA.	3
<i>Roberto Koga, Luis Defilippi</i>	
3. Protección Radiológica Ocupacional en América Latina a través de la misión ORPAS.	5
<i>José Manuel Osoreo</i>	
4. Determinación de las magnitudes de referencia para calibración dosimétrica en radioterapia y protección radiológica con dos trazabilidades BIPM y PTB.	6
<i>Natali Palomino, Enrique Rojas</i>	
5. Implementación de calidad de radiación del ^{131}I para calibración de monitores de radiación y pruebas de desempeño de dosímetros personales.	8
<i>Enrique Rojas¹, Natali Palomino, Lila León</i>	
6. Flujograma analítico simplificado para la determinación de isótopos de uranio en muestras ambientales de agua.	10
<i>Jorge Condori</i>	
II. INVESTIGACIÓN, DESARROLLO Y APLICACIÓN TECNOLÓGICA	12
7. Efecto de la radiación gamma en la conservación de papas en el Perú.	13
<i>Johnny Vargas, Mónica Vivanco, Emma Castro, Joe Hermosilla</i>	
8. Cápsulas de I-131 para el tratamiento de enfermedades tiroideas.	14
<i>Martha Alviar, Jesús Miranda, Patricia Bedregal</i>	
9. Concepto operacional para la detección instrumental de material radiactivo y nuclear en los Juegos Panamericanos Lima 2019.	16
<i>Mario Mallaupoma, Andres Corahua, Carlos Huarachi, Luis Huatay, Ludwing Guiop, Alejandro Zapata, Kety León</i>	
10. Separación de Lu e Yb en una columna de intercambio iónico.	18
<i>Cyntahia Cáceres Rivero</i>	

11. Desarrollo de instrumentación nuclear de costos sostenibles.	20
<i>Oscar Baltuano, Javier Gago, Renzo Chan</i>	
12. Desarrollo de sistemas electrónicos y modernización de equipos de vigilancia radiológica para reducir la dosis efectiva del personal ocupacionalmente expuesto del RP-10 y PPRR.	21
<i>Renzo Chan, Javier Gago, Oscar Baltuano, Yuri Hernadez</i>	
13. Implementación de un intercambiador para manipulación y monitoreo de muestras irradiadas en el RP10.	22
<i>Javier Gago, Yuri Hernandez, Eduardo Cunya</i>	
14. Desarrollo del control electrónico y protocolo de comunicación para el sistema neumático avanzado de envío de muestras al RP-10.	23
<i>Eduardo Cunya¹, Oscar Baltuano¹, Renzo Chan, Javier Gago, Yuri Hernández, Patricia Bedregal</i>	
III. SEGURIDAD AMBIENTAL	24
15. Cálculo de Dosis por ingestión de Uranio en Agua en la Localidad de Huanuhuanu.	25
<i>Jorge Martinez</i>	
16. Evaluación del Impacto Radiológico Ambiental de Ciclotrones en el Perú.	26
<i>José Manuel Osores, Andrés Corahua, Roberto Koga, Raúl Jara</i>	
17. Aerosoles atmosféricos PM₁₀ y PM_{2.5} en la zona urbana de Carabayllo.	28
<i>Patricia Bedregal</i>	
18. Caracterización Radiológica de los Sedimentos Extraídos de la Profundidad del Mar en el Estrecho de Bransfield y Muestras Ambientales en la ECAMP.	30
<i>Victor Poma</i>	
19. Microbiota del kril antártico y su relación con el cambio climático mediante un enfoque metagenómico 16S.	31
<i>Angel Montes</i>	
IV. MANTENIMIENTO DEL REACTOR NUCLEAR RP-10	32
20. Determinación de la Curva Integral y la Curva de Saturación de las Cadenas de Arranque del Reactor Nuclear RP10.	33
<i>Eisenk Benancio, Junior Olivares, Sandro Sanchez, Luis Crispin, Raúl Guerrero</i>	

21. Diseño de Arquitectura de Control mediante un Sistema Instrumentado de Seguridad para la Instrumentación Convencional del Reactor Nuclear RP10.	35
<i>Eisenk Benancio, Junior Olivares, Emilio Veramendi, Edgar Ovalle</i>	
22. Evaluación del tanque principal del reactor nuclear de investigación RP-10 con fines de extensión de vida útil.	36
<i>Rocio Solis, Rolando Arrieta</i>	
23. Evaluación de la calidad del agua en los sistemas de tratamiento de aguas del reactor nuclear RP-10.	37
<i>Wilber Perez, Ángel Revilla, Iván Babiche.</i>	
V. SEGURIDAD NUCLEAR EN EL REACTOR NUCLEAR RP-10	39
24. Análisis de Accidente por Pérdida Total de Caudal de Refrigerante en el reactor RP-10 con Elementos Combustibles de U_3Si_2.	40
<i>Germán Cáceres, Wilder Arevalo, Braulio Ticona, Alvaro Aguirre, Agustín Zuniga, Javier Quispe, Gianfranco Huaccho, Víctor Viera</i>	
25. Análisis de Accidente por Inserción de Reactividad de 1.5 \$ en 0.3 s en el Reactor RP-10 con Elementos Combustibles de U_3Si_2.	41
<i>Wilder Arevalo, Germán Cáceres, Braulio Ticona, Alvaro Aguirre, Agustín Zuniga, Javier Quispe, Gianfranco Huaccho, Víctor Viera</i>	
26. Aproximación a crítico del RP-10 durante la puesta en marcha con los elementos combustibles de U_3Si_2.	43
<i>Javier Quispe, Agustín Zúñiga, Germán Cáceres, Álvaro Aguirre, Braulio Ticona, Wilder Arévalo, Gianfranco Huaccho, Víctor Viera</i>	
27. Cálculos en subcrítico con una fuente de neutrones durante la puesta en servicio del reactor RP-10.	44
<i>Gianfranco Huaccho^{1*}, Javier Quispe¹, Agustín Zúñiga¹, Braulio Ticona, Victor Viera, Álvaro Aguirre, Germán Cáceres, Wilder Arévalo</i>	
28. Evaluación neutrónica del coeficiente de realimentación por temperatura en el RP-10 durante la puesta en marcha con los elementos combustibles de U_3Si_2.	45
<i>Javier Quispe, Agustín Zúñiga, Germán Cáceres, Álvaro Aguirre, Braulio Ticona, Wilder Arévalo, Gianfranco Huaccho, Víctor Viera</i>	
29. Evaluación neutrónica del coeficiente de realimentación por vacío en el RP-10 durante la puesta en marcha con los elementos combustibles de U_3Si_2.	46
<i>Javier Quispe, Agustín Zúñiga, Germán Cáceres, Álvaro Aguirre, Braulio Ticona, Wilder Arévalo, Gianfranco Huaccho, Víctor Viera</i>	

30. Diseño neutrónico del reactor RP-10 para la puesta en servicio.	48
<i>Javier Quispe, Agustín Zúñiga, Germán Cáceres, Álvaro Aguirre, Braulio Ticona, Wilder Arévalo, Gianfranco Huaccho, Víctor Viera</i>	
31. Diseño Termohidráulico del Reactor RP-10 con los Elementos Combustibles de U_3Si_2 en Convección Forzada.	49
<i>Germán Cáceres, Wilder Arevalo, Braulio Ticona, Alvaro Aguirre, Agustín Zuniga, Javier Quispe, Gianfranco Huaccho, Víctor Viera</i>	
33. Cálculo de dosis en una emergencia radiológica en el RP-10 con elementos combustibles de U_3Si_2 utilizando DOSAC.	50
<i>Braulio Ticona, Álvaro Aguirre, Germán Cáceres, Wilder Arevalo, Gianfranco Huaccho, Agustín Zuniga, Javier Quispe¹, Víctor Viera</i>	
34. Estimación del flujo neutrónico térmico promedio con elementos combustibles de U_3O_8 del reactor RP-10.	52
<i>Víctor Viera, Agustín Zuniga, Javier Quispe, Germán Cáceres, Wilder Arevalo</i>	
35. La Física de Reactores Nucleares en el RP10.	54
<i>Agustín Zúñiga, Javier Quispe, Braulio Ticona, Germán Cáceres, Alvaro Aguirre, Wilder Arévalo, Gianfranco Huaccho, Victor Viera</i>	
36. Puesta en servicio en el Reactor RP-10 con los Elementos Combustibles de U_3Si_2.	55
<i>Germán Cáceres, Agustín Zuniga, Javier Quispe, Alvaro Aguirre, Wilder Arevalo, Braulio Ticona, Gianfranco Huaccho, Víctor Viera</i>	
37. Calibración de la Potencia por Balance Térmico en el reactor RP-10 con Elementos Combustibles de U_3Si_2.	57
<i>Wilder Arevalo, Germán Cáceres, Braulio Ticona, Alvaro Aguirre, Agustín Zuniga, Javier Quispe, Gianfranco Huaccho, Víctor Viera</i>	
38. Formación de operadores, mantenedores y utilizadores del reactor nuclear RP10.	59
<i>Agustin Zúñiga¹, Angélica Prado, Germán Cáceres, Braulio Ticona, Alvaro Aguirre, Wilder Arévalo, Javier Quispe, Gianfranco Huaccho, Victor Viera</i>	
39. Benchmark experimental durante la puesta en servicio del RP10 con elementos combustibles de U_3Si_2.	61
<i>Alvaro Aguirre., Wilder Arevalo, Germán Caceres, Gianftanco Huaccho, Braulio Ticona, Javier Quispe. Agustín Zúñiga, Victor Viera</i>	

40. Análisis de Accidentes por inserción de Reactividad del Núcleo N8b – U3Si2 - RP-10.	62
<i>Gerardo Lazaro</i>	
VI. PRODUCCIÓN DE RADIOFÁRMACOS	64
41. Validación de la prueba de endotoxinas bacterianas por el método GEL CLOT del componente para radiofármaco Medronato 6mg polvo para solución inyectable.	65
<i>Jobelith Ñañez</i>	
42. Validación del proceso de esterilización del radiofármaco Pertecnetato de Sodio Tc99m solución inyectable.	66
<i>Miguel Vasquez</i>	
43. Tres décadas de desarrollo del proceso radioquímico de obtención de Yodo-131 en la Planta de Producción de Radioisótopos y Radiofármacos a la actualidad.	67
<i>Jesús Miranda, Arturo Portilla, María Benites</i>	
44. Implementación de Buenas Prácticas de Manufactura y la mejora de los productos manufacturados en una Planta de Producción de Radioisótopos.	68
<i>Rocio Solis</i>	
45. Certificación de las Buenas Prácticas de Manufactura y de Laboratorio, experiencia en la Planta de Producción de Radioisótopos del Centro Nuclear RACSO – IPEN.	69
<i>Delcy Castro</i>	
46. Optimización de la miniplanta de producción automática de Tc-99m, utilizando nuevos adsorbentes.	70
<i>Emily Vivanco</i>	

I. SEGURIDAD RADIOLÓGICA

Determinación de la concentración y exhalación de radón de las paredes y suelo del bunker de seguridad Radiológica.

Jorge Martínez

E.mail: jmartinez@ipen.gob.pe

Dirección de Servicio, Instituto Peruano de Energía Nuclear

Resumen

Se describe un método para la determinación de la concentración de radón (Rn-222) en el bunker de seguridad radiológica del edificio CNPR del CNR, proveniente de la exhalación de radón debida al contenido de uranio y radio en los materiales de construcción de las paredes, techo y suelo, asimismo, aquella proveniente de la superficie de la tierra. La finalidad de este experimento es aplicarlo en otros recintos cerrados, estimar la concentración de radón en equilibrio secular para de este modo, poder adoptar las medidas apropiadas de corrección en lugares con poca ventilación. La metodología consistió en utilizar medidores continuos de radón marca Sarad y Alpha Guard por un período de tiempo aproximado de entre cuatro a cinco semanas. Para realizar la medición en el suelo, se confinó el equipo en un contenedor de acero inoxidable invertido y cerrado para aislar las mediciones del suelo de las del techo y paredes. Para la estimación de concentración de radón en techo y paredes, se utilizó la medición total acumulada del recinto y por diferencia de concentración de cada uno, considerando las áreas de contacto de exhalación de radón proveniente de paredes, suelo y techo.

La tasa de exhalación de radón obtenida de las paredes y del techo del bunker fue de $11.173 \text{ Bq/m}^2\text{h}$, mientras que para el suelo fue de $13.62 \text{ Bq/m}^2\text{h}$.

Con el estudio realizado en el bunker de seguridad radiológica, la concentración de radón en equilibrio secular obtenida fue de 2348.4 Bq/m^3 , para este periodo de tiempo. Cabe mencionar que este valor no es constante por la variación de la estacionalidad.

Palabras clave: Seguridad radiológica, radón, suelo, radón-222

Utilización del espectrofotómetro portátil GAMMA-Rad5 AMPTEK para la medición in vivo: Análisis comparativos de cálculos utilizando Excel 2010 y GENIE 2000 CAMBERRA

Roberto Koga¹, Luis Defilippi

E.mail: rkoga@ipen.gob.pe

¹Dirección de Servicios, Equipo Técnico de Protección Radiológica Ocupacional y Ambiental. Instituto Peruano de Energía Nuclear

Resumen

La Norma técnica IR.002.2012 “Requisitos de protección radiológica y seguridad en medicina nuclear”, en el punto 6.4 sobre vigilancia radiológica individual, 611 indica que los trabajadores expuestos que realicen tareas rutinarias en áreas controladas deben contar con dosimetría personal externa proveniente de un servicio autorizado por la Oficina Técnica de la Autoridad Nacional (OTAN). En 612, se menciona que la contaminación interna de los trabajadores expuestos debe ser evaluada cuando se manipule ¹³¹I, en función a la carga de trabajo o cuando exista una sospecha de incorporación incidental.

Por tanto, es importante realizar la vigilancia individual de la contaminación interna a través de la medición in vivo de los trabajadores ocupacionalmente expuestos (TOE). Sin embargo, la falta de recursos de las organizaciones imposibilita, en muchos casos, la implementación de este tipo de vigilancia.

En este trabajo se propone la utilización del Espectrómetro de rayos Gamma portátil GAMMA-RAD5 para realizar la monitorización de la contaminación interna a través de la medición in vivo para las organizaciones que manipulan material radiactivo; utilizando como patrón con una fuente 133-Ba certificado. Se realizó mediciones utilizando el equipo portátil para la identificación de la fuente y los cálculos de la actividad a través del programa Excel, luego se comparó estos resultados de actividad obtenida con el software de análisis espectrometría gamma GENIE 2000, realizando un análisis comparativo de los resultados de ambas metodologías.

Los resultados obtenidos del cálculo de actividad del simulador de tiroides con la fuente de Ba-133 fueron de 99,52 % $\pm$ 1.35 para el software Genie, y de 99,70% $\pm$ 0.89% para la hoja de cálculo Excel. Los análisis estadísticos efectuados demostraron que no existen diferencias estadísticamente significativas entre ambas metodologías de cálculo para un nivel de confianza del 95%.

Se concluye que este equipo portátil puede ser utilizado para ampliar el servicio de monitoreo de la contaminación interna de los TOE en los servicios de medicina nuclear en hospitales y clínicas a nivel local y nacional, teniendo como principal

objetivo, la salvaguarda de la salud de los trabajadores, así como el cumplimiento de las normas internacionales de seguridad.

Palabras clave: TOE, Medición in vivo, espectrómetro portátil, Genie 2000, 133-Ba

Protección Radiológica Ocupacional en América Latina a través de la misión ORPAS.

José Manuel Osoreo
E.mail: josores@ipen.gob.pe

Dirección de Servicios, Instituto Peruano de Energía Nuclear. Av. Canadá 1480,
Lima 41, Perú

Resumen

Con la finalidad de evaluar, de manera integral, el nivel de la protección radiológica ocupacional en América Latina se llevó a cabo la revisión de evaluaciones de las misiones OIEA-ORPAS en sesenta establecimientos de cinco países de la región. La información relevante fue tabulada y sometida a procedimientos estadísticos no paramétricos con el objetivo de identificar el grado de variabilidad entre países, así como la implementación de las nuevas recomendaciones establecidas en las normas básicas internacionales de seguridad del OIEA. Los resultados muestran que hay un grado de variación en la adaptación de las nuevas recomendaciones, destacando la necesidad de mantener actualizados los registros y licencias, la falta de un programa de protección radiológica específico y la necesidad de una capacitación continua y actualizada. El sector médico constituye el grupo que tiene el mayor número de instalaciones evaluadas y el que presenta un elevado índice de problemas debido a la carga de trabajo y disponibilidad de facilidades para los diferentes procedimientos que se llevan a cabo. Se recomienda ampliar el alcance de estas misiones a un mayor número de prestadoras de servicios y usuarios finales del sector industrial.

Palabras clave: ORPAS, Protección radiológica ocupacional

Determinación de las magnitudes de referencia para calibración dosimétrica en radioterapia y protección radiológica con dos trazabilidades BIPM y PTB.

Natali Palomino, Enrique Rojas

E.mail: npalomino@ipen.gob.pe

Laboratorio Secundario de Calibraciones Dosimétricas, Dirección de Servicios,
Instituto Peruano de Energía Nuclear

Resumen

El Laboratorio Secundario de Calibraciones Dosimétricas del Instituto Peruano de Energía Nuclear (LSCD IPEN) ha obtenido magnitudes de referencia utilizando patrones de trazabilidades diferentes: al Bureau International des Poids et Mesures (BIPM) y a Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB). Los valores obtenidos muestran una diferencia inferior al 0.5 %, comprobando la alta calidad metrológica de los sistemas de medición con los que cuenta el LSCD IPEN.

La tasa de dosis absorbida en agua, fue estimada utilizando una unidad de cobalto-60 Theratron Phoenix, y patrones de referencia (cámaras de ionización tipo farmer de 0.6 cm³), trazables al BIPM y al PTB. Los valores de referencia fueron determinados para la calidad de radiación Co-60. También se calculó la tasa de kerma en aire en protección radiológica, utilizando patrones (cámaras de ionización de 1000 cm³) para determinar el kerma en aire de referencia para la calidad de radiación S-Cs en el irradiador OB6.

Los valores de las magnitudes de referencia y sus incertidumbres fueron determinados para un nivel de confianza del 95 % ($k=2$) aproximadamente, utilizando los patrones correspondientes para cada práctica. En la Tabla 1, se muestran los valores de las magnitudes de referencia obtenidos para niveles de radioterapia y protección radiológica.

Tabla 1. Resultados de los valores obtenidos

Magnitud	Trazabilidad		Variación
	BIPM	PTB	(%)
Dosis absorbida en agua ^a	355,3 mGy/min $\pm$ 1,5 %	356,2 mGy/min $\pm$ 1,2 %	0,3
Kerma en aire ^b	72,4 μ Gy/min $\pm$ 1,4 %	72,7 μ Gy/min $\pm$ 1,6 %	0,4

^a Magnitud en radioterapia.

^b Magnitud en protección radiológica.

Para radioterapia, las incertidumbres asociadas a la tasa de dosis absorbida en agua y tasa de kerma en aire se muestran en la Tablas 2 y 3, respectivamente, donde también se detallan los parámetros considerados para la determinación de las magnitudes.

De acuerdo con los resultados obtenidos, ambas trazabilidades mostraron una variación menor a ± 0.5 % lo cual evidencia que los patrones secundarios del LSCD IPEN son de alta calidad metrológica y pueden ser utilizados como referencia para la calibración de instrumentos de medición.

Actualmente, con la implementación de dichas magnitudes se brinda el servicio de calibraciones a nivel nacional y también a nivel internacional para países que no tienen LSCD como Bolivia, por ejemplo.

Con estos patrones, se obtienen las magnitudes de Dosis Absorbida en Agua, y Kerma en Aire, , requeridas para la calibración de cámaras de ionización utilizadas en radioterapia, y de monitores de radiación utilizados en radioprotección.

Palabras clave: Dosis absorbida, kerma en aire, LSCD IPEN, OIEA

Implementación de calidad de radiación del ^{131}I para calibración de monitores de radiación y pruebas de desempeño de dosímetros personales.

Enrique Rojas¹, Natali Palomino¹, Lila León²

E.mail: erojas@ipen.gob.pe

¹ Laboratorio Secundario de Calibraciones Dosimétricas, Instituto Peruano de Energía Nuclear

² Facultad de Ciencias Naturales y Matemática, Universidad Nacional Federico Villarreal

Resumen

El Laboratorio Secundario de Calibraciones Dosimétricas del Instituto Peruano de Energía Nuclear (LSCD IPEN), ha implementado una calidad de radiación de ^{131}I para la calibración dosimétrica de monitores de radiación y pruebas de desempeño de dosímetros personales en el mencionado radionúclido. Con ese objetivo, se diseñó un irradiador para asegurar el posicionamiento, padronización, contención y colimación de la fuente, se utilizaron patrones de referencia calibrados de alta calidad metrológica como la cámara de ionización tipo LS01 de 1000 cm³ y un activímetro tipo pozo; asimismo, se caracterizó el haz de radiación emitido por una fuente líquida de ^{131}I de 5 ml de volumen, contenida en un vial de vidrio tipo 10R. El factor gamma determinado fue de para este tipo de fuente con una incertidumbre de $\pm 12,1 \%$ y un nivel de confianza de 95 % ($k=2$), aproximadamente.

Con el factor gamma, y los factores de corrección tomados de la norma ISO 4073, se logró determinar las magnitudes de referencia: equivalente de dosis ambiental y equivalente de dosis personal para ^{131}I , con las cuales se puede contrastar la respuesta de los equipos.

Utilizando el patrón de referencia en la magnitud actividad para ^{131}I y siguiendo el procedimiento para manipulación y medición de fuentes abiertas, se realizó la medición de la actividad de la fuente de 5 ml de volumen, obteniendo un valor de (18.6 ± 4.2) mCi con un nivel de confianza de 95 % ($k=2$). Se calculó el factor gamma para cada una de las distancias indicadas líneas arriba, obteniéndose como resultado final el promedio de los factores gamma obtenidos. Asimismo, se determinó la incertidumbre asociada a la medición, utilizando el presupuesto de incertidumbre para cada valor obtenido en cada distancia

Utilizando el patrón de referencia en la magnitud actividad para ^{131}I y siguiendo el procedimiento para manipulación y medición de fuentes abiertas, se realizó la medición de la actividad de la fuente líquida de 5 ml de volumen, obteniendo un valor de 18.6 ± 4.2 mCi con un nivel de confianza de 95 % ($k=2$). Se calculó el factor gamma para cada una de las distancias indicadas previamente, obteniéndose

como resultado final el promedio de los factores gamma. Asimismo, se determinó la incertidumbre asociada a la medición, utilizando el presupuesto de incertidumbre para cada valor obtenido en cada distancia.

El valor obtenido del factor gamma fue de para una distancia de 40.0 cm, para una distancia de 50.0 cm, y a una distancia de 60.0 cm se obtuvo un . La incertidumbre obtenida fue de $\pm 12.1 \%$ con un nivel de confianza de 95 % ($k=2$), aproximadamente.

En conclusión, se ha obtenido el factor gamma para una fuente líquida de I-131 en un vial tipo 10R, para determinar de una manera sencilla la magnitud operacional $H^*(10)$, empleado en la calibración dosimétrica de monitores de radiación. Con esta información, se obtendrá un factor de calibración y/o corrección de fácil uso para los usuarios de las instalaciones donde se manipula I-131.

Palabras clave: Yodo-131, calibración dosimétrica, LSCD IPEN, factor gamma

Flujograma analítico simplificado para la determinación de isótopos de uranio en muestras ambientales de agua.

Jorge Condori^{1,*}

E.mail: jcondori@ipen.gob.pe

¹ Dirección de Producción, Instituto Peruano de Energía Nuclear, Av. Canadá 1480, Lima 41, Perú

Resumen

El uranio (U) es un elemento radiactivo natural, cuya composición isotópica es de: 99,274 % de U-238, 0,72 % de U-235 y 0,006 % de U-234. En la naturaleza, el uranio se encuentra diseminado formando minerales en forma de óxidos de uranio, entre ellos el óxido uranoso-uránico (U_3O_8). La concentración del uranio en aguas superficiales y subterráneas depende de las características geológicas de los suelos. El objetivo del trabajo, es proponer un flujograma analítico simplificado, de uno de los métodos para determinar los isótopos del uranio en las muestras ambientales de agua. El método consiste de:

- a) Proceso radioquímico, empleando como radiotrazador el U-232, para determinar el rendimiento químico. La cantidad de muestra de agua es de 300 ml y entre los principales reactivos químicos utilizados son: ácido nítrico concentrado, ácido fosfórico al 85%, solución de calcio (20 mg/ml), hidróxido de amonio al 25%, ácido clorhídrico 8 M, resina AG-1x8 100-200 mallas, ácido clorhídrico 0.5 M, sulfato de amonio (100 g / lt), etanol al 80%.
- b) Intercambio iónico para separar el uranio, para la cual se emplea la Resina AG 1-X8, malla 100-200 acondicionada con HCl 8 M, en una columna de 9 mm de diámetro y 100 mm de altura. El lavado de la columna se realiza con HCl 8 M y HNO_3 8M. Se eluye el uranio retenido en la resina, con HCl 0.5N.
- c) Electrodeposición de los isótopos de uranio en cátodos de acero inoxidable. Entre los principales parámetros de la electrodeposición son: volumen del electrolito: 10 ml, cátodo: acero inoxidable, ánodo: platino, tensión: 15 V, intensidad: 0.93 A.
- d) Medición por espectrometría alfa de los isótopos de uranio tanto: U-238, U-234 y U-235, electrodepositados en los cátodos antes mencionados. Equipo empleado: espectrómetro alfa Canberra S570.

En conclusión, el flujograma analítico simplificado que se presenta, describe uno de los métodos para la determinación de los isótopos del uranio en muestras ambientales de agua, empleando como radiotrazador al U-232; la que facilita determinar por espectrometría alfa, los isótopos del uranio.

Palabras claves: *Radioquímica, intercambio iónico, electrodeposición, espectrometría alfa*

II. INVESTIGACIÓN, DESARROLLO Y APLICACIÓN TECNOLÓGICA

Efecto de la radiación gamma en la conservación de papas en el Perú.

Johnny Vargas^{1,*}, Mónica Vivanco¹, Emma Castro¹, Joe Hermosilla²

E.mail: jvargas@ipen.gob.pe

¹ Dirección de Servicios, Instituto Peruano de Energía Nuclear

² Facultad de Biología, Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Resumen

El Perú se mantiene como el principal productor de papa en América Latina, con una producción anual de 5.3 millones de toneladas registradas en el 2019, cuyo volumen es superior para atender las necesidades alimenticias de una población de 32 millones de consumidores en nuestro país. Sin embargo, este alimento podría verse afectado por el brotamiento, ocasionando una pérdida en su comercialización nacional e internacional.

El uso de la radiación en productos como la papa permite una mejor conservación y vida útil de anaquel. El objetivo del presente trabajo fue evaluar el efecto de la radiación gamma a nivel sobre tres variedades de papa: Mariva, Revolución y Tomasa Condemayta. Para las irradiaciones se utilizó el dispositivo irradiador autoblandado Categoría 1 Gammacell 220, con fuente radiactiva de Cobalto 60 y una actividad de 3 337,5 Ci (123,5 TBq). La tasa de dosis fue de 2,10 kGy/h. En papas variedad Mariva se irradiaron 30 kg por dosis (Control; 50; 80; 100; 120 y 140 Gy) y se almacenaron durante 5 meses. Se evaluaron los siguientes parámetros: pérdida de peso de los tubérculos, tamaño de brote. Para las papas de la variedad Revolución y Tomasa Condemayta, se irradiaron 400 kg de papa por dosis (Control y 100 Gy).

Se realizaron análisis químicos, análisis proximal, análisis sensorial y pérdida de peso. Como resultado se evidenció que las papas no irradiadas perdieron peso a diferencia de las irradiadas. Con respecto a las dosis se evidenció que a 100Gy fue la mejor. Se concluye que la aplicación de la dosis de 100 Gy no afecta las características de la papa para consumo humano y permite su conservación hasta por 6 meses de almacenamiento.

Palabras clave: Papa, Irradiación, Conservación, Tasa de dosis, Análisis proximal

Cápsulas de I-131 para el tratamiento de enfermedades tiroideas.

Martha Alviar¹, Jesús Miranda², Patricia Bedregal³

E.mail: miaesmeralda@hotmail.com

pbedregal@ipen.gob.pe

¹ Universidad Nacional Federico Villarreal

² Dirección de Producción, Instituto Peruano de Energía Nuclear

³ Dirección de Investigación, Instituto Peruano de Energía Nuclear

Resumen

El yodo juega un rol importante en la producción de la hormona tiroxina, producida por la glándula tiroides, cuya función es controlar el metabolismo del cuerpo humano. Además, de su rol en el desarrollo del cerebro y crecimiento. Una de las formas de tratar las enfermedades tiroideas, la terapia del cáncer de tiroides o tumores benignos, es utilizando solución de yoduro de sodio radiactiva (Na^{131}I), principalmente administrándola en forma líquida. Sin embargo, con esta modalidad, existen riesgos altos de contaminación por los componentes volátiles y exposición del personal de salud que administra la solución de Iodo-131 a los pacientes tiroideos. Con el objetivo de reducirlos, en el presente trabajo se propone una formulación de cápsulas, basada en una mezcla de excipientes que ha probado ser una matriz efectiva para la solución de radioyodo, que es el ingrediente activo.

La elaboración de la matriz o soporte con que se llenan las cápsulas de gelatina, se realizó seleccionando un grupo de excipientes autorizados por la DIGEMID: ácido ascórbico, tiosulfato de sodio, fosfato de sodio, sulfato de magnesio, dextrosa, celulosa, manitol, maltosa, sacarosa y lactosa, los que se probaron con solución de yoduro de sodio no radiactiva (en frío) para evaluar la estabilidad del yoduro con cada uno de los excipientes y con mezclas de ellos, y así, determinar la mejor mezcla. De estas experiencias, se escogieron dos mezclas que dieron los mejores resultados en cuanto a estabilidad con la solución de yoduro: 1) mezcla F43, compuesta por 100 mg de manitol, 150 mg de fosfato de sodio, 5 mg de sulfato de magnesio, 2 mg de ácido ascórbico y 3 mg de sulfito de sodio; 2) mezcla F47, compuesta por 100 mg de dextrosa, 150 mg fosfato de sodio, 15 mg de sulfato de magnesio, 2 mg de ácido ascórbico y 3 mg de sulfito de sodio. Para comparación, se utilizó una mezcla de excipientes de control FC, utilizada en Brasil que consistió de 370 mg de fosfato de sodio, 3 mg de sulfito de sodio, 4 mg de bicarbonato de sodio y 90 μl de solución de hidróxido de sodio. Con estas mezclas se prepararon 10 cápsulas, dispensando solución de Na^{131}I para obtener una actividad de $7,4 \times 10^8$ Bq. Otro grupo de cápsulas fueron preparadas con una actividad de $1,78 \times 10^9$ Bq. Se evaluó la volatilidad del Na^{131}I en las cápsulas en viales de vidrio ámbar, con un trozo de papel de filtro impregnado con solución de almidón. Cada 24 horas se procedió al cambio de vial, por 20 días el primer grupo de cápsulas y por 15 días, el segundo. Los viales con papel filtro, se midieron en un detector de Ge (HP).

Las figuras 1 y 2 muestran los resultados del experimento de volatilidad, donde se puede ver que la formulación utilizando la mezcla de excipientes F43 es ligeramente menor, en comparación con la mezcla F47 y ambas mezclas significativamente menores que la de control FC. Tendencia que se ha mantenido para el segundo grupo de cápsulas controladas en 15 días.

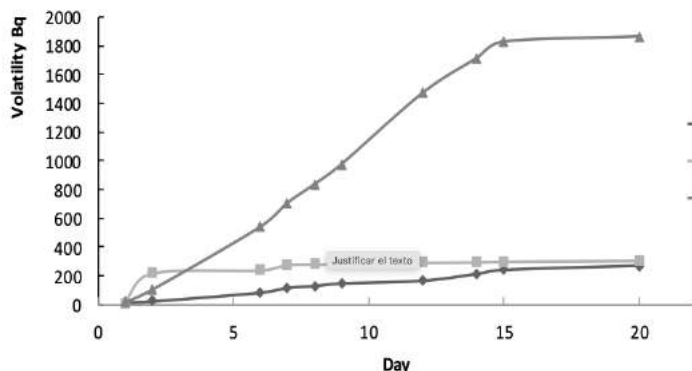


Figura 1. Ensayo de volatilidad para cápsulas de 7.4×10^8 Bq en 20 días de control

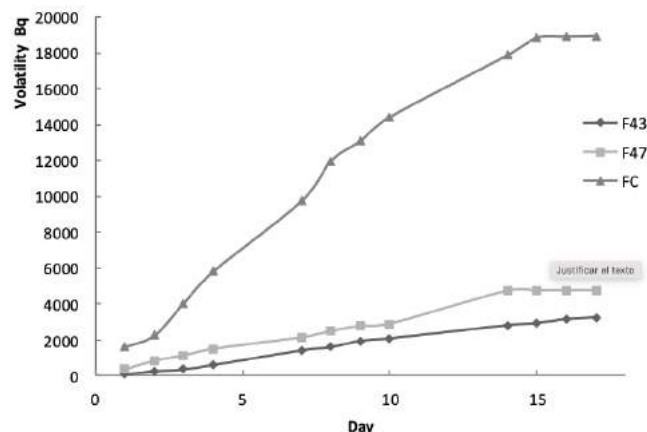


Figura 2. Ensayo de volatilidad para cápsulas de 7.4×10^8 Bq en 15 días de control

Los resultados de la identificación y pureza radionucleídica de las cápsulas, se evaluaron disolviéndolas y midiendo la disolución en un detector de Ge (HP), mostrando el pico de energía a 364.48 keV, que corresponde al I-131 con una pureza mayor al 99,99%; cumpliendo el criterio de aceptación de pureza radionucleídica, mayor a 99,90%.

Se proponen ambas formulaciones para continuar los ensayos con actividades terapéuticas in vivo, y confirmar los resultados de este estudio; así como, realizar los estudios de estabilidad a largo plazo, para obtener la licencia de la DIGEMID, antes de ser administradas a los pacientes.

Palabras clave: Cápsulas de $Na^{131}I$, glándula tiroidea, enfermedades tiroideas, terapia de tiroidea

Concepto operacional para la detección instrumental de material radiactivo y nuclear en los Juegos Panamericanos Lima 2019.

Mario Mallaupoma¹, Andrés Corahua¹, Carlos Huarachi¹, Luis Huatay¹, Ludwig Guiop¹, Alejandro Zapata², Ketty León¹
E.mail: mmallaupoma@ipen.gob.pe

¹ Dirección de Servicios, Instituto Peruano de Energía Nuclear, Av. Canadá 1470, Lima 41, Perú

² Dirección de Producción, Instituto Peruano de Energía Nuclear, Av. Canadá 1470, Lima 41, Perú

Resumen

El Concepto Operacional tiene por finalidad la implementación del sistema de detección instrumental durante el desarrollo de los Juegos Panamericanos Lima 2019, de forma tal de desarrollar el mapeo de la radiación de fondo en las sedes y en los lugares estratégicos identificados en la elaboración del Plan de seguridad física nuclear, y que fueron realizados desde antes del inicio del evento, de acuerdo a las recomendaciones internacionales. De igual manera consideró el despliegue de instrumentos de detección en los puntos de acceso a las sedes de los eventos deportivos y lugares estratégicos, para detectar los materiales nucleares y otros materiales radiactivos no sometidos a control reglamentario que se quisieran introducir en esos lugares, buscando ocultarlos ya sea en personas, mercancías o vehículos. De igual manera, se optimizaron y complementaron los sistemas de control, ubicando los detectores integrándolos a las medidas de seguridad física existentes, utilizando los detectores de metales o la inspección física. El Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) y el Departamento de Energía de los Estados Unidos de Norteamérica, a través de la National Nuclear Security Administration (NNSA) Office of Nuclear Incident Policy and Cooperation, brindaron a Perú un excelente apoyo, con la facilitación de equipamiento moderno y altamente sensibles.

Como método de trabajo se utilizó el que recomienda el Organismo Internacional de Energía Atómica, en la Colección de Seguridad Física Nuclear N°18, “Sistemas y medidas de seguridad física nuclear para grandes eventos públicos”. Los factores relevantes para implementar el Concepto Operacional consideraron las sedes con mayor número de eventos deportivos, con mayor número de participantes y público asistente, los lugares estratégicos donde se habían identificado mayores vulnerabilidades, las sedes donde participaban deportistas de países considerados como posibles blancos, los puntos de control de la seguridad de convergencia controlada y donde también hubieran sensores de metales, los lugares estratégicos con participación de dignatarios.

En la implementación del programa de seguridad física, en los Juegos Panamericanos Lima 2019, participaron 1490 miembros de la Policía Nacional del Perú (PNP), 300 del Grupo TEDAX y NRBQE, 20 integrantes del Instituto Peruano de Energía Nuclear (IPEN) y 9 miembros de la National Nuclear Security Administration (USA-DOE).

Los resultados permitieron asegurar el descarte de presencia de materiales radiactivos y de explosivos, en los días que se realizaban eventos deportivos, en las diferentes sedes, en un trabajo conjunto IPEN y PNP, en las sedes deportivas. Se logró establecer el control radiológico permanente, dentro del programa nacional de seguridad física integral, de los Juegos Panamericanos Lima 2019, donde participaron en el caso de los Juegos Panamericanos, 41 delegaciones nacionales con 5700 atletas. En el caso de los Juegos Para panamericanos participaron 33 delegaciones nacionales y 1890 participantes.

Se realizaron los reconocimientos y levantamiento de información de las 21 sedes deportivas, 20 lugares de entrenamiento y 5 lugares estratégicos. En total hubo 41 delegaciones nacionales en los Juegos Panamericanos y 33 en los Juegos Para Panamericanos, se hizo el mapeo de los niveles de radiación de fondo y se aplicó el concepto operacional específico en la inauguración, de los Juegos Panamericanos realizado en el Estadio Nacional, y también en la clausura. Se identificaron durante el desarrollo de los Juegos Panamericanos y Para Panamericanos, 3 alarmas inocentes, y una alarma no confirmada, considerando las detecciones realizadas por personal de primera línea. En el caso de los equipos SPARCS al realizar el mapeo correspondiente de las zonas recorridas, se identificaron 5 puntos con señales muy marcadas que correspondió a material NORM.

La estrategia desarrollada por la Sub Dirección de Seguridad Radiológica del IPEN, fue muy exitosa al centrar su atención en la consecución de apoyo de equipamiento de detección instrumental, de organizaciones internacionales y asimismo, de impulsar un programa intensivo de capacitación y entrenamiento, debido a la poca disponibilidad de equipamiento y de personal capacitado. Los logros obtenidos fueron posibles debido a que el personal de la Sub Dirección de Seguridad Radiológica del IPEN, estuvo muy comprometido no solo con la institución, sino también con el país, ya que los Juegos Panamericanos de Lima 2019, fue considerado por el gobierno central, como un evento de interés nacional.

Palabras clave: *Concepto operacional, detección, radiactivo, Juegos Panamericanos*

Separación de Lu e Yb en una columna de intercambio iónico

Cynthia Cáceres Rivero
E.mail: CCaceres@ipen.gob.pe

Subdirección de Desarrollo Tecnológico
Dirección de Investigación y Desarrollo

Resumen

El ^{177}Lu se produce por irradiación de ^{176}Yb enriquecido en un reactor nuclear. El producto final contiene ^{177}Lu e ^{177}Yb , por lo que deben separarse [1]. La separación de lantánidos es una de las separaciones más complicadas en química debido a las características similares de estos elementos. A escala industrial, se utiliza la extracción con disolvente, mientras que cuando se desean altas purezas, se prefiere la cromatografía de intercambio iónico.

El objetivo de tener elementos lantánidos separados individualmente es obtener productos químicos puros o en grupo cuando se desean eliminar efectos matriz o pre concentrarlos para fines analíticos. Entre los métodos utilizados para la detección, XRF es una de las mejores opciones, ya que es confiable, rápido, sencillo y selectivo para todos los lantánidos. Los analitos de interés se eluyen de la columna cromatográfica en forma acuosa de la cual se toma una alícuota con una micropipeta y se vierte sobre un papel de filtro, que después de secarse se coloca en el detector. La integración de picos de cada muestra de volumen puede representar una tendencia similar a la separación.

Como ligando se han realizado pruebas con ácido cítrico y α -HIBA. El monitoreo de la separación Lu e Yb se realiza utilizando la técnica por fluorescencia de rayos X en energía dispersiva. Se observa que la separación de los elementos lantánidos con ácido cítrico depende fuertemente del pH. Según el gráfico adjunto se observa que a pH 4-4.5 hay una mejor separación de Lu e Yb y a pH superiores a este no hay separación. Esto se debe a que el ion citrato presenta distintas especies de bases conjugadas con diferente capacidad de formar complejos, dando lugar a diversas estructuras químicas. La separación con ácido cítrico es recomendable para la separación grupal de elementos lantánidos ligeros y pesados, pero muy complicada para la separación individual de elementos vecinos en número atómico. Se requieren muchas etapas para obtener rendimientos superiores.

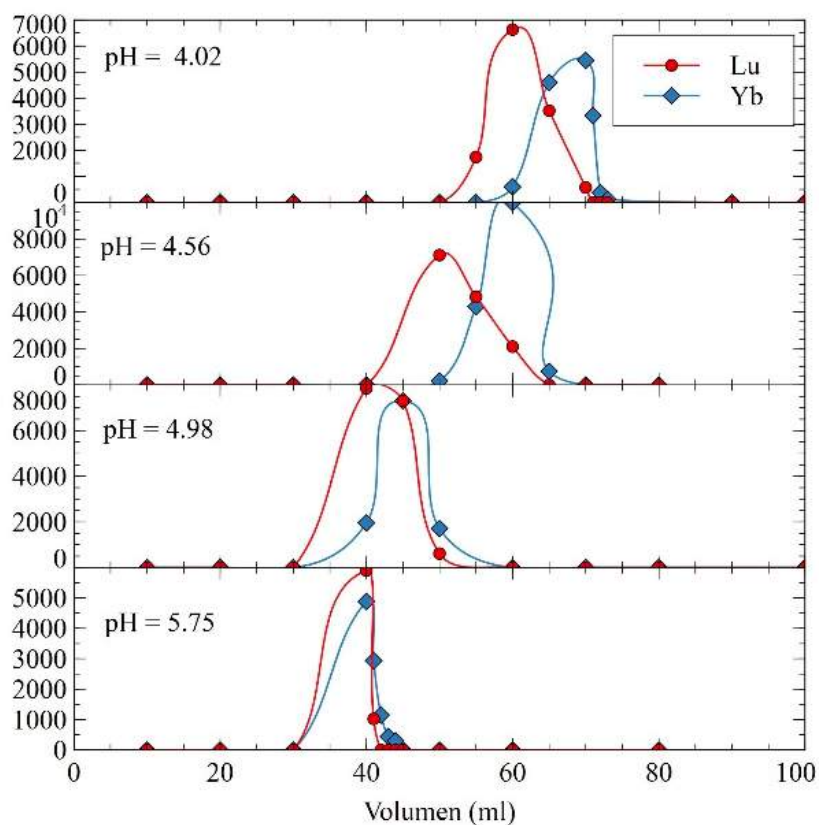


Figure 1. Separación de Lu and Yb en una columna de intercambio iónico usando ácido cítrico.

Palabras clave: Lutecio, yterbio, fluorescencia de rayos X, ácido cítrico, intercambio iónico

Desarrollo de instrumentación nuclear de costos sostenibles.

Oscar Baltuano Elias, Javier Gago Campusano, Renzo Chan Ríos

E.mail: obaltuano@ipen.gob.pe

Subdirección de Desarrollo Tecnológico

Dirección de Investigación y Desarrollo

Resumen

La investigación y desarrollo en el campo nuclear son actividades que requieren el uso de instrumentos de medición o control que están asociados a costos elevados de adquisición y mantenimiento. Usualmente, el costo de adquisición de un equipo es sólo una parte, generalmente la parte más pequeña; pues además de éste, se debe tener en cuenta el mantenimiento preventivo, correctivo y las actualizaciones. Con la finalidad de proporcionar sostenibilidad en el tiempo a las actividades de investigación y desarrollo del IPEN, desde hace algunos años se han venido diseñando y construyendo instrumentos nucleares y convencionales, tales como: espectrómetros alfa, medidores de concentración de radón, contadores Geiger-Muller, cadenas de espectrometría gamma, intercambiadores automáticos de muestras para espectrometría, sistemas de transporte de muestras radiactivas, entre otros, gracias a una filosofía de diseño que incluye la adaptación de tecnologías de menor costo para utilizarlas en aplicaciones de altas prestaciones. Debido a que se posee el know-how o conocimiento para desarrollar estas innovaciones, los instrumentos así concebidos pueden ser actualizados tanto en firmware como en hardware, son susceptibles de adicionarles nuevas funcionalidades, corregir errores de diseño, actualizar el software de usuario, mejorar la integración con otros instrumentos, permitir la automatización de procesos entre otras características. Gracias a este enfoque, ha sido posible dotar de instrumentación a diversos laboratorios para sus actividades de investigación y/o difusión de las actividades nucleares, generando por un lado un ahorro significativo de recursos, pero, por otro lado, generando conocimiento y experiencia que reduce la dependencia tecnológica del país.

Palabras claves: *Instrumentación nuclear, detectores, cadena de medición, espectrometría de radiaciones*

Desarrollo de sistemas electrónicos y modernización de equipos de vigilancia radiológica para reducir la dosis efectiva del personal ocupacionalmente expuesto del RP-10 y PPRR.

Renzo Chan¹, Javier Gago¹, Oscar Baltuano¹, Yuri Hernández¹

E.mail: rchan@ipen.gob.pe

¹Subdirección de Desarrollo Tecnológico
Dirección de Investigación y Desarrollo

Resumen

El Centro Nuclear del IPEN cuenta con una moderna Planta de Producción de Radioisótopos (PPRR), diseñada y construida con facilidades necesarias para producir radioisótopos primarios, radiofármacos, compuestos marcados y otras sustancias radiactivas a escala industrial. Para producir dichos radioisótopos se deben irradiar en el Reactor Nuclear RP-10, durante varias horas, determinadas sustancias químicas que después de activarse, deben ser llevadas hasta las celdas de producción para su procesamiento radioquímico y purificación. Actualmente todo el proceso de traslado, es realizado de forma manual por personal del RP-10 y PPRR, siguiendo procedimientos de radio protección, sin embargo, debido a la alta actividad de las muestras y la distancia de seguridad entre el operador y el material radiactivo, en casos de alta demanda de radioisótopos y/o accidente radiológico, el transporte manual ya no es adecuado.

Es por ello que, teniendo en cuenta el principio ALARA (As Low As Reasonably Achievable), se propuso el desarrollo de prototipos tecnológicos, como sistemas neumáticos de traslado de muestras y sistemas electromecánicos de control remoto, que permitan el traslado y transporte del material radiactivo, con la finalidad de optimizar la protección radiológica del POE, reduciendo la dosis efectiva durante las operaciones rutinarias y manteniéndola dentro de los límites permisibles ante algún accidente del tipo radiológico en el recinto de la PPRR y/o RP-10.

Además de ello, se vio la necesidad de modernizar los equipos de vigilancia radiológica (monitores de área), por sistemas altamente configurables y robustos, que permitan la visualización de las tasas de dosis de las diferentes áreas del Reactor Nuclear y la centralización de dicha información, mediante una red de área local, en un centro de operaciones donde estarán los Oficiales de Protección Radiológica del RP-10.

Palabras clave: *Sistemas neumáticos, sistemas electromecánicos, control remoto, transporte, traslado, material radiactivo, vigilancia radiológica*

Implementación de un intercambiador para manipulación y monitoreo de muestras irradiadas en el RP10.

Javier Gago¹, Yuri Hernandez¹, Eduardo Cunya¹
E.mail: jgago@ipen.gob.pe

¹Subdirección de Desarrollo Tecnológico de la Dirección de Investigación y Desarrollo, Instituto Peruano de Energía Nuclear, Av. Canadá 1480, Lima 41, Perú.

Resumen

El presente proyecto se genera ante un requerimiento del área de Técnicas Analíticas que cuenta con un laboratorio donde se llevan a cabo determinaciones simultáneas de varios elementos químicos, mediante la activación de muestras sometidas al flujo neutrónico del Reactor RP-10 y posterior análisis mediante espectrometría gamma. El procedimiento consiste en la introducción manual de la muestra a analizar dentro de blindaje colocándola sobre el detector conllevando un peligro de irradiación y contaminación del usuario además de limitar el número de muestras a analizar. Con la finalidad evitar la exposición y contaminación del usuario, mejorar la capacidad de análisis por activación de neutrones y aumentar el número de muestras a analizar se automatizó la técnica de medición de muestras por activación neutrónica en una evaluación grupal se reorientó en el rediseño del intercambiador de muestras Rapiduran para procesar hasta 120 muestras en forma automática para almacenar en transportar en forma neumática al sistema de medición de espectrometría gamma. La distancia entre las muestras almacenadas y el sistema de medición es de 30 m aproximadamente de esta forma se evita que haya interferencias en la obtención de información por el detector. Se tiene avanzado los planos de diseño y pruebas mecánicas preliminares del intercambiador.

Palabras clave: *Intercambiador, Muestras irradiadas, Transporte neumático*

Desarrollo del control electrónico y protocolo de comunicación para el sistema neumático avanzado de envío de muestras al RP-10.

Eduardo Cunya¹, Oscar Baltuano¹, Renzo Chan¹, Javier Gago¹, Yuri Hernández¹,
Patricia Bedregal¹

E. mail: ecunya@ipen.gob.pe

¹Subdirección de Desarrollo Tecnológico de la Dirección de Investigación y Desarrollo, Instituto Peruano de Energía Nuclear, Av. Canadá 1480, Lima 41, Perú

Resumen

El procedimiento de análisis de muestras por la técnica de Análisis por Activación Neutrónica ha demostrado ser muy eficiente y por tanto muy requerido por usuarios locales como externos. Automatizar este procedimiento resulta de mucha utilidad por los procesos involucrados que demandan precisión, reproducibilidad y confianza realizado por todo el personal involucrado de estos laboratorios. La automatización de muchas tareas repetitivas se ha intensificado gracias al desarrollo de los sistemas embebidos electrónicos que actualmente son de tamaño muy reducido, eficientes y de bajo coste por lo que se puede incorporar a cualquier instrumento o dispositivo de medición posibilitando además su interconexión en una red de comunicación. Un medio de comunicación digital que facilite los procesos disminuyendo la intervención de la interfaz humana tiene sus ventajas tanto en el aspecto de seguridad del analista, así como la interconexión de los instrumentos utilizados en dicho análisis. Por lo que un sistema de comunicación de tipo industrial apropiado empleando medio alámbrico (hilos de conductores) resulta práctico, fácil de instalar y de poco costo. Es por ello que se eligió un bus de campo de tipo serial con conductores físicos, como es el protocolo, Red de Área de Controladores (CAN). La red de comunicación permite integrar instrumentos que son autónomos y que no requieren la atención de un operador en un trabajo de periodo largo (horas o días). Por estas características de la medición llevada a cabo es que se hace necesaria la implementación de un medio de comunicación y control de procesos en el análisis de muestras de laboratorio. La interconexión de los distintos instrumentos localizados en diferentes laboratorios facilita la disponibilidad de los datos de medición, así como el registro de los parámetros de configuración de algún proceso experimental o de producción permitiendo la gestión de aquellos de forma centralizada en una unidad de reporte de resultados de análisis. En resumen, implementar un sistema de información automatizado para los laboratorios del CN RACSO que requieren cumplir con estándares de aseguramiento de calidad para los servicios que ofrecen a sus usuarios.

Palabras clave: *Instrumentación Nuclear, Analizador Multi-Canal, PSoC, Espectroscopia Gamma, Detectores de radiación*

III. SEGURIDAD AMBIENTAL

Cálculo de Dosis por ingestión de Uranio en Agua en la Localidad de Huanuhuanu.

Jorge Martinez

E.mail: jmartinez@ipen.gob.pe

Dirección de Servicio, Instituto Peruano de Energía Nuclear

Resumen

El cálculo de la dosis está basado en la elaboración de una serie de tabla que estiman la dosis del poblador según los supuesto de consumo diario de 1 a 4 litros de agua diario, el grupo etario y concentraciones de uranio por ingestión de 0.01 mg/L a 0.04mg/L de uranio en el agua, además tomamos de referencia los valores de dosis de la colección de seguridad N° 115 y datos estadísticos del INEI.

La finalidad del presente trabajo es ver si realmente la población de Huanuhuanu desde el punto de vista Radiológico fue seriamente afectada por la supuesta contaminación de uranio en agua por la ingestión de la misma.

Basado en cálculos teóricos se elaboró una serie de tablas de dosis según la concentración de uranio, el consumo diario de agua y el grupo etario. En base a los resultados de los laboratorios que participaron para ver cuál fue la concentración de uranio en el agua potable que consumía la población, y comparando éstos con la tabla elaborada para la dosis estimada, se obtuvieron las conclusiones.

El valor de Dosis para todas las edades, se encuentran en el rango de 0.00096 mSv/año a 0.087 mSv/año, muy por debajo del límite permisible, de 0.1 mSv/año por lo que desde el punto de vista radiológico esta agua no presenta contaminación. Se concluye que el agua es apta para el consumo desde el punto de vista radiológico.

Palabras clave: Seguridad ambiental, concentración de uranio

Evaluación del Impacto Radiológico Ambiental de Ciclotrones en el Perú.

José Manuel Osoreo, Andrés Corahua, Roberto Koga, Raúl Jara

E.mail: josoers@ipen.gob.pe

Dirección de Servicios, Instituto Peruano de Energía Nuclear

Resumen

La Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (Ley N° 27446) está orientada a la evaluación de los proyectos de inversión pública, privada o de capital mixto, que por su naturaleza pudieran generar impactos ambientales negativos de carácter significativo. En línea con lo anteriormente mencionado, la Ley General del Ambiente (Ley N° 28611), en su acápite 75.2, señala que los estudios para proyectos de inversión a nivel de pre-factibilidad, factibilidad y definitivo, a cargo de entidades públicas o privadas, cuya ejecución pueda tener impacto en el ambiente deben considerar los costos necesarios para preservar el ambiente de la localidad en donde se ejecutará el Proyecto y de aquellas que pudieran ser afectadas por éste.

Entre los meses de agosto y octubre del año 2020, se llevó a cabo la evaluación del impacto radiológico ambiental (EIRA) de un ciclotrón ubicado en Lima Metropolitana con la finalidad determinar el estado del medio natural y las condiciones radiológicas del área de influencia del proyecto. El área de estudio comprendió territorios próximos a los lugares de emplazamiento de los componentes del proyecto, hasta donde se prevé podrían presentarse los impactos ambientales.

Específicamente, el alcance del estudio basó en el Decreto Supremo N° 009-97-EM “Reglamento de Seguridad Radiológica”, Ley N° 28028 “Ley de Regulación del Uso de Fuentes de Radiación Ionizante”, la Ley N° 27446 “Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental” y los lineamientos dados en la “Guía de orientación para titulares respecto a las pautas de redacción, formato y marco legal del resumen ejecutivo del Estudio de Impacto Ambiental detallado” expedido por el Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles – SENACE.

El presente estudio ha sido elaborado en tres etapas: (1) Etapa de planificación que corresponde a la revisión de información sobre las características y alcances de la instalación, la revisión de los estudios señalados en la bibliografía incluyendo la consulta con diferentes actores y otras fuentes de información, tanto del Estado como de instituciones privadas, relacionadas con el área de estudio; y un análisis de los documentos cartográficos sobre la zona; asimismo, en esta etapa se incluye la planificación de las evaluaciones de campo a realizar para la caracterización ambiental. (2) Etapa de campo que corresponde a la evaluación para caracterizar ambientalmente el área de estudio, para lo cual se desarrolló un período de muestreo,

los niveles de exposición radiactiva, los componentes bióticos y los cuerpos receptores tales como suelo, agua y aire fueron evaluados radiológicamente según lo establecido en la etapa de planificación; ambos componentes (biótico y abiótico) fueron evaluados considerando la incidencia del Proyecto en el área. Finalmente, la (3) etapa de gabinete post-campo en donde se realizó la sistematización de información obtenida en campo; en esta fase se analizaron los resultados de las muestras enviadas al laboratorio, se prepararon las tablas definitivas y se desarrollaron los capítulos correspondientes al contenido de la revisión del EIRA. La mediana del equivalente de dosis ambiental $H^*(10)$ en las instalaciones fue 0,30 Sv/h y la tasa de dosis registrada en los exteriores de la instalación presentó valores entre 0,070 y 0,084 Sv/h, equivalente a $0,68 \pm 0,04$ mSv/año. El sistema de filtración de la instalación presentó una tasa de dosis promedio de 6,6 Sv/h y las estimaciones realizadas demuestran que la dosis que podría recibir una persona ubicada a un metro de distancia del tanque de retención aerosoles oscilaría entre 1,13 y 1,75 mSv/año, asimismo en una situación de contacto permanente al tanque, la dosis recibida sería igual a 10 mSv/año.

Al realizar el ajuste del modelo de dispersión atmosférica aplicado durante el proceso de producción, se aprecia que los valores de concentración de actividad se encuentran por debajo de los límites de exención y por lo tanto el riesgo radiológico es tan bajo que no precisa control reglamentario y al evaluar la dosis efectiva individual comprometida de una persona que incorpora F-18 por inhalación durante todo un año a diferentes distancias de la chimenea de la instalación se encontró que en ninguno de los casos se alcanzan valores superiores al límite de dosis efectiva anual (1 mSv/año).

Se concluye que las actividades de producción del ciclotrón evaluado en la ciudad de Lima Metropolitana no ocasionan impacto en la dosis recibida por el personal ocupacionalmente expuesto y por la población ubicada dentro del área de influencia. Los valores de dosis ambiental, representados por el equivalente de dosis ambiental se encuentran dentro del rango de valores naturales presentes en la región de Lima y el banco de filtros del sistema de ventilación presenta una retención porcentual variable en función del tiempo debido a que tiende a saturarse por la concentración de F-18 recibida durante la operación con un rango de eficiencia que se encuentra entre el 63% y 26% de retención dependiendo de la concentración del radionúclido. Sin embargo, el banco de filtros y el tanque de retención de efluentes radiactivos son radiológicamente seguros dado que no generan riesgo de exposición radiactiva durante su operación al personal ocupacionalmente expuesto, asimismo, no hay evidencia de impacto radiológico por parte del tanque de retención de gases radiactivos en los trabajadores de la empresa que laboran en los ambientes inferiores de la instalación.

Palabras clave: Ciclotrón, impacto radiológico ambiental, riesgo radiológico, dispersión atmosférica

Aerosoles atmosféricos PM₁₀ y PM_{2.5} en la zona urbana de Carabayllo.

Patricia Bedregal¹, Jhojan Rojas², Marco Ubillús¹

E. mail: pbedregal@ipen.gob.pe

¹ Laboratorio de Técnicas Analíticas, Dirección de Investigación y Desarrollo,
Instituto Peruano de Energía Nuclear

² Departamento de Ambientales, Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología
del Perú

Resumen

Los aerosoles, también denominados material particulado o PM (por sus siglas en inglés) son una mezcla compleja de partículas pequeñas y gotas líquidas, que están compuestas por varios componentes, incluyendo ácidos (como nitratos y sulfatos), productos químicos orgánicos, metales y partículas de suelo o polvo. El material particulado es uno de los mayores contaminantes en áreas urbanas. El impacto de los aerosoles sobre la calidad del aire, la salud humana y el cambio climático está relacionado con el tamaño de las partículas. Las más peligrosas son las de 10 micrómetros de diámetro, PM₁₀, o menores porque pueden ser inhaladas y pasar, a través de la nariz y garganta, hasta los pulmones. Partículas más finas, de 2,5 micrómetros, PM_{2.5} o menores, son aún de mayor riesgo, ya que pueden atravesar los pulmones y entrar al torrente sanguíneo, produciendo enfermedades respiratorias y cardiovasculares.

En el presente trabajo se ha obtenido información sobre la concentración de la masa del material particulado en la estación de muestreo del SENAMHI, ubicada en el distrito de Carabayllo. Para ello, se ha utilizado un muestreador de alto volumen para PM₁₀ con filtros de cuarzo de 203 mm x 254 mm y otro muestreador de bajo volumen con filtros de teflón de 47 mm de diámetro. El muestreo se realizó durante el año 2019, con cambio de filtros cada 3 días y toma de muestra por 24 horas. Se obtuvieron 58 muestras de filtros con PM₁₀ y 92 muestras de filtros con PM_{2.5}.

La Organización Mundial de la Salud, WHO, en la guía sobre niveles de contaminación del aire ha establecido los valores límites para PM_{2.5} y PM₁₀ de 15 µg/m³ y 45 µg/m³, respectivamente. Los resultados obtenidos (tabla 1), indican que el aire que se respira en la zona de Carabayllo es de muy mala calidad y la población está expuesta por corto y largo tiempo. Incluso los valores mínimos obtenidos sobrepasan los límites establecidos por la WHO. Invierno es la estación del año con mayor contaminación por PM_{2.5} y la contaminación por PM₁₀, predomina en otoño.

Tabla 1. Concentración de la masa colectada de PM₁₀ y PM_{2.5} en µg/m³ durante otoño, invierno, primavera y verano

	Material particulado PM _{2.5}				Material particulado PM ₁₀		
	Otoño	Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Invierno	Primavera
Nº muestras	23	29	17	23	23	27	5
Promedio	34,8	40,9	29,5	23,3	128,8	111,6	102,3
Maximo	50,8	54,9	46,5	33,8	168,9	136,1	117,6
Mínimo	23,0	24,6	19,2	15,4	84,8	83,0	81,0

Estudios adicionales permitirán definir las fuentes de contaminación.

Palabras clave: *Aerosoles atmosféricos, material particulado, PM₁₀, PM_{2.5}, contaminación ambiental*

Caracterización Radiológica de los Sedimentos Extraídos de la Profundidad del Mar en el Estrecho de Bransfield y Muestras Ambientales en la ECAMP.

Víctor Poma¹, Pablo Mendoza¹, Constanza Ricaurte²

E.mail: vpoma@ipen.gob.pe

¹Subdirección de Investigación Científica de la Dirección de Investigación y desarrollo, Instituto Peruano de Energía Nuclear, Av. Canadá 1480, Lima 41, Perú

² Programa de Geociencias Marinas y Costeras, Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras “José Benito Vives de Andréis” (INVEMAR), Calle 25 #2-55, Playa Salguero, Rodadero. Santa Marta, Colombia.

Resumen

El presente trabajo está enmarcado en el proyecto de investigación “Caracterización Radiológica de los Sedimentos Extraídos de la Profundidad del Mar en el Estrecho de Bransfield y Muestras Ambientales en la Ecamp” y su desarrollo está enfocado en delinear el nivel radiológico del entorno marino en la zona ya mencionada.

Para tal efecto se han recolectado sedimentos marinos tanto con “piston core” como con draga, así como muestras de agua para análisis de radionúclidos y de tritio respectivamente. Las muestras preparadas y acondicionadas son evaluadas mediante espectrometría gamma de alta resolución y en el caso las muestras de agua se realiza el tratamiento fisicoquímico para la separación y medición de tritio (3H) mediante la técnica de centelleo líquido.

Los resultados obtenidos nos permitirán evaluar el comportamiento de sedimentación de los radionúclidos en la zona de estudio y corroborar posibles procesos hidrotermales indicados en los trabajos realizados en la primera parte del proyecto (ANTAR XXVI).

Las muestras que forman parte de este estudio fueron tomadas durante el verano austral del 2019-2020 como parte de la expedición científica ANTAR XXVII en un trabajo conjunto entre el Ministerio de Relaciones Exteriores, la Marina de Guerra del Perú y el Instituto Peruano de Energía Nuclear.

Palabras clave: Radionucleídos, Cesio 137, Tritio, Radiometría

Enfoque metagenómico 16S ARNr de microbiota intestinal de krill antártico y su relación con parámetros ambientales antárticos.

Angel Montes^{1*} Javier Sánchez² Graciano Del Carpio³

E.mail: amontes@ipen.gob.pe

¹ Laboratorio de Biología Molecular, Dirección de Investigación y Desarrollo, Instituto Peruano de Energía Nuclear (IPEN)

² Laboratorio de Biología Reproductiva, Instituto del Mar del Perú (IMARPE)

³ Laboratorio de Biología y Sistemática, Universidad Nacional San Agustín (UNSA)

Resumen

La microbiota es la composición microbiana de determinados hábitats o compartimientos corporales de un organismo hospedero; una de las técnicas utilizadas en el estudio de estas comunidades es el secuenciamiento masivo enfocado al gen 16S ARNr; esta metodología permite identificar comunidades bacterianas mediante el desarrollo de algoritmos bioinformáticos, comparando sus resultados con bases de datos de taxonomía bacteriana ARNr 16S. El krill antártico (*Euphausia superba*) es un organismo clave en la cadena alimenticia del océano austral y el estudio de las comunidades microbianas que conforman su microbiota es importante porque pueden determinar la salud y las capacidades adaptativas de sus poblaciones. El objetivo del estudio, fue identificar las principales tasas o comunidades bacterianas de krill antártico y su potencial metabólico, estableciendo su relación con los principales parámetros ambientales marinos en tres poblaciones correspondientes al Estrecho de Bransfield, Isla Elefante y Pasaje Drake ubicados en la zona occidental de la Península Antártica. Se caracterizó mediante secuenciamiento masivo metagenómico 16S ARNr la microbiota intestinal de krill antártico y se predijo la capacidad metabólica funcional estableciendo su relación con los principales parámetros ambientales marinos de tres poblaciones antárticas. Como resultado, se reporta que la microbiota de krill antártico presenta un patrón taxonómico bacteriano caracterizado por las clases Actinobacteria, Bacillii, Clostridia, Cyanobacteria y Gammaproteobacteria; también se reportan diferencias en diversidad y abundancia de rutas metabólicas bacterianas ($p < 0.05$) entre las poblaciones evaluadas. Por lo tanto se concluye, que los datos de secuenciamiento genético masivo 16S ARNr de microbiota intestinal de krill antártico proporcionan los primeros resultados que caracterizan las comunidades microbianas de hospederos de gran biomasa e importancia en la cadena alimenticia antártica. Estos resultados son importantes para continuar con estudios relacionados a la diversidad microbiológica antártica y entender cómo estas comunidades benefician al hospedero en sus procesos de adaptación a los cambios ambientales.

Palabras clave: Microbiota, Krill antártico, ARNr 16S

IV. MANTENIMIENTO DEL REACTOR NUCLEAR RP-10

Determinación de la Curva Integral y la Curva de Saturación de las Cadenas de Arranque del Reactor Nuclear RP10

Eisenk Benancio^{1,*}, Junior Olivares¹, Sandro Sanchez¹, Luis Crispin², Raúl Guerrero³,

E.mail: pbenancio@ipen.gob.pe

¹Dirección de Producción, Instituto Peruano de Energía Nuclear, Av. Canadá 1470, Lima 41, Perú.

²Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica, Universidad Nacional de Ingeniería, Av. Túpac Amaru 210, Rímac, Lima, Perú.

³Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica, Universidad Nacional del Callao, Juan Pablo II 306, Bellavista, Callao, Perú.

Resumen

En un reactor nuclear, el monitoreo y control de la evolución del flujo de neutrones se realiza mediante detectores de neutrones y para la etapa de iniciación se utiliza como detector una cámara de fisión asociados a las cadenas de arranque. La cámara de fisión es una cámara de ionización en modo pulso, utiliza como convertidor el U_3O_8 al 90 % U^{235} generando pulsos de 50 mV de amplitud por cada fisión aproximadamente. La cámara de fisión no solo genera un pulso por cada fisión de su convertidor, sino también genera pulsos debido a la radiación gamma del núcleo del reactor y al mismo U^{235} del convertidor que es un emisor alfa. La amplitud de estos pulsos es menor a la amplitud debido a la fisión del convertidor. En el presente trabajo se obtuvo experimentalmente la curva integral que permite fijar el voltaje de discriminación para discriminar los pulsos debido a la radiación gamma, radiación alfa y ruido de la misma electrónica. Para ello se ha variado el discriminador desde 0V hasta 5V y tomado como dato cuentas del escalímetro de la cadena de arranque teniendo una curva de voltaje versus cuentas. También se ha obtenido experimentalmente la curva de saturación que permite fijar el voltaje de polarización dentro de la región de ionización. Para ello se ha variado la fuente de alta tensión desde 0V hasta 800V y tomado como dato cuentas del escalímetro de la cadena de arranque teniendo una curva de voltaje versus cuentas.

Los resultados obtenidos (tabla 1), indican que se ha tenido voltaje de discriminación elevado con lo que se han estado discriminando algunos pulsos generados por el convertidor. También se indican los nuevos voltajes de polarización de las cadenas de arranque del reactor nuclear RP-10.

Tabla 1. Voltaje de discriminación y voltaje de polarización antes y después de la experiencia

Cadena	Antes de la experiencia		Después de la experiencia	
	V. Discriminación	V. Polarización	V. Discriminación	V. Polarización
CN401	1.20 V	400 V	1.15 V	450 V
CN402	1.70 V	400 V	1.00 V	450 V
CN403	1.90 V	400 V	1.00 V	400 V

Es aplicable para mejorar la eficiencia de toda cadena de arranque de reactores de investigación que utilicen cámaras de fisión como detector.

Palabras clave: *Curva Integral, Curva de Saturación, Voltaje de polarización, voltaje de discriminación*

Diseño de Arquitectura de Control mediante un Sistema Instrumentado de Seguridad para la Instrumentación Convencional del Reactor Nuclear RP10.

Eisenk Benancio^{1,*}, Junior Olivares², Emilio Veramendi², Edgar Ovalle²

E. mail: pbenancio@ipen.gob.pe

¹Instrumentación y Control, Mantenimiento del Reactor, Dirección de Producción, Instituto Peruano de Energía Nuclear, Av. Canadá 1470, Lima 41, Perú.

²Grupo de Operación, Dirección de Producción, Instituto Peruano de Energía Nuclear, Av. Canadá 1470, Lima 41, Perú.

Resumen

Para poder operar y controlar un reactor nuclear es necesario un sistema de control que monitoree y actúe cuando algún parámetro se aparte de los valores nominales de operación, para evitar daños al reactor y/o a las personas, produciendo las acciones automáticas de seguridad adecuada cada vez que sea necesario mediante el sistema de protección. El sistema de control de la instrumentación convencional se realiza mediante Teleperm C – Siemens, un sistema robusto, completamente analógico, modular, de tecnología de semiconductores suministra principalmente información de parámetros como temperatura, diferencia de temperatura, diferencia de presión, caudal, conductividad y pH. El objetivo es migrar de una arquitectura completamente analógica, en obsolescencia y diseñar una arquitectura de control mediante un sistema instrumentado de seguridad digital para la Instrumentación Convencional manteniendo las bases de diseño de la Instrumentación y Control como redundancia, confiabilidad, disponibilidad, falla sin riesgo.

Se tomó como base la arquitectura analógica debido a que una modificación de la instrumentación y control no deberá afectar negativamente la seguridad del reactor y no debe afectar significativamente el diseño original, y se diseñó una arquitectura de control digital. Se eligió a los Tricon como controlador porque cumple con estándares internacionales para sistemas eléctricos, electrónicos y electrónicos programables relacionados con la seguridad para el sector nuclear IEC 61513, estándar internacional para aplicaciones nucleares 1E.

Este diseño de arquitectura mediante un sistema instrumentado de seguridad para la instrumentación convencional del RP10 cumple con los criterios de diseño de la Instrumentación y Control, así como las recomendaciones sobre actualización de la Instrumentación y Control de reactores nucleares por parte del Organismo Internacional de Energía Atómica.

Las operaciones aritméticas como la diferencia de temperatura del núcleo con un controlador analógico aumentan el tamaño del hardware debido a que se necesitan módulos. Al ser un controlador digital las operaciones aritméticas como la diferencia de temperatura del núcleo se realizan en el procesador central del controlador.

Palabras clave: *Instrumentación Convencional, Arquitectura de Control, Sistema Instrumentado de Seguridad*

Evaluación de tanque principal del reactor nuclear de investigación RP-10 con fines de extensión de vida útil.

Rocio Solis¹, Rolando Arrieta²

E.mail: rsolis@ipen.gob.pe

¹ Dirección de Producción, Instituto Peruano de Energía Nuclear, Av. Canadá
1480, Lima 41, Perú

² Dirección de Producción, Instituto Peruano de Energía Nuclear, Av. Canadá
1480, Lima 41, Perú

Resumen

El Centro Nuclear Óscar Miró Quesada de la Guerra (RACSO) se inauguró el 19 de diciembre de 1988 y cuenta con un reactor nuclear de investigación, denominado RP-10. Uno de los componentes principales de este reactor es su tanque principal, en el cual se aloja el núcleo del reactor conformado – principalmente – por sus elementos combustibles de siliciuro de uranio. Asimismo, dicho tanque contiene agua hasta una altura de once metros para refrigerar el núcleo del reactor, moderar los neutrones y establecer un blindaje biológico axial. El objetivo de la evaluación del tanque principal del reactor nuclear de investigación RP-10 es conocer el estado situacional de la estructura del tanque y sus componentes mecánicos internos a través de la ejecución de ensayos no destructivos con el fin de garantizar su integridad y asegurar la disponibilidad del reactor nuclear de investigación RP-10; así como, su operación de forma segura permitiendo extender su vida útil. Para ello, se consideran los mecanismos de envejecimiento que afectan a este tipo de estructuras habiendo estado sometida a procesos de irradiación constante en condiciones de servicio asociado a su funcionamiento normal, y conociendo que el único mecanismo de envejecimiento potencial afectable es la corrosión localizada. De los resultados obtenidos en la aplicación de las diversas técnicas de ensayos no destructivos, se tiene que el tanque principal presenta una buena condición visual, tanto en el cuerpo, como en su fondo y tuberías internas permitiendo el funcionamiento y disponibilidad para la operación segura del reactor nuclear RP-10. Adicionalmente, con el desarrollo de los ensayos no destructivos se cuenta con un diagnóstico actual que permite garantizar la extensión de vida útil del reactor RP-10 para sus procesos de irradiación, incluido el que conlleva a la producción de radiofármacos.

Palabras clave: *Reactor nuclear, envejecimiento, vida útil*

Evaluación de la calidad del agua en los sistemas de tratamiento de aguas del reactor nuclear RP-10.

Wilber Perez¹, Ángel Revilla¹, Iván Babiche¹

E.mail: wperez@ipen.gob.pe

¹Dirección de Producción, Instituto Peruano de Energía Nuclear, Av. Canadá 1470, Lima 41, Perú

Resumen

El RP-10 es un reactor de investigación de 10 MW de potencia térmica, en el cual, se usa el agua como fluido de refrigeración del núcleo, moderador y blindaje biológico. Dado que el agua es la principal sustancia en contacto con los materiales estructurales de los elementos combustibles y componentes del reactor, el mantenimiento del agua de alta calidad (impurezas no H₂O lo más bajo técnicamente posible) es el factor más importante para reducir los niveles de radiactividad y la velocidad de la corrosión de dichos materiales que en su mayoría son aleaciones de aluminio y acero inoxidable; para ello se dispone de un sistema de purificación continuo del agua del reactor compuesto principalmente por una columna de intercambio iónico, asimismo se dispone de un sistema de provisión de agua desmineralizada, sistema de efluentes líquidos activos, colchón caliente y programa de tratamiento de agua en el sistema de refrigeración secundaria.

En el presente artículo se tiene como objetivo evaluar la calidad de agua mediante parámetros fisicoquímicos y análisis por espectrometría gamma para identificar la presencia de radioisótopos, en los sistemas de tratamiento de aguas del reactor. El análisis de muestras y monitoreo en línea de calidad de agua se realizó en los últimos tres años.

En los resultados se muestra algunos parámetros fisicoquímicos en el circuito primario donde la conductividad es regularmente menor a 1 μ S/cm y el pH varía entre 6 - 6.5 u.pH y temperatura < 40°C, estos resultados reducen la probabilidad de ataque de la corrosión localizada en el revestimiento de aluminio de los elementos combustibles, y otras materiales estructurales de aluminio del sistema de refrigeración primario. También es importante evitar el crecimiento del espesor de la película de óxido de aluminio en la vaina de los elementos combustibles, cuyo efecto, depende fuertemente del pH y temperatura del agua. Los componentes radiactivos del agua es un indicador útil de la pureza del agua y para identificar la presencia de radioisótopos provenientes de combustibles defectuosos (e.g. Cs-137) y productos activos de corrosión (e.g. Co-60, Na-24).

En la evaluación de calidad del refrigerante del circuito secundario los resultados se muestran la conductividad: 1000 - 4500 μ S/cm, pH: 7 - 9 u.pH y cloruros: 3 - 180 ppm; en el agua de reposición al sistema se observa que la conductividad varía

entre 1000 - 1400 $\mu\text{S}/\text{cm}$, el pH varía entre 7 – 7.5 u.pH, dureza total menor a 10ppm y cloruros 30 - 45 ppm; el control de los parámetros es esencial para evitar la formación de depósitos o incrustaciones en superficies metálicas, corrosión de componentes metálicos y acumulación de crecimiento microbiológico. Ambos, los depósitos y el crecimiento biológico podrían reducir la eficiencia de la transferencia de calor. La corrosión podría conducir a fugas y / o averías del sistema de enfriamiento de materiales estructurales que son de acero al carbono.

Palabras clave: *Intercambio iónico, Agua desmineralizada, Parámetros Fisicoquímicos, Activación neutrónica*

V. SEGURIDAD NUCLEAR EN EL REACTOR NUCLEAR RP-10

Análisis de Accidente por Pérdida Total de Caudal de Refrigerante en el reactor RP-10 con Elementos Combustibles de U3Si2.

Germán Cáceres^{1*}, Wilder Arevalo¹, Braulio Ticona¹, Alvaro Aguirre¹, Agustín Zuniga¹, Javier Quispe¹, Gianfranco Huaccho¹, Víctor Viera²

E.mail: gcaceres@ipen.gob.pe

¹ Dirección de Producción, Instituto Peruano de Energía Nuclear, Av. Canadá 1470, Lima 41, Perú

² Facultad de Física, Universidad Nacional del Callao, Av. Venezuela S/N, Lima 1, Perú

Resumen

La carga de combustible nuclear que emplea el reactor RP-10 fue reemplazada por una nueva carga de combustible de diferente característica. Inicialmente el combustible original fue óxido de uranio (U_3O_8) y con una densidad de 2.3 g/cm³. Actualmente el nuevo combustible es siliciuro de uranio (U_3Si_2) y tiene una densidad de 4.8 g/cm³. Así mismo, el número de placas combustibles también fue modificado, ahora el diseño contempla 17 placas en el elemento combustible normal y 13 placas en el elemento combustible de control. Además, el cambio de combustible nuclear en el reactor requiere que se realice el análisis de accidentes base de diseño, así como también evaluar la respuesta del sistema de seguridad. El objetivo en este caso es analizar el accidente por pérdida de refrigerante el cual tiene como evento iniciante de pérdida total de caudal de refrigerante que atraviesa el núcleo del reactor RP-10, empleando elementos combustibles de U_3Si_2 .

El modelo para evaluar este accidente considera la distribución de potencia en el núcleo, con la cual se definen dos canales: el canal caliente, que está formado por el combustible más exigido y el canal promedio formado por los otros combustibles. Cuando se pierde el caudal de refrigerante, es decir cuando las bombas del sistema de refrigeración salen de funcionamiento y esto ocurre cuando el reactor está en operación, se produce la reducción de caudal, el cual es censado por los sistemas de seguridad produciendo SCRAM, las barras de control caen extinguendo el reactor. Las bombas permanecen girando debido a las volantes de inercia, cuando éstas pierden su energía cinética, se abren las clapetas y se produce la inversión del flujo másico del refrigerante en el núcleo del reactor, estableciéndose la convección natural.

Los resultados muestran, que este accidente, con los combustibles de siliciuro de uranio en el reactor, es controlado por los sistemas de seguridad y el reactor es conducido a un estado subcrítico evitando que las temperaturas superen los límites establecidos.

Palabras clave: RP-10, accidente, seguridad nuclear, LOFA, siliciuros de uranio, U_3Si_2 , termohidráulica, reactor nuclear

Análisis de Accidente por Inserción de Reactividad de 1.5 \$ en 0.3 s en el Reactor RP-10 con Elementos Combustibles de U_3Si_2 .

Wilder Arevalo¹, Germán Cáceres¹, Braulio Ticona¹, Alvaro Aguirre¹, Agustín Zuniga¹, Javier Quispe¹, Gianfranco Huaccho¹, Víctor Viera²

E.mail: warevalo@ipen.gob.pe

¹ Dirección de Producción, Instituto Peruano de Energía Nuclear, Av. Canadá 1470, Lima 41, Perú

² Facultad de Física, Universidad Nacional del Callao, Av. Venezuela S/N, Lima 1, Perú

Resumen

Se estudió el comportamiento del núcleo del RP-10 de tipo piscina para los nuevos elementos combustibles de U_3Si_2 , cuando ocurre un accidente de excursiones de potencia por inserciones de reactividad, donde el elemento combustible normal está formada por 17 placas combustibles y el elemento combustible de control por 13 placas, para la configuración nuclear; debido a que el evento iniciante que conduce a la inserción de reactividad, es independiente del estado de operación del reactor; por lo que, el objetivo es realizar el análisis en la condición más desfavorable, este estado se produce cuando el reactor está en operación a bajas potencias y en convección natural. Se realizó cálculos de importancia, así como los márgenes de seguridad y de algunas variables de entrada del código con respecto a las consecuencias, estas variables son los parámetros cinéticos como la beta efectiva, que es muy sensible a la configuración; en transferencia de calor se elige varias opciones de correlaciones de predicción de regímenes de transferencia de calor. También es necesarios datos adicionales como coeficiente de inserción de reactividad por vacío y por temperatura, la calibración de barras, tiempos de retardo y caída de barras, entre otros datos que se discutió la validez de su acepción para el núcleo analizado. El código de cálculo empleado para el análisis de estos accidentes es el PARET V7.5 desarrollado en Argonne National Laboratory –USA.

El modelo matemático para el análisis consiste de un núcleo representado en varias regiones, cada una con diferente generación de potencia, flujo másico de refrigeración, parámetros hidráulicos, coeficientes de realimentación y picos de potencia. Cada región se representa por una placa o caja combustible más su canal de refrigeración asociado. Cada una de estas regiones está ponderada por la cantidad de combustible con el propósito de calcular las reactividades de realimentación y potencias en cada región. La transferencia de calor al interior de cada placa combustible se calcula con la ecuación de conducción, permitiendo discretizar hasta 96 secciones o 97 nodos axiales y hasta 43 secciones o 44 nodos radiales. La fuente de calor se calcula de acuerdo a la cantidad de combustible, factores espaciales (factor de pico) y el nivel de potencia de cada región.

Los resultados muestran que los sistemas de seguridad del reactor RP-10 y las condiciones operativas, conducen al reactor a condición segura con inserción de

barras de control y apagado seguro del reactor. Por tanto, se concluye que el diseño del RP-10 con los combustibles de U_3Si_2 , asegura la integridad de las placas de los elementos combustibles y puede soportar un accidente de inserción de reactividad de 1.5 \$ en 0.3 s.

Palabras clave: *RP-10, Excursión de Potencia, Inserción de Reactividad, Convección Natural, Picos de potencia, U_3Si_2 , PARET V7.5, termohidráulica*

Aproximación a crítico del RP-10 durante la puesta en marcha con los elementos combustibles de U_3Si_2

Javier Quispe^{1,*}, Agustín Zúñiga¹, Germán Cáceres¹, Álvaro Aguirre¹, Braulio Ticona¹, Wilder Arévalo¹, Gianfranco Huaccho², Víctor Viera³

E. mail: jquispe@ipen.gob.pe

¹ Dirección de Producción, Instituto Peruano de Energía Nuclear, Av. Canadá 1470, Lima 41, Perú

² Instituto de Balseiro, Universidad de Cuyo, Bariloche, Argentina

³ Facultad de Física, Universidad Nacional del Callao, Av. Venezuela S/N, Lima 1, Perú

Resumen

La experiencia de aproximación a crítico en un reactor nuclear nos indica si una configuración de núcleo establecida logra alcanzar una reacción de fisión controlada, se basa en el hecho que, la población neutrónica se multiplica en cada generación y conforme se va extrayendo una barra, el factor de multiplicación efectivo se aproxima a uno (estado crítico).

Se ha determinado la configuración de núcleo que alcanza el estado crítico para la puesta en marcha del reactor con los elementos combustibles de siliciuro de uranio, para lo cual el objetivo fue analizar la curva de tendencia que presentan los contajes de las tres cámaras de fisión por cada porción de barra extraída; con las barras de control y seguridad insertadas en el núcleo se procedió a extraer la primera barra de seguridad BS1 en tramos de 50% hasta quedar 100% extraído, se siguió el mismo proceso con las barras de seguridad BS2 y BS3, teniendo las tres barras de seguridad arriba se extrajo la barra de control BC1 en tramos de 20% hasta quedar completamente extraída, finalmente se extrajo la barra de control BC2 en tramos de 10%, la curva presentó una tendencia al estado crítico cuando estaba 30% extraído, entonces se extrajo en tramos de 5%, 3%, y 1% hasta que se logró alcanzar el estado crítico.

Se ha llegado al estado crítico del reactor con los elementos combustibles de siliciuro de uranio en la configuración de núcleo 7, el cual está constituido por 9 elementos combustibles normales y 5 elementos combustibles de control, logra ser crítico a las 22:35 horas del 16 de Septiembre de 2019, las posiciones de las barras fueron: BS1: 100%, BS2: 100%, BS3: 100%, y las barras de control BC1: 100%, BC2: 41%.

Palabras clave: *Aproximación a crítico, cámaras de fisión, configuración nuclear*

Cálculos en subcrítico con una fuente de neutrones durante la puesta en servicio del reactor RP-10.

Gianfranco Huaccho^{1*}, Javier Quispe¹, Agustín Zúñiga¹, Braulio Ticona¹, Victor Viera², Álvaro Aguirre¹, Germán Cáceres¹, Wilder Arévalo¹

E.mail: ghuaccho@ipen.gob.pe

¹ Dirección de Producción, Instituto Peruano de Energía Nuclear, Av. Canadá 1470, Lima 41, Perú

² Facultad de Física, Universidad Nacional del Callao, Av. Venezuela S/N, Lima 1, Perú

Resumen

La puesta en servicio del reactor RP-10, llevado a cabo en septiembre de 2019, tuvo como principal tarea la puesta a crítico del reactor con los combustibles de siliciuro de uranio (U₃Si₂). La puesta a crítico del reactor consiste en llegar a una configuración de elementos combustibles y barras de control donde se pueda mantener una reacción en cadena controlada y autosostenida, es decir sin fuente de neutrones externa, sin embargo, para el inicio de la reacción (arranque) se utiliza una fuente de neutrones que posteriormente es retirada. El objetivo de este trabajo es realizar un análisis de la multiplicación y eficiencia de la fuente en un medio subcrítico. El procedimiento consistió en tomar el modelo de cálculo del reactor RP-10 e incorporar el modelo de una fuente de neutrones externa de Am-Be de 1.08E+07 neutrones/s de intensidad, los cálculos neutrónicos se realizaron con el código Monte Carlo Serpent 2 y usando la base de datos para los cálculos neutrónicos del RP-10 y la biblioteca de datos nucleares ENDF/B-VII. Se concluye que la fuente de neutrones juega un rol importante durante la puesta a crítico de un reactor, la multiplicación e importancia neutrónica de la fuente dependen de la ubicación y del grado de subcriticidad de la configuración. Este análisis contribuyó también para determinar el flujo de neutrones que se establece alrededor del núcleo debido a la fuente y así poder determinar las posiciones de los detectores de neutrones (contadores de fisión), que son parte de la instrumentación nuclear utilizada para monitorear el arranque del reactor desde sala de control.

Palabras clave: Reactor RP-10, subcrítico, fuente externa, Monte Carlo, Serpent 2

Evaluación neutrónica del coeficiente de realimentación por temperatura en el RP-10 durante la puesta en marcha con los elementos combustibles de U_3Si_2

Javier Quispe^{1,*}, Agustín Zúñiga¹, Germán Cáceres¹, Álvaro Aguirre¹, Braulio Ticona¹, Wilder Arévalo¹, Gianfranco Huaccho^{1,2}, Víctor Viera³

E. mail: jquispe@ipen.gob.pe

¹ Dirección de Producción, Instituto Peruano de Energía Nuclear, Av. Canadá 1470, Lima 41, Perú

² Instituto de Balseiro, Universidad de Cuyo, Bariloche, Argentina

³ Facultad de Física, Universidad Nacional del Callao, Av. Venezuela S/N, Lima 1, Perú

Resumen

Considerando el control de la reactividad de un reactor nuclear, es importante tomar en cuenta que uno de los principales mecanismos que provocan la variación de la reactividad en periodos cortos de tiempo, es la variación de la temperatura en el núcleo, este cambio de la reactividad debido a la temperatura se relaciona a variaciones en la densidad de los materiales, a cambios geométricos debido a dilataciones térmicas y a cambios espectrales; por seguridad el coeficiente de realimentación por temperatura debe ser negativo, de este modo el diseño presenta características auto limitantes en accidentes por reactividad.

El objetivo fue determinar el valor del coeficiente de reactividad por temperatura para la puesta en servicio del RP-10 con los nuevos elementos combustibles de siliciuro de uranio, para tal propósito se enfrió el moderador por medio del sistema de refrigeración primario del reactor, para verificar el cambio de la reactividad se calibró la barra de control BC2 por el método de periodo asintótico, se estableció la posición a crítico con la barra de control BC2 conforme iba disminuyendo la temperatura en el moderador, se registraron cuatro puntos en el rango de 28°C a 21°C.

Para la puesta en marcha del reactor con los elementos combustibles de siliciuro de uranio, el valor del coeficiente de realimentación por temperatura en el moderador resultó (-5.2 ± 0.3) pcm/°C, el signo negativo de este resultado garantiza la seguridad del reactor con los nuevos elementos combustibles.

Palabras clave: *Coeficiente de realimentación, moderador nuclear, reactividad*

Diseño neutrónico del reactor RP-10 para la puesta en servicio.

Braulio Ticona^{1*}, Gianfranco Huaccho¹, Javier Quispe¹, Álvaro Aguirre¹, Agustín Zuniga¹, Germán Cáceres¹, Wilder Arevalo¹, Víctor Viera²

E.mail: bticona@ipen.gob.pe

¹ Dirección de Producción, Instituto Peruano de Energía Nuclear, Av. Canadá 1470, Lima 41, Perú

² Facultad de Física, Universidad Nacional del Callao, Av. Venezuela S/N, Lima 1, Perú

Resumen

En el diseño de un reactor de investigación se consideran ciertos criterios que se deben cumplir para que el reactor pueda operar de manera segura. La realización del diseño se lleva a cabo previamente a la construcción de una instalación con el fin de evaluar la seguridad. Dentro de los diferentes tipos de evaluaciones que se consideran se encuentra el diseño neutrónico el cual toma en cuenta el comportamiento del neutrón dentro del núcleo del reactor. La evaluación neutrónica se lleva a cabo utilizando unos programas de computadora conocidos como códigos nucleares.

El objetivo del presente trabajo es mostrar los resultados de los cálculos neutrónicos realizados con el código de núcleo CITVAP en todas las etapas de la puesta en servicio del núcleo del RP-10 con elementos combustibles del U3Si2, desde los núcleos previos hasta el núcleo de arranque. Así como realizar el análisis desde el punto de vista de la seguridad verificando los límites para que un núcleo opere de forma segura. Se ha considerado como dato de entrada la geometría de las distintas configuraciones de núcleo que se armaron desde el primer núcleo previo (núcleo subcrítico) hasta el núcleo de arranque, es decir la disposición en la grilla de los elementos que conforman cada núcleo tales como elementos combustibles normal y de control (con o sin barra de control), elementos reflectores de berilio y grafito, cajas de irradiación, caja de la barra de control fina (con o sin barra de control), etc.

También se ha considerado como dato de entrada las librerías de secciones eficaces macroscópicas generadas en el cálculo de celda, la cual contiene información muy importante de cada tipo de elemento que conforma un núcleo, relacionado principalmente con la geometría y la composición del material. Estas librerías de secciones eficaces macroscópicas son utilizadas para tres estados del reactor: operación a baja potencia y sin xenón, operación a plena potencia y sin xenón, y operación a plena potencia y con xenón en equilibrio.

Además estas librerías están condensadas en 3 grupos de energía del neutrón: rápido (0.821MeV- 10.0 MeV), epitérmico (0.625eV, 0.821 MeV) y térmico (0.0 eV, 0.625 eV). Con el código de núcleo CITVAP se ha tomado dicha información de entrada y se ha ejecutado distintos tipos de cálculos neutrónicos tanto estáticos como

dinámicos en los que se consideró el estado del reactor y el grado de inserción de las barras de control. Al final se procesaron los resultados del cálculo neutrónico para que sean analizados y se verificó el cumplimiento de los criterios de diseño y seguridad.

Palabras clave: *RP-10, configuración de núcleo, seguridad nuclear, CITVAP, siliciuros de uranio, U_3Si_2 , diseño neutrónico, reactor nuclear*

Diseño Termohidráulico del Reactor RP-10 con los Elementos Combustibles de U_3Si_2 en Convección Forzada.

Germán Cáceres^{1*}, Wilder Arevalo¹, Braulio Ticona¹, Alvaro Aguirre¹, Agustín Zuniga¹, Javier Quispe¹, Gianfranco Huaccho¹, Víctor Viera²

E.mail: gcaceres@ipen.gob.pe

¹ Dirección de Producción, Instituto Peruano de Energía Nuclear, Av. Canadá 1470, Lima 41, Perú

² Facultad de Física, Universidad Nacional del Callao, Av. Venezuela S/N, Lima 1, Perú

Resumen

El cambio de combustible de óxido de uranio U_3O_8 por combustible de siliciuro de uranio U_3Si_2 , en el reactor nuclear RP-10, requiere mantener las condiciones de seguridad establecidas. El objetivo de esta evaluación fue verificar que todos los límites de seguridad establecidos se cumplen y que los parámetros termohidráulicos mantengan sus valores dentro de los límites cuando el reactor está en operación. El modelo de cálculo termohidráulico en convección forzada, considera el análisis hidráulico con el cual se determina la distribución de flujo de caudal del refrigerante en el núcleo y la determinación de la velocidad del refrigerante en cada canal existente en el núcleo; luego considera el análisis térmico, donde se determina el flujo térmico para condiciones de flujo crítico, el cual produciría daños a la estructura de los elementos combustibles, por esta razón se establece un margen de seguridad igual a 2. También se determina el flujo térmico para el inicio de la ebullición nucleada, de ellos dos se considera el menor valor para definir la potencia máxima de operación del reactor, así como la potencia máxima debe cumplir con los límites de seguridad. La potencia de operación se define a partir de la potencia máxima y se considera el factor de seguridad recomendado para la ebullición nucleada. La potencia de operación es menor que la potencia máxima, por lo tanto, debe cumplir con los límites de seguridad, no obstante, siempre se realiza la evaluación de los límites de seguridad para potencia de operación. La evaluación termohidráulica se realiza para todas las configuraciones propuestas en la gestión de combustible. Del cálculo se obtiene que los valores de los parámetros termohidráulicos cumplen con los requisitos de seguridad nuclear. Con los resultados obtenidos, se demuestra que los elementos combustibles de siliciuro de uranio cumplen con los criterios de seguridad en las condiciones de operación establecidas en todas las configuraciones de la gestión de combustibles.

Palabras clave: Termohidráulica, seguridad nuclear, RP-10, U_3Si_2 , márgenes de seguridad, potencia térmica, elemento combustible

Diseño Termohidráulico del Reactor RP-10 con los Elementos Combustibles de U_3Si_2 en Convección Natural.

Germán Cáceres^{1*}, Wilder Arevalo¹, Braulio Ticona¹, Alvaro Aguirre¹, Agustín Zuniga¹, Javier Quispe¹, Gianfranco Huaccho¹, Víctor Viera²

E.mail: gcaceres@ipen.gob.pe

¹ Dirección de Producción, Instituto Peruano de Energía Nuclear, Av. Canadá 1470, Lima 41, Perú

² Facultad de Física, Universidad Nacional del Callao, Av. Venezuela S/N, Lima 1, Perú

Resumen

El cambio de combustible de óxido de uranio U_3O_8 por combustible de siliciuro de uranio U_3Si_2 , en el reactor nuclear RP-10, requiere mantener las condiciones de seguridad establecidas. El objetivo de esta evaluación fue verificar que todos los límites de seguridad establecidos se cumplen y que los parámetros termohidráulicos mantengan sus valores dentro de los límites cuando el reactor está en operación. En el modelo de cálculo en convección natural, se establece que todos los combustibles de la configuración del núcleo deben ser iguales, por esta razón se realiza la evaluación considerando un número de elementos combustibles equivalentes, es decir se consideran dos escenarios, uno donde existen solo elementos combustibles normales y otro donde solo existen elementos combustibles de control. Se evalúa los márgenes de seguridad y los valores de los parámetros termohidráulicos, mediante iteraciones sucesivas, para determinar la potencia máxima en convección natural. La potencia de operación se define a partir de la potencia máxima y se considera el factor de seguridad recomendado para la ebullición nucleada. La evaluación termohidráulica se realiza para todas las configuraciones propuestas en la gestión de combustible.

Del cálculo se obtiene que los valores de los parámetros termohidráulicos cumplen con los requisitos de seguridad nuclear. Con los resultados obtenidos, se demuestra que los elementos combustibles de siliciuro de uranio cumplen con los criterios de seguridad en las condiciones de operación establecidas en todas las configuraciones de la gestión de combustibles.

Palabras clave: Termohidráulica, seguridad nuclear, RP-10, U_3Si_2 , márgenes de seguridad, potencia térmica, elemento combustible

Cálculo de dosis en una emergencia radiológica en el RP-10 con elementos combustibles de U3Si2 utilizando DOSAC.

Braulio Ticona^{1*}, Álvaro Aguirre¹, Germán Cáceres¹, Wilder Arevalo¹, Gianfranco Huaccho¹, Agustín Zuniga¹, Javier Quispe¹, Víctor Viera²

E. mail: bticona@ipen.gob.pe

¹ Dirección de Producción, Instituto Peruano de Energía Nuclear, Av. Canadá 1470, Lima 41, Perú

² Facultad de Física, Universidad Nacional del Callao, Av. Venezuela S/N, Lima 1, Perú

Resumen

El RP-10 es un reactor de investigación que tiene como una de sus principales funciones la producción de radioisótopos, los cuales son producidos en el núcleo del reactor mediante irradiación de ciertos blancos. El reactor al cumplir esta función opera a una cierta potencia la cual trae como consecuencia que el combustible nuclear se consuma debido a las constantes fisiones que se producen en su núcleo, como consecuencia aparecen productos de fisión los cuales son elementos radiactivos.

Estos elementos radiactivos quedan contenidos dentro de las placas combustibles, las cuales representan una barrera física de contención. En el diseño de un reactor se postula que podrían ocurrir ciertos eventos que podrían conllevar a que el material radiactivo contenido en las placas combustibles pueda liberarse, uno de esos eventos podría ser la pérdida del refrigerante del núcleo, el cual es conocido como LOCA (loss of coolant accident). La consecuencia de dicho accidente es que en los combustibles se produce un sobrecalentamiento que hace que las placas combustibles se fundan, provocando una liberación del material radiactivo primero dentro de la contención y finalmente hacia la atmósfera.

Las consecuencias que podrían causar dicha liberación se evalúan mediante la dosis producida a una cierta distancia en un punto de interés. El objetivo del presente trabajo es describir el proceso de cálculo con el código DOSAC y mostrar los valores de dosis obtenidos de parte de los radionúclidos del inventario radiactivo del núcleo del RP-10 con elementos combustibles de U3Si2 en una emergencia radiológica a 2 y 24 horas de ocurrida la emergencia y hasta una distancia de 5 km desde el punto de liberación.

Se ha considerado como uno de los datos de entrada principales a la actividad del inventario radiactivo del núcleo del RP-10, el cual representa a todos los productos de fisión, productos de activación y actínidos que se generan en el combustible de un reactor nuclear debido a su funcionamiento. También se ha considerado como dato de entrada principal a las condiciones de funcionamiento de los niveles de contención del inventario radiactivo por los cuales pasa desde su liberación en el núcleo al medio ambiente fuera de la contención, dicho material radiactivo liberado

se le conoce como término fuente. Una vez fuera de la contención, se ha considerado como dato de entrada principal a las condiciones ambientales representadas por los datos meteorológicos, los cuales influyen en la forma como la pluma radiactiva se propaga en el medio ambiente.

Con todos los datos de entrada ya mencionados antes se ha utilizado el código DOSAC el cual ha permitido obtener los resultados de dosis para diferentes distancias desde el punto de liberación y a 2 y 24 horas de la liberación, tanto para contaminación interna y externa.

Palabras claves: *RP-10, inventario radiactivo, pluma radiactiva, seguridad nuclear, DOSAC, siliciuros de uranio, U₃Si₂, datos meteorológicos, reactor nuclear*

Estimación del flujo neutrónico térmico promedio con elementos combustibles de U_3O_8 del reactor RP-10.

Víctor Viera^{1*}, Agustín Zuniga², Javier Quispe², Germán Cáceres², Wilder Arevalo², Braulio Ticona², Alvaro Aguirre², Gianfranco Huaccho²,

E.mail: vviera@ipen.gob.pe

¹ Facultad de Física, Universidad Nacional del Callao, Av. Venezuela S/N, Lima 1, Perú

² Dirección de Producción, Instituto Peruano de Energía Nuclear, Av. Canadá 1470, Lima 41, Perú

Resumen

La determinación de la distribución neutrónica es uno de los factores importantes que contribuye al cálculo de la eficiencia del reactor RP-10. Esta eficiencia utiliza ciertos métodos para determinar situaciones de criticidad, determinación de reactividad, etc.

El objetivo de esta evaluación fue estimar la cantidad de flujo neutrónico térmico promedio en algunos elementos combustibles de Óxido de Uranio (U_3O_8) en la configuración del núcleo N°46 del reactor RP-10, para una corriente de operación de 0.0021 uA (micro amperios) aproximadamente; además, se utilizaron vías experimentales para dicho propósito. El procedimiento experimental que se implementó fue la de activación de neutrones mediante indicadores metálicos cubiertos con cadmio y desnudos.

El procedimiento también incluye etapas de preparación, irradiación y medición de los indicadores metálicos de Oro (Au), indicadores metálicos de Cobre (Cu) y materiales que se involucran en el proceso (espadas de aluminio, cuerdas, cobertores de cadmio). En la etapa de preparación se tomó las características de los indicadores y materiales (masa y dimensiones), se preparó 2 conjuntos de indicadores de Oro con cubierta de cadmio y desnudos en la parte central de la espada de aluminio; se colocó de manera axial los alambres de Cobre en las espadas de aluminio. En la etapa de irradiación que duró 30 minutos, se ubicó las espadas con los indicadores en los elementos combustibles de las posiciones F2, C4 y E6, según la grilla del núcleo.

Finalmente, la etapa de medición, se utilizó el sistema de espectrometría gamma con detector de GeHP para medir la actividad de los indicadores metálicos de Oro con cubierta de cadmio y desnudos, y mediante el Formalismo Westcott se determinó el flujo neutrónico térmico; de igual manera se utilizó el sistema de espectroscopia gamma con detector de INa para medir la actividad de los indicadores metálicos de Cobre. El flujo neutrónico térmico del Oro se normaliza con las actividades del

indicador de Cobre, donde se logró obtener el flujo neutrónico térmico promedio para cada elemento combustible deseado.

En conclusión, del formalismo Westcott y las actividades medidas de los sistemas de espectrometría gamma se obtuvo el flujo neutrónico térmico promedio en cada elemento combustible con una incertidumbre de medición menor al 5%. Además, los sistemas de espectrometría gamma funcionaron correctamente, en cada etapa de calibración y medición.

Palabras clave: *Flujo neutrónico térmico, Análisis por activación neutrónica, Elemento combustible U₃O₈, RP-10, Espectrometría gamma, Formalismo Westcott*

La Física de Reactores Nucleares en el RP10.

Agustín Zúñiga^{1*}, Javier Quispe¹, Braulio Ticona¹, Germán Cáceres¹, Alvaro Aguirre¹, Wilder Arévalo¹, Gianfranco Huaccho¹, Victor Viera²

E.mail: azuniga@ipen.gob.pe

¹ Dirección de Producción, Instituto Peruano de Energía Nuclear, Av. Canadá 1470, Lima 41, Perú

² Facultad de Física, Universidad Nacional del Callao, Av. Venezuela S/N, Lima 1, Perú

Resumen

La física de reactores (FIRE) tiene como problema básico conocer la densidad neutrónica en cualquier lugar del núcleo del reactor y en cualquier momento. Para ello se proponen modelos o aproximaciones los cuales conducen a propuestas de programas de simulación y técnicas experimentales. Así, un grupo de FIRE requiere establecer herramientas o softwares y procedimientos de técnicas experimentales validados por la colectividad internacional.

El método consiste en presentar los programas (softwares) y las técnicas experimentales que se requieren implementar en un grupo de FIRE, tomando como hito referencial a la puesta en servicio del reactor (PES) así aparecen antes, durante y posterior a él. En esa dirección se señalan las actividades que suelen realizar los denominados calculistas agrupados en termohidráulica, seguridad y neutrónica. Mientras que las técnicas experimentales se agruparán en aproximación a crítico, distribución de neutrones y reactividad distribuidas en antes, durante y después de la PES.

Se concluye que, para consolidar la física de reactores en un reactor nuclear de investigación requerirá de formación seria, experiencia y habilidades, lo primero es preferible un posgrado en ingeniería nuclear o equivalente. En cuanto a la experiencia es no menor a un año después de la formación. En cuanto a habilidades es esencial habilidades blandas. Pero es imprescindible promover la cultura por las publicaciones y coautoría con la participación de especialistas internacionales.

Palabras clave: *Física de reactores nucleares; RP-10; Reactor nuclear peruano*

Puesta en servicio en el Reactor RP-10 con los Elementos Combustibles de U_3Si_2 .

Germán Cáceres^{1*}, Agustín Zuniga¹, Javier Quispe¹, Alvaro Aguirre¹, Wilder Arevalo¹, Braulio Ticona¹, Gianfranco Huaccho¹, Víctor Viera²

E.mail: gcaceres@ipen.gob.pe

¹ Dirección de Producción, Instituto Peruano de Energía Nuclear, Av. Canadá 1470, Lima 41, Perú

² Facultad de Física, Universidad Nacional del Callao, Av. Venezuela S/N, Lima 1, Perú

Resumen

El reactor RP-10 se diseñó originalmente con combustibles de óxido de uranio (U_3O_8), estos combustibles fueron consumidos gradualmente. En ese sentido fue necesario planificar la adquisición de una nueva carga de combustible nuclear. Es así cómo se inició el proyecto para la adquisición de nuevos elementos combustibles. La fabricación fue realizada por la compañía argentina INVAP y con el apoyo técnico del Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA). Los nuevos combustibles fueron diseñados empleando siliciuro de uranio (U_3Si_2) como combustible nuclear, los cuales son diferentes a los originales que eran de óxido de uranio. La modificación en los combustibles, obligó al IPEN a evaluar la seguridad del reactor para estas modificaciones.

Se planificó las actividades para la Puesta en Servicio (PES), cuyo objetivo fue reemplazar el combustible de óxido de uranio (U_3O_8) por el de siliciuro de uranio (U_3Si_2), considerando realizar el Informe de Análisis de Seguridad, para evaluar el comportamiento del reactor con respecto a la seguridad, se definió el proceso de cómo ingresarán los combustibles nucleares en el núcleo del reactor RP-10 para conformar las diferentes configuraciones de núcleos previstas en la gestión de combustibles proyectada: Para ello se estableció las condiciones de seguridad y como resultado se genera el cronograma de actividades de la Puesta en Servicio.

El Plan de Puesta en Servicio contempló cuatro etapas: 1) La primera fue las pruebas pre operacionales y el retiro de los combustibles de óxido de uranio. 2) La segunda consistió en la aproximación a crítico hasta alcanzar la configuración de núcleo crítico y posteriormente el núcleo de arranque. 3) La tercera consistió en la realización de las mediciones experimentales para evaluar los parámetros nucleares, que consistió en la medición de reactividad, flujo neutrónico, coeficientes de realimentación de reactividad, etc., estas evaluaciones se realizaron a baja potencia. Finalmente, 4) La cuarta etapa consistió en incrementar la potencia térmica de forma gradual hasta alcanzar la potencia de operación establecida. En todas las etapas se realizaron evaluaciones, con la finalidad de continuar con la siguiente etapa. La Puesta en Servicio fue planificada y ejecutada por personal del IPEN.

En conclusión, los resultados obtenidos, demuestran que los combustibles de U_3Si_2 cumplen con los criterios de seguridad y no incrementan ningún riesgo. Además, el reactor continuará en funcionamiento brindando servicios al país.

Palabras clave: *Puesta en servicio, RP-10, U_3Si_2 , termohidráulica, neutrónica, física experimental, seguridad nuclear, reactividad, potencia térmica, elemento combustible*

Calibración de la Potencia por Balance Térmico en el Reactor RP-10 con Elementos Combustibles de U_3Si_2 .

Wilder Arevalo¹, Germán Cáceres¹, Braulio Ticona¹, Alvaro Aguirre¹, Agustín Zuniga¹, Javier Quispe¹, Gianfranco Huaccho¹, Víctor Viera²

E.mail: warevalo@ipen.gob.pe

¹ Dirección de Producción, Instituto Peruano de Energía Nuclear, Av. Canadá 1470, Lima 41, Perú

² Facultad de Física, Universidad Nacional del Callao, Av. Venezuela S/N, Lima 1, Perú

Resumen

El reactor nuclear del Perú, RP-10, viene operando desde el año 1988 con combustible de óxido de uranio U_3O_8 , y que se agotó, debido a que el quemado de los combustibles de óxidos ha llegado a su límite, y por consiguiente se realizó la nueva carga a base de siliciuro de uranio (U_3Si_2). Para ello se realizaron diferentes experiencias, entre ellas la calibración de potencia térmica.

Estos combustibles de U_3Si_2 tienen mejores propiedades nucleares y mecánicas lo que permite generar mayor flujo neutrónico y mayor densidad de potencia, es decir se genera la misma potencia con núcleos más compacto, esto representa un menor costo operativo, además un flujo neutrónico más alto permite realizar otros procesos, como generar molibdeno por fisión o la producción de iridio para uso médico e industrial.

Uno de los objetivos de la PES fue que el reactor alcanzara la potencia de operación de forma gradual, por ello se proyectó operar el reactor inicialmente a baja potencia por algunas horas, verificar que se cumplen con los límites de seguridad, luego del cual se incrementó secuencialmente la potencia realizando las verificaciones pertinentes, hasta alcanzar la potencia de operación.

Las mediciones en los racks y la toma de datos en la consola para el balance térmico y análisis termohidráulico se realizaron en estado cuasi-estacionario, en intervalos menor o igual a una hora para reducir errores accidentales. A su vez en el sistema de adquisición de datos para las potencias dadas, las variables físicas como la temperatura llegaron a estabilizarse en periodos aproximados en dos horas, después de que el sistema haya alcanzado el estado cuasi-estacionario. Esto permitió realizar la calibración de potencia mediante balance térmico, en la cual se relaciona la potencia térmica con la corriente de la cámara de marcha 4 del sistema de control del RP-10. Para la potencia térmica de operación de 6 MW del reactor RP-10, la corriente de la cámara de marcha 4 (ICM4) es de 0.198E-5 A.

Manteniendo los criterios de seguridad, se demuestra que la potencia térmica con respecto a la corriente de la cámara de marcha 4, mantienen una relación constante para los diferentes niveles de potencia.

Palabras claves: *Potencia térmica, Balance térmico, puesta en servicio, PES, Consola, termohidráulica, ICM4*

Agustin Zúñiga¹, Angélica Prado, Germán Cáceres, Braulio Ticona, Alvaro Aguirre, Wilder Arévalo, Javier Quispe, Gianfranco Huaccho, Victor Viera².

E.mail: azuniga@ipen.gob.pe

¹ Dirección de Producción, Instituto Peruano de Energía Nuclear, Av. Canadá 1470, Lima 41, Perú

² Facultad de Física, Universidad Nacional del Callao, Av. Venezuela S/N, Lima 1, Perú

Resumen

En el país no se disponía de especialistas nuevos que permitieran reemplazar a trabajadores de los reactores RP-10 y RP-0, que saldrían por cuestiones de jubilación. Esta situación conspiraría principalmente la falta de mantenimiento oportuno de los reactores y en consecuencia afectarían a la operación de los reactores orientados principalmente a la producción de radioisótopos cuyo impacto sería a la salud pública. Para enfrentar el problema se requirió identificar las causas principales y en base a ella mediante el marco lógico las causas principales eran la escasez de cursos en reactores nucleares en las universidades (academia); poco presupuesto para nuevas plazas (Estado); poca infraestructura adecuada para la enseñanza (infraestructura); y escaso interés de la juventud en aspectos de reactores nucleares (interesados).

Para enfrentar el problema desde la responsabilidad de la dirección de Producción se preparó un programa de formación del personal en las instalaciones del reactor RP-10 utilizando las guías que dispone la agencia internacional de energía atómica (IAEA) bajo la denominación SAT (systematic approach training), que consiste en cinco etapas: análisis (plantear las necesidades y las competencias), diseño (objetivos de capacitación), desarrollo (preparación de materiales), implementación (utilización de materiales) y evaluación (datos, mejoras). Para que tenga sostenibilidad la propuesta se convocó al CSEN, con la responsabilidad de implementar el programa propuesto, designar a los capacitadores, proporcionar local y logística necesaria, y finalmente emitir la certificación de los participantes para que les permita presentar a la autoridad técnica nacional para obtener la licencia. Se propusieron las materias, horas de teoría y prácticas, y contenidos para dos grupos de operadores los iniciantes (cursos para obtener su primera licencia) y seniors (para revalidar la licencia).

Se finaliza presentando los resultados y las lecciones aprendidas de la experiencia realizada en la formación de iniciantes. Igualmente se concluye que: se debería reconocer que la formación de especialistas nucleares en operación, mantenimiento y utilización requieren de un periodo largo para adquirir las competencias requeridas (no menor a 3 años); se debería conectar los reactores nucleares (RP0, RP10) con las universidades; se debería consolidar con el CSEN el dictado de cursos relacionados con reactores nucleares a nivel de diplomado o maestría, eso facilita una permanente renovación del personal. En base al curso dictado se destaca que

con la colaboración de todas las instancias la implementación de los cursos fue exitosa.

Palabras clave: Formación operadores nucleares; personal de reactores nucleares de investigación; operadores RP-10; operadores iniciantes

Benchmark experimental durante la puesta en servicio del RP10 con elementos combustibles de U3Si2.

Alvaro Aguirre^{1*}, Wilder Arevalo¹, Germán Caceres¹, Gianftanco Huaccho¹,
Braulio Ticona¹, Javier Quispe¹, Agustín Zúñiga¹, Victor Viera²

E.mail: aaguirre@ipen.gob.pe

¹ Dirección de Producción, Instituto Peruano de Energía Nuclear, Av. Canadá
1470, Lima 41, Perú

² Facultad de Física, Universidad Nacional del Callao, Av. Venezuela S/N, Lima
1, Perú

Resumen

Durante la puesta en servicio del reactor de investigación RP10 con los nuevos combustibles de U3Si2, se obtuvieron diferentes datos experimentales sobre las experiencias llevadas a cabo en este proceso y que pueden ser utilizadas para validar los modelos de cálculo desarrollados.

La validación de los modelos de cálculo está de acuerdo con el 4to. objetivo del Plan Estratégico Institucional 2020-2023, el cual es incrementar la producción de radioisótopos y servicios tecnológicos nucleares en beneficio de los sectores económicos, dado que ello permitirá optimizar el uso del reactor y predecir de manera más precisa los principales parámetros del reactor, al obtenerse valores calculados de dentro del margen de error de los valores medidos experimentalmente.

El objetivo de este trabajo es validar el modelo de Monte Carlo del RP10 implementado con el código MCNP6, utilizando los experimentos de aproximación a crítico durante la puesta en servicio del RP10 con los nuevos elementos combustibles de U3Si2.

El procedimiento seguido para el análisis de la experiencia de aproximación a crítico se basa en el adoptado por ICSBEP (*International Criticality Safety Benchmark Evaluation Project*), el cual consiste en que a partir de la información disponible y del análisis de la misma, se estiman las incertezas de cada parámetro del reactor que afecta de algún modo al parámetro analizado. Se analiza el efecto de cada parámetro por separado y luego se los combina para obtener la llamada incerteza del *Benchmark*. La validación del modelo utilizado para el cálculo de efectos suele ser implícita y está dada por la obtención de valores calculados cercanos al valor experimental. Los valores calculados usando el modelo de Monte Carlo del RP10 están de acuerdo con los valores medidos experimentalmente.

Palabras clave: Puesta en servicio, RP-10, U3Si2, MCNP, monte carlo

Análisis de accidente por inserción de reactividad del Núcleo N8b – U3si2 - RP-10.

MSc. Gerardo Lázaro Moreyra
Email: glazaro@ipen.gob.pe

Instituto Peruano de Energía Nuclear
Oficina Técnica de la autoridad Nacional - OTAN

Resumen

El sistema de control y seguridad del RP10 debe tener características que son requerimientos normativos a cumplir a fin de que controle y lleve a parada segura el reactor, aún en condiciones accidentales, con combustibles U3Si2. Durante la puesta en marcha del reactor se postula una excursión de potencia crítica a causa de inserción de reactividad de $\$1.5/300\text{ms}$.

El combustible MTR U3Si2 (CNEA), al igual que U3O8 (NUKEM), tienen características nucleares (feedback) pero que con una mayor carga (densidad) de uranio debe ser estudiada en su capacidad de controlar el desarrollo del pico de potencia antes del inicio de la caída de barras de seguridad y control. Se determina el tiempo de retardo y velocidad de inserción de barras del banco de barras de seguridad para extinguir el pico de potencia por la inserción de reactividad de $\$1.5/300\text{ms}$ y en consecuencia se determina si el banco de barras de seguridad del RP10 reúne las condiciones calculadas.

Para este estudio se utiliza el código de cálculo PARETV3 el que fue utilizado para estudiar los combustibles U3O8 en su primera configuración y núcleos de trabajo del RP10. Se utiliza como información relevante aquella contenida en el informe de seguridad con los combustibles U3Si2., e informes del núcleo N08b. Características, térmica de la aleación, geometría de los combustibles, coeficientes de realimentación por vacío de moderador, cambio de temperatura de agua, combustible, expansión térmica., factor pico.

Como resultado: Los tiempos de retardo de las barras deben ser menores a 60ms y velocidad de inserción como mínimo 1.2 m/s. Se determina sensibilidad en los resultados, variables tales como el factor pico de canal caliente, en 2.7 como máximo. Se resume en gráficos, la potencia, temperaturas y reactividad. La potencia máxima que se desarrolla es de 226Mw a los 0.8s. En ambos casos se desarrollan dos picos de potencia. La reactividad inducida por el vacío es importante pero no suficiente para el control del segundo pico de potencia y allí reside la importancia del inicio de inserción de la reactividad del banco de barras de seguridad.

En conclusión: Los valores de tiempo de retardo hasta 60 ms y velocidad de inserción de 1,2 m/s, el banco de barras controla β 1.5 insertadas en 300ms, Se presenta valores de periodo asintótico para inserciones desde β 1.5 a β 3 y estos son comparados con los resultados de U3O8 y data de reactores SPERT I.

Palabras clave: Reactores nucleares, Reactividad, Excursión de potencia, Transitorios

VI. PRODUCCIÓN DE RADIOFÁRMACOS

Validación de la prueba de endotoxinas bacterianas por el método GEL CLOT del componente para radiofármaco Medronato 6mg polvo para solución inyectable.

Jobelith Ñañez^{1*}

E.mail: jnanez@ipen.gob.pe

¹Departamento de Control de Calidad, Instituto Peruano de Energía Nuclear, Av. José Saco km 12.5, Lima 41, Perú.

Resumen

Parte del control de calidad para productos radiofarmacéuticos estériles exige la cuantificación de las endotoxinas bacterianas, su presencia superior al límite especificado en el producto terminado, puede provocar reacciones febriles, shock y muerte del paciente.

La prueba de endotoxinas bacterianas, se utiliza para detectar y cuantificar las endotoxinas de bacterias gram negativas, una de las metodologías recomendadas en las farmacopeas es el método GEL CLOT, el cual se da mediante la reacción de coagulación y formación de un gel.

El objetivo del presente trabajo es realizar la validación de esta metodología, demostrando que es adecuada para el uso previsto y que ofrece resultados confiables. Se realizó la validación del ensayo GEL CLOT para el componente para radiofármaco AMD, para ello se utilizó tres lotes de Medronato 6mg (AMD) polvo para solución inyectable, así como también del producto marcado con ^{99m}Tc, se realizaron las pruebas de confirmación de la sensibilidad del reactivo (0.03 UE/mL), se determina la máxima dilución válida (MDV), 1:1166.7 y el límite de endotoxinas < 35 UE/mL, en pruebas de inhibición y realce, se encontró que el producto no potencia ni inhibe el reactivo y se estableció la dilución de trabajo validada 1:512, el cual corresponde a aproximadamente a la mitad del MDV. En todas las operaciones del presente trabajo se utilizaron equipos calibrados y material despirogenados para cada una de las pruebas realizadas. Se concluye la validez del método en las condiciones establecidas para el CPR denominado Medronato 6 mg y es apta para su uso previsto.

Palabras clave: *Endotoxinas bacterianas, Gel Clot, gram negativas, Medronato y validación*

Validación del proceso de esterilización del radiofármaco Pertecnetato de Sodio Tc99m solución inyectable.

Miguel Vasquez ¹

E.mail: mvasquez@ipen.gob.pe

¹Departamento de Aseguramiento de la Calidad, Instituto Peruano de Energía Nuclear, Av. José Saco km 12.5, Lima 41, Perú.

Resumen

Se realizó la validación de un proceso de esterilización del radiofármaco Pertecnetato de sodio 99mTc solución inyectable, mediante calor húmedo con un sistema automatizado de control y administración de la autoclave instalada en el recinto de envasado de pertecnetato de sodio Tc-99m ubicado en el laboratorio N° 35 de la Planta de producción de radiofármacos y radioisótopos. El objetivo del presente trabajo es tener pruebas documentadas que demuestren con alto grado de seguridad que el proceso de esterilización llevado a cabo en la autoclave Marca: DE LAMA, Modelo: DLOV/C, se encuentra instalada, operando y funcionando dentro de los parámetros de trabajo establecidos cumpliendo con el ciclo de esterilización predefinido. Previamente, se verificó el estado y funcionamiento adecuado de las instalaciones de la autoclave. La recolección de data se realizó con dataloggers. Se realizó la Calificación de operación con la distribución de temperatura en la cámara vacía (sin carga). La Calificación de desempeño en base a la calificación física con la distribución de temperatura en la cámara con carga y la calificación biológica en la cámara con carga completa, para la carga se empleó Pertecnetato de sodio Tc99m solución inyectable con baja actividad, en viales de 10 mL. Se realizó la prueba de penetración de calor y desafío biológico utilizando indicadores biológicos. En las condiciones experimentales se demostró estadísticamente que el proceso de esterilización por vapor en la autoclave para la calificación de desempeño las pruebas de penetración de calor y desafío biológico tiene un valor de Fo mayor a los 12 minutos de acuerdo a la USP 42, se establece el punto frío para la colocación del bioindicador, el cual, después de incubar dio negativo para el crecimiento bacteriano. Se concluye, que el proceso de esterilización cumple con las condiciones de esterilización especificados, en toda la distribución de la cámara de la autoclave, asegurando la esterilidad del Pertecnetato de Sodio Tc99m solución inyectable en las condiciones establecidas.

Palabras clave: Radiofármaco, Esterilización, Validación, Pertecnetato de sodio, Autoclave, Recinto de envasado

Tres décadas de desarrollo del proceso radioquímico de obtención de Yodo-131 en la Planta de Producción de Radioisótopos y Radiofármacos a la actualidad.

Jesús Miranda¹ Arturo Portilla², Maria Benites³

E.mail: jmiranda@ipen.gob.pe

^{1,2} Departamento de Producción, Instituto Peruano de Energía Nuclear,
Av. Canadá 1480, Lima 41, Perú

³ Departamento de Control de Calidad, Instituto Peruano de Energía Nuclear,
Av. Canadá 1480, Lima 41, Perú

Resumen

La Planta de Producción de Radioisótopos – PPRR del IPEN, viene produciendo Iodo-131, un radiofármaco listo para usar desde el año 1989, por activación neutrónica del dióxido de telurio (TeO_2) natural en el reactor nuclear RP-10. El objetivo de este trabajo, es dar a conocer todas las modificaciones de infraestructura, equipos y procedimientos radioquímicos realizados para implementar mejoras importantes en el proceso y rendimiento de la producción y disminuir la tasa de exposición de dosis del TOE (trabajador ocupacionalmente expuesto). La metodología empleada es comparativa describiendo la evolución de los procesos de producción, por el método argentino en 1989 por vía húmeda, pasando posteriormente por otras variantes como el método francés desde 1990 a 1993 y finalmente desde 1993 hasta la fecha, por el método húngaro por vía seca. La capacidad de producción anual en la instalación estudiada, se elevó en más de 10 veces, de 1154 GBq en 1990 a 7560 GBq en el 2009 y a 10846 GBq en 2019. En conclusión, la modificación más relevante se produce, al pasar de un proceso de producción por vía húmeda a vía seca, por el cual, el tiempo total de procesamiento actual es en promedio 6,5 horas, hasta el dispensado y empaquetado final, y la eficiencia del proceso es $95 \pm 5\%$. Esta capacidad de producción, es el resultado de las mejoras realizadas en las instalaciones, optimizando el proceso de producción de modo gradual, durante las tres décadas consideradas en este estudio y especialmente en los últimos seis años para el cumplimiento y obtención en el 2018 de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM).

Palabras clave: Producción, proceso radioquímico, I-131, rendimiento

Implementación de Buenas Prácticas de Manufactura y la mejora de los productos manufacturados en una Planta de Producción de Radioisótopos.

Rocio Solis¹

E.mail: rsolis@ipen.gob.pe

¹ Dirección de Producción, Instituto Peruano de Energía Nuclear, Av. Canadá 1480, Lima 41, Perú

Resumen

En Perú, desde 1990, se cuenta con la Planta de Producción de Radioisótopos, en la cual se manufacturan los radiofármacos: yoduro de sodio (I-131) y pertecnetato de sodio (Tc-99m), los cuales son distribuidos a clínicas y hospitales para su empleo en la radioterapia y radiodiagnóstico de diversos tipos de cánceres; por ende, su uso conlleva a contribuir en la mejora de la calidad de vida de la población nacional. El objetivo de la investigación es determinar cómo influye la implementación de las Buenas Prácticas de Manufactura en los productos terminados en la planta de producción de radioisótopos. Para ello, se emplea un método de investigación explicativo considerando como población de estudio a todos los productos manufacturados en las líneas de producción de yoduro de sodio (I-131) y pertecnetato de sodio (Tc-99m) de los años 2017 y 2018. A fin de estandarizar los procesos de producción de yoduro de sodio (I-131) y de pertecnetato de sodio (Tc-99m), se efectúa la adquisición de equipamiento, cuya instalación optimizó las actividades para la obtención de los productos finales. Como parte del estudio, se corrobora que a través de las Buenas Prácticas de Manufactura se garantiza la inocuidad de los medicamentos, brindando un óptimo servicio a los clientes; además de permitir llevar a cabo procesos y operaciones de elaboración de forma eficaz y eficiente. Al contar con las buenas prácticas, se tiene un sistema de información confiable y oportuna sobre las principales variables que afectan el proceso productivo y por ende la calidad del producto; de esta forma, las Buenas Prácticas de Manufactura permiten el aseguramiento de la calidad y se convierten en una herramienta esencial para garantizar productos inocuos para el consumo humano.

Palabras clave: Buenas Prácticas de Manufactura, radiofármaco, inocuidad

**Certificación de las Buenas Prácticas de Manufactura y de Laboratorio,
experiencia en la Planta de Producción de Radioisótopos del Centro Nuclear
RACSO – IPEN.**

Delcy Castro Condori¹

E.mail: dcastro@ipen.gob.pe

¹ Dirección Técnica, Planta de Producción de Radioisótopos del Centro Nuclear RACSO - IPEN Instituto Peruano de Energía Nuclear, Av. Canadá 1480, Lima 41, Perú

Resumen

En el Perú, el IPEN fábrica radiofármacos de forma industrializada, en la Planta de Producción de Radioisótopos, los cuales están clasificados y autorizados como medicamentos por ello debe cumplir y certificar en Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y de Laboratorio (BPL). Con este propósito, según el alcance, complejidad de los procesos y recursos disponibles se elaboró un Plan de Implementación de Buenas Prácticas de Manufactura y de Laboratorio que se inició en el 2014. Basándonos en la investigación cualitativa, revisión de disposiciones legales nacionales y supranacionales, se aplicó el método inductivo-deductivo para identificar, priorizar y planificar las actividades incluidas en el proceso de implementación de BPM y BPL. Estas actividades incluyeron la mejora del Sistema de Aseguramiento de la Calidad, organización y capacitación del personal, calificación de instalaciones y equipos, validación de los procesos que intervienen en línea de producción de líquidos no estériles (Solución Ioduro de Sodio I-131) y de líquidos estériles (Solución Inyectable de Pertecnetato de sodio Tc-99m y Samario Sm-153 Lexionam). Adicionalmente, los métodos analíticos aplicados a los radiofármacos producidos en el IPEN tales como: pureza química, pureza radioquímica, identificación y pureza radionucleídica, ensayos microbiológicos de esterilidad, endotoxinas y límite microbiano fueron incluidos en la certificación de Buenas Prácticas de Laboratorio. La estabilidad a largo plazo se realizó bajo condiciones de la zona climática IVA. Como resultado de la ejecución y control del Plan de implementación y de la inspección realizada por DIGEMID en octubre 2018 se obtuvo la Certificación en Buenas Prácticas de Manufactura y de Laboratorio con una vigencia de cinco años. La experiencia en la producción de radiofármacos desde el año 1989 y la incorporación de buenas prácticas aplicadas a medicamentos no radioactivos fueron elementos que facilitaron la implementación de los requisitos de la BPM y BPL en la fabricación y distribución de radiofármacos.

Palabras clave: Buenas Prácticas de Manufactura, Buenas Prácticas de Laboratorio, Radiofármacos, Tc99m, I131, Sm153

Optimización de la miniplanta de producción automática de Tc-99m, utilizando nuevos adsorbentes

Emily Vivanco Cuba
Email: emilyvivancocuba@uni.pe
Universidad Nacional de Ingeniería

Pablo Mendoza Hidalgo
E.mail: pmendoza@ipen.gob.pe

Subdirección de Investigación Científica
Dirección de Investigación y Desarrollo

Resumen

Se ha construido un equipo automático modular de producción de ^{99m}Tc basado en la técnica de extracción por solventes, empleando ^{99}Mo de baja actividad específica, desde la disolución del MoO_3 irradiado hasta la elución de ^{99m}Tc con actividad programada. No obstante, el uso de solventes orgánicos para separar el ^{99m}Tc y su eliminación por evaporación genera problemas de seguridad en el equipo, así como impacto ambiental por los desechos químicos producidos. El objetivo principal es el cambio del método de separación por uno de adsorción, optimizando el proceso de producción y disminuyendo los costos de fabricación y mantenimiento. Se empleó como adsorbente nanopartícula gamma alúmina de 5 nm (99.99% de pureza) y 80 nm (99.95% de pureza) adquiridos a Research Nanomaterials Inc con un área superficial específica de 150 m²/g y 58 m²/g respectivamente. Como radiotrazador se usó ^{99}Mo de 5 mCi/ml proveído por la planta de producción de radioisótopos, asimismo, los reactivos químicos: hidróxido de sodio, ácido nítrico, ácido clorhídrico, ácido acético, acetato de sodio y cloruro de sodio fueron de grado analítico. Se caracterizó los parámetros de la cinética de adsorción en ambas alúminas: punto de carga cero, coeficiente de distribución, cinética de adsorción, isothermas de adsorción y capacidad máxima de adsorción tanto bajo estudio estático como dinámico, empleando un detector HPGe del 70% de eficiencia relativa con resolución de 1,9 keV para medir la actividad del ^{99m}Tc y del ^{99}Mo . La mayor adsorción de Mo en la gamma alúmina se produce a pH 4 cuya cinética sigue un comportamiento descrito por la reacción de pseudo-segundo orden requiriendo un tiempo de contacto de 300 s para una adsorción del 99%. En tanto, la distribución del Mo en la superficie del adsorbente es mejor descrita por la isoterma de Freundlich.

La capacidad máxima de adsorción (CMA) bajo estadio estático se muestra en la siguiente tabla con un tercer adsorbente, alúmina acida, que se utiliza como control o referencia para comparar la adsorción de las nanopartículas y que es utilizado en los generadores de $^{99}\text{Mo}/^{99m}\text{Tc}$ convencionales.

Adsorbente	(mg Mo/g Adsorbente)
Al ₂ O ₃ -acida	18 ± 1
Al ₂ O ₃ -5 nm	176 ± 6
Al ₂ O ₃ -80 nm	199 ± 10

En tanto, para estadio dinámico se obtiene un CMA de 140 mg Mo/g para gamma alúmina de 80 nm con eficiencia de elución de ^{99m}Tc del 80%. El rápido equilibrio de sorción del ⁹⁹Mo, la selectividad hacia el ⁹⁹Mo y la alta capacidad son poderosos atributos del adsorbente nano γ-Al₂O₃ que se aprovecharán para la preparación de generadores de ⁹⁹Mo/^{99m}Tc de actividad moderada utilizando el ⁹⁹Mo de baja actividad específica

Palabras clave: Adsorción Mo, gamma alúmina nanopartícula, producción automática ^{99m}Tc

ANEXOS

A. Publicaciones en revistas internacionales indexadas

B. Publicaciones en revistas nacionales

C. Otras publicaciones especializadas

D. Presentación y disertación de trabajos en congresos, seminarios, simposios, talleres y publicación en actas

D.1 Internacionales

D.2 Nacionales

E. Cursos, conferencias, seminarios, talleres organizados por el IPEN

E.1 Cursos regulares

E.2 Eventos organizados por el IPEN en sus sedes institucionales

F. Participación en programas de entrenamiento, talleres, cursos y egbecas en el extranjero

G. Estancias y pasantías a investigadores

G.1 Extranjeros

G.2 Nacionales

H. Proyectos de investigación financiados con fondos concursables

I. Patentes

J. proyectos financiados por el Organismo Internacional de Energía Atómica - OIEA

J.1 Proyectos Interregionales

J.2 Proyectos Nacionales

J.3 Proyectos Regionales

K. Misiones y visitas de expertos

A. Publicaciones en revistas internacionales indexadas

Alviar M, Miranda J, Bedregal P., *A proposal of excipients mixture for the elaboration of Na131I capsules*, *Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry* (2020) 325: 857-862.

Madduru Dhatri, Ijaq Johny, Dhar Sujata, Sarkar Saumyadip, Poondla Naresh, Das Partha S, Vasquez Silvia, Suravajhala Prashanth. **Systems Challenges of Hepatic Carcinomas: A Review.** *Journal of Clinical and Experimental Hepatology.* 2019 March-April; 9(2):233-244.

Bedregal Patricia S, Ubillus Marco S, Poma Victor R, Cohen Isaac M. *The preparation of monitors and comparators for k0-INAA using standard solutions.* *Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry.* 2018 march; 315(3): 695–701.

Bedregal Patricia S, Ubillus Marco S, Mendoza Pablo A. *k0-INAA as a contributor in nutrition and health: multielemental determination in Stevia rebaudiana Bertoni, leaves and stevioside product.* *Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry.* 2018 February; 315(2):309-314.

Cohen IM, Robles A, Mendoza P, Airas RM, Montoya EH. *Experimental evidences of 95mTc production in a nuclear reactor.* *Applied Radiation and Isotopes.* 2018; 135:207-211.

Bazo J, Rojas JM, Besta S, Bruna R, Endress E, Mendoza P, Poma V, Gago AM. *Testing FLUKA on neutron activation of Si and Ge at nuclear research reactor using gamma spectroscopy.* *Nucl. Instr. Meth. Phys. Res. A.* 2018 March; 885: 1-6.

Chunsheng Li, Christine Bartizel, Paolo Battisti, Axel Böttger, Céline Bouvier,

Antonio Capote-Cuellar, Zhanat Carr, Derek Hammond, Martina Hartmann, Tarja Heikkinen, Robert L. Jones, Eunjoo Kim, aymond Ko, Roberto Koga, Boris Kukhta, Lorna Mitchell, *et al.* **GHSI emergency radionuclide bioassay laboratory network – summary of the second exercise.** *Radiation Protection Dosimetry.* May 2017; 174(4): 449–456.

Ursula Oestreicher, Daniel Samaga, Elizabeth Ainsbury, Ana Catarina Antunes, Ans Baeyens, Leonardo Barrios, Christina Beinke, Philip Beukes, William F. Blakely, Alexandra Cucu, Andrea De Amicis, Julie Depuydt, Stefania De Sanctis, Marina Di Giorgio, Katalin Dobos, Inmaculada Dominguez, Pham Ngoc Duy, Marco E. Espinoza, Farrah N. Flegal, Markus Figel, Omar Garcia, Octávia Monteiro Gil, Eric Gregoire, C. Guerrero-Carbajal, *et al.* **RENEB intercomparisons applying the conventional icentric Chromosome Assay (DCA).** *International Journal of Radiation Biology.* 2017; 93(1): 20–29.

Blaauw M, Ridikas D, Baytelesov S, Bedregal Salas PS, Chakrova Y, Cho Eun-Ha Cho, Dahalan R, Fortunato AH, Jacimovic R, Kling A, *et al.* *Estimation of 99Mo production rates from natural molybdenum in research reactors.* *Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry.* 2017 January; 311(1): 409–418.

Sebastián C, Maguiña J, Maghella G. *Determination of flow velocities in groundwaters by the aid of tracer techniques.* *Journal of Chemistry and Chemical Engineering.* 2018; 12(2): 41-51. doi: 10.17265/1934-7375/2018.02.001.

Modesto Montoya Zavaleta, Julio Kuroiwa Zevallos, Rubén Rojas Molina, Fluquer Peña Laureano, Maura Charca Huaricallo. *Origen y tiempo de*

residencia del agua en el acuífero de Lima. Nucleus. 2018; 64:59-63.

B. Publicaciones en revistas nacionales

Baltuano O.; Rosas F., Chan R.; Fashe O.; Montoya E. **“Evaluación de la operación de un medidor remoto de calidad del aire basado en sensores de lectura directa”**. Artículo publicado en la Revista Investigación de Física - UNMSM. Vol.23, No2, 2020.

Suarez E., Gonzales H, Cárdenas A., Gago J. **Efectos del intemperismo acelerado en las propiedades físico-mecánicas de compuestos plástico-bambú**. Revista Xilema, Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad Nacional Agraria La Molina. 2019, Vol. 29 (1):54-76.

Castillo Sayán Oscar, Medina Sánchez Cecilia, Verona Rubio Roger, Machicado Zuñiga Enrique, Mendoza Pérez Germán, Tello Cebreros Lida. **Rara presentación de polineuropatía distal hipoglicémica causada por un insulinoma en el contexto de una neoplasia endocrinamúltiple tipo 1**. An. Fac. med. 2018 Oct; 79(4):317-322.
Enlace:<http://dx.doi.org/10.15381/anales.v79i4.15637>.

Morales Guzmán-Barrón Rosanna, Tairo Cerrón Tessy, Torres Vega Fernando, Cano Pérez Roque, Farfán García Juanita, et al. **Rastreo de tejido tiroideo positivo y tiroglobulina negativa en pacientes con cáncer diferenciado de tiroides sometidos a tiroidectomía total:Reporte de casos**. Rev Soc Peru Med Interna. 2018; 31(1):24-26.

C. Otras publicaciones especializadas

Perrin, C.; Dourado, E.; Fonseca, P.; Encinas, C.; Anaya, O.; Lazaro, G.;

Recio, M.; **Standardization of the inspection process for research reactor. Research: Addressing challenges and opportunities to ensure effectiveness and sustainability. Summary of an international conference. Supplementary files**. INIS VOL 52-INIS ISSUE 05 (2020).

Viera, V.; Quispe, J.; Zuñiga, A; Caceres, G.; Aguirre, A.; Ticona, B.; Arévalo W.; Suica J.; Huaccho, G.; Tataje, P. **Hybrid method for the determination of the average neutron flux in a fuel element of RP10 and comparison with calculated values obtained with Serpent code**. Research: Addressing challenges and opportunities to ensure effectiveness and sustainability. Summary of an international conference. Supplementary files. INIS VOL 52-INIS ISSUE 05 (2020)

Bellino, P.; Gomez, A.; Huilca, J.; Mercado, R.; Bazalar, P.; Ancieta, A.; Quispe, J. Gamarra A.; Vivanco, G.; Farro W.; Vilcapaza, B.; Huaccho, G. **Estimation of kinetic parameters and power calibration in subcritical configurations of the RP-10 reactor**. Research: Addressing challenges and opportunities to ensure effectiveness and sustainability. Summary of an international conference. Supplementary files. INIS VOL 52-INIS ISSUE 05 (2020)

Cynthia Cáceres, Pablo Mendoza, Mario Mendoza, Jorge Martínez. **Capacidades de ensayos en el IPEN para la determinación de uranio por espectrometría alfa**. Conferencia I OIEA, EVT 1801877. Reunión técnica sobre forensica nuclear. Viena-Austria. del 1 al 4 de abril 2019 (Abstract N° 20). INIS VOL 51. INIS ISSUE 18.

Patricia Bedregal. **Safety and radiation protection for operators and laboratories performing neutron**

activation analysis: scope and limitations. Presentación de un poster a la Conferencia Internacional sobre Seguridad Radiológica. IAEA. ID 621. Viena-Austria. 9-13 noviembre 2019.

Martha Alviar, Patricia Bedregal, Jesús Miranda. **Estudio de la estabilidad de 28 combinaciones de excipientes como soporte de solución de yodo radiactivo para ser administrado en cápsulas.** XXVII Congreso ALASBIMN 2019 (PO-76). Lima-Perú. Del 13 al 16 de noviembre 2019.

Emily Vivanco, Eleazar Aliaga, Anita Robles, María Benites, Ana Osorio. **“Estudio de la alúmina gamma nanopartícula como adsorbente del molibdeno-99 para la producción de tecnecio 99m”.** Poster Presentado en el XXVII Congreso ALASBIMN 2019 (PO-68). Lima-Perú. Del 13 al 16 de noviembre 2019.

Miguel Vásquez, Bertha Ramos, María Benites, Eleazar Aliaga, Mario Morote, Flor Martínez. **“Diseño estudio de estabilidad para estimación vida útil del pertecnetato de sodio 99mTc solución inyectable”.** Poster Presentado en el XXVII Congreso ALASBIMN 2019 (PO-72). Lima-Perú. Del 13 al 16 de noviembre 2019.

Miguel Vásquez, Bertha Ramos, María Benites, Flor Martínez. **“Validación de un método analítico por TLC-Scanner para la determinación de pureza radioquímica del pertecnetato de sodio 99mTc solución inyectable”.** Presentación oral en el XXVII Congreso ALASBIMN 2019 (O-59). Lima-Perú. Del 13 al 16 de noviembre 2019.

Pablo Mendoza, Rafael Urquiza, Jorge Rojas, Julio Santiago, Elmer González, Eleazar Aliaga, Yon López y Anita Robles. **“Design and development of an automated mini-factory for 99mTc**

production”. Simposio Internacional de tendencias en radiofármacos (ISTR-2019) realizado en Viena, Austria. Del 28 octubre al 01 de noviembre de 2019.

Martha Alviar, Jesús Miranda, Patricia Bedregal. **“Na131I to treat thyroid illness: A new formulation for capsules”.** Poster presentado a la 15th Modern Trends in NAA (MTAA Abstract N°191). India- Nov 2019.

Eleazar Aliaga y cols. **Design and development of an automated mini-factory for 99mTc production.** Simposio Internacional de tendencias en radiofármacos (ISTR-2019). Viena-Austria. Del 28 octubre al 01 noviembre de 2019

Solís Pillaca, Rocío Del Pilar. **Implementación de buenas prácticas de manufactura y la mejora de los productos manufacturados en una planta de producción de radioisótopos.** Tesis para la obtención del grado académico de Maestro en Ingeniería Industrial con mención en Planeamiento y Gestión Empresarial. Perú – Lima. Agosto 2019

Pimentel J., Chan R., Tincopia J., Baltuano O. **Energy optimization of an experimental Wireless sensor network for remote areas, Part I: Intra-Cluster communications.** INDIN 2017. 15th International Conference on Industrial Informatics. University of Applied Sciences Emden/leer, Emden, Germany 24th-26th July 2017.

Pimentel J., Chan R., Tincopia J., Baltuano O. **Energy optimization of an experimental Wireless sensor network for remote areas, Part II: Intra-Cluster Communications.** IECON 2017. 3er Annual Conference of the IEEE industrial Electronics Society. Beijing, China. October 29 – November 2017.

Pimentel J., Chan R., Tincopia J., Baltuano O. **Teaching and Learning Engineering Subjects in the times of the IoT: A study on wireless communications and networks.** IECON 2017. 3er Annual Conference of the IEEE industrial Electronics Society. Beijing, China. October 29 – November 2017.

Bedregal P. Participación 7th International k0-Users'. **The preparation of monitors and comparators for k0-INAA using standard solutions** - JRNC. Montreal – Canadá. 3 al 8 de setiembre de 2017.

Bedregal, P.; Ubillus, M.; Mendoza, P. **The WEPAL proficiency testing to evaluate the performance of the nuclear analytical techniques laboratory at Perú. Proficiency Testing by Interlaboratory Comparison Performed in 2010-2015 for Neutron Activation Analysis and Other Analytical Techniques.** Companion CD-ROM. Annex IV: Country Reports. INIS VOL 49. INIS ISSUE 26.

Condori Ccari Jorge Leonidas. **Aplicación de la tecnología nuclear en el sector minero metalúrgico.** Rev. especializada “Seguridad Minera”. Edición N° 138. Perú – Lima. Setiembre 2017. Página 42.

D. Presentación y disertación de trabajos en congresos, conferencias, seminarios, simposios, talleres y publicación en actas

D.1 Internacionales

Ángel Montes. *“Análisis metagenómico de la microbiota del krill antártico (Euphasia superba) y su relación con el cambio climático”.* Exposición sobre la expedición ANTAR XXVII a bordo del

buque de la Armada Peruana BAP Carrasco. Antártida. Enero 2020.

Cynthia Cáceres. Presentación de un poster **“Capacidades de ensayos en el IPEN para la determinación de uranio por espectrometría alfa”.** Reunión técnica sobre forensica nuclear. Viena-Austria; del 1 al 4 abril 2019.

Patricia Bedregal. **“Na131I to treat thyroid illness: A new formulation for capsules”.** Participación en la Fifteenth International Conference on Modern Trends in Activation Analysis (MTAA-15). Mumbai-India. del 17 al 22 noviembre 2019.

D.2 Nacionales

Juan Agapito. **Genómica Aplicada al mejoramiento genético en alpacas.** Primer Congreso Interdisciplinario de aplicaciones de las Ciencias Nucleares-UNT. Julio 2020.

Juan Agapito. **Genómica Aplicada al mejoramiento genético en alpacas.** Jornada Científica. Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa (UNSA). Noviembre 2020.

Ángel Montes. **Presentación del Poster en el evento científico Antártico SCAR 2020** organizado por el Comité Científico para la Investigación en la Antártida (SCAR), modalidad online. Agosto 2020.

Angélica Prado. **Formación de operadores iniciantes y senior en el Reactor Nuclear RP-10.** Encuentro Científico Internacional – Universidad Ricardo Palma. Perú – Lima. 03 de Enero 2020.

Ángel Montes. **Charla sobre la “Participación y estudio desarrollado por el IPEN durante la expedición ANTAR XXVII en el Continente**

Antártico". Jueves científico. Febrero 2020.

Paula Olivera. **Charla virtual sobre "Energía Nuclear en la vida cotidiana"** dictada a la Municipalidad de Lima, vía Facebook para público en general. Lima-Perú. Julio 2020.

Rocío Solís. **Exposición Mujeres en lo nuclear: Conquistando espacios en América Latina y el Caribe.** Festival Online organizado por Women in Nuclear ARCAL (WiN ARCAL) con el apoyo del Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA). Lima - Perú. 12 de setiembre del 2020.

Rocío Solís. **Presentación de la Red de Mujeres del Sector Nuclear en Perú – WiN Perú.** Feria científica "Perú con Ciencia" organizado por el Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica – CONCYTEC. Lima – Perú. 04 de diciembre del 2020.

Patricia Bedregal. **Evaluación de los componentes de los aerosoles atmosféricos en áreas urbanas para mejorar la gestión de la contaminación del aire y el cambio climático.** Feria científica "Perú con Ciencia" organizado por el Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica – CONCYTEC. 30 de noviembre al 06 de diciembre 2020, modalidad virtual

Pablo Mendoza. **Validación del proceso de fabricación de la mini-planta automática de producción de Tc 99m para su implementación en los servicios de medicina nuclear a nivel nacional.** Feria científica "Perú con Ciencia" organizado por el Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica – CONCYTEC. 30 de noviembre al 06 de diciembre 2020, modalidad virtual

Oscar Baltuano. **Desarrollo de instrumentación nuclear de bajo costo para la difusión de las aplicaciones nucleares.** Feria científica "Perú con Ciencia" organizado por el Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica – CONCYTEC. 30 de noviembre al 06 de diciembre 2020, modalidad virtual

Mario Mendoza. **Aplicación de las técnicas analíticas nucleares para combatir el crimen relacionado con armas de fuego.** Feria científica "Perú con Ciencia" organizado por el Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica – CONCYTEC. 30 de noviembre al 06 de diciembre 2020, modalidad virtual

Renzo Chan. **Parámetros de protección radiológica en el diseño de un prototipo de robot móvil tele comandado para el transporte de material radiactivo.** Jueves Científico. Lima-Perú. Febrero 2019.

Ángel Montes, Víctor Poma, Pablo Mendoza. **Metagenómica del contenido digestivo del krill antártico y su relación con el cambio climático y Caracterización radiológica de los sedimentos extraídos de la profundidad del mar en el Estrecho de Bransfield y muestras ambientales en la ECAMP.** Jueves Científico. Lima-Perú. 21 marzo 2019.

Leo Balssa y Maxence Godard, estudiantes franceses de la IUT de Cachan. **Estudio del amortiguamiento en la detención de cápsulas trasladadas por sistema neumático, por presión negativa y positiva.** Jueves Científico. Lima-Perú. 10 de julio 2019.

Luis Escalante. **Estudio del carbón activado como adsorbente de aniones pertecnetato en la producción del radioisótopo 99mTc para uso médico.**

Encuentro Científico Internacional 2019, verano. Lima-Perú. Del 2 al 4 de enero 2019.

Martha Alviar. **Elaboración de cápsulas de yodo – 131 para el diagnóstico y tratamiento de enfermedades tiroideas.** Encuentro Científico Internacional (ECI), verano. Lima-Perú. Del 2 al 4 de enero 2019.

Cynthia Cáceres. **Exposición de técnicas analíticas para el análisis forense, como compromiso de la “Technical Meeting on Nuclear Forensics: Beyond the Science”.** Jueves Científico. 25 de julio 2019.

Mario Mendoza. **Exposición sobre criminalística nuclear.** Jueves Científico. Lima-Perú. 25 de julio 2019.

Mario Maullapoma. **Historia del control de calidad en radiodiagnóstico con rayos X en el Perú.** Encuentro Científico Internacional (ECI) de invierno 2019. Lima-Perú. 31 julio 2019.

Yazmin Paraguay. **Evolución del servicio del control de calidad en las aplicaciones médicas con radiaciones ionizantes.** Encuentro Científico Internacional (ECI) de invierno 2019. Lima-Perú. 31 julio 2019

Braulio Ticona. **Evaluación de la gestión neutrónica de las configuraciones nucleares del reactor nuclear RP-10.** Encuentro Científico Internacional (ECI) de invierno 2019. Lima-Perú. 30 de julio al 01 de agosto 2019.

Wilder Arévalo. **Evaluación de accidentes en estado transitorio en el reactor nuclear RP-10.** Encuentro Científico Internacional (ECI) de invierno 2019. Lima-Perú. 30 de julio al 01 de agosto 2019.

Agustín Zúñiga. **La física de reactores en la puesta en servicio del reactor nuclear RP-10.** Encuentro Científico Internacional (ECI) de invierno 2019. Lima-Perú. 30 de julio al 01 de agosto 2019.

Gianfranco Huaccho. **Benchmark experimental del reactor nuclear RP-10.** Encuentro Científico Internacional (ECI) de invierno 2019. Lima-Perú. 30 de julio al 01 de agosto 2019.

Juan Suica. **Técnica de ruido neutrónico para estimación de parámetros nucleares en el reactor nuclear RP-10.** Encuentro Científico Internacional (ECI) de invierno 2019. Lima-Perú. 30 de julio al 01 de agosto 2019.

Víctor Viera. **Determinación del flujo medio neutrónico en un elemento combustible del reactor nuclear RP-10.** Encuentro Científico Internacional (ECI) de invierno 2019. Lima-Perú. 30 de julio al 01 de agosto 2019.

Javier Quispe. **Metodología híbrida para la determinación del flujo neutrónico térmico en el reactor nuclear RP-10.** Encuentro Científico Internacional (ECI) de invierno 2019. Lima-Perú. 30 de julio al 01 de agosto 2019.

Yaela Beraun. **La operación del reactor RP-10 en la producción de radioisótopos.** Encuentro Científico Internacional (ECI) de invierno 2019. Lima-Perú. 30 de julio al 01 de agosto 2019.

Wilber Pérez. **Buenas prácticas para la gestión de la calidad del agua en el reactor nuclear RP-10.** Encuentro Científico Internacional (ECI) de invierno 2019. Lima-Perú. 30 de julio al 01 de agosto 2019.

Eisenk Benancio. **Desarrollo de un sistema de medición de potencia para el reactor nuclear RP-10 mediante el efecto Cherenkov.** Encuentro Científico Internacional (ECI) de invierno 2019. Lima-Perú. 30 de julio al 01 de agosto 2019.

Paula Olivera. **Análisis de fluorescencia de rayos X en el patrimonio cultural.** Conferencias del programa de Coloquio de Física de la Facultad de Ciencias de la PUCP. Lima-Perú. 19 de setiembre 2019.

Patricia Bedregal. **Activación neutrónica: induciendo radioactividad para analizar materiales.** Conferencias del programa de Coloquios de Física 2019-2 de la Facultad de Ciencias de la PUCP. Lima-Perú. 24 de octubre 2019

Dr. Andrzej Zbigniew Rakowski, experto del OIEA - (RLA /0/058). **Exposición sobre la técnica de datación de carbono 14.** Jueves Científico. Lima-Perú. 10 de octubre 2019.

Anita Robles, Paula Olivera, Cynthia Cáceres, Eduardo Cunya. **Aplicaciones de la energía nuclear y las herramientas de detección de la radiación ionizante.** Feria Tecnológica Perú Con Ciencia 2019 Trujillo-Perú. del 08 al 10 de noviembre 2019.

Paula Olivera. **Aplicaciones de la Energía Nuclear y los radioisótopos.** Conferencia en la Feria Con Ciencia 2019 - EUREKA. Trujillo-Perú. 9 de noviembre 2019.

Paula Olivera. **Aplicaciones de las técnicas analíticas nucleares.** Conferencia en la Feria Con Ciencia 2019 – Universidad Nacional de Trujillo. Trujillo-Perú. 11 de noviembre 2019.

Miguel Vásquez, Martha Alviar y Emily Vivanco. Presentación de cuatro (04) trabajos científicos al **XXVII Congreso**

de la Asociación Latinoamericana de Sociedades de Biología y Medicina Nuclear, ALASBIMN – Lima 2019, presentación oral (01) y poster (03). Lima-Perú. 13 al 16 de noviembre 2019.

Oscar Baltuano. **Desarrollo de Instrumentación Científica de bajo costo.** Conferencias del programa de Coloquios de Física de la Facultad de Ciencias de la PUCP. Lima-Perú. 28 de noviembre 2019.

Oscar Baltuano. **Sistema de monitoreo remoto para medición de la contaminación del agua en la cuenca baja del Río Rímac.** Participación en el Encuentro Científico Internacional (ECI) de invierno 2018. Lima-Perú. 01 de agosto de 2018.

Condori Ccari Jorge Leonidas. **Litio y agregado del valor local.** Congreso Internacional, Litio, Perú 2018; organizado por Revista Energía.pe y energíaeventos. Perú-Lima. 11 de octubre 2018.

L. Escalante, E. Vivanco, V. Poma, J. Esquivel, P. Mendoza. **Estudio del carbón activado como adsorbente de aniones pertecnetato en la producción de radioisótopo ^{99m}Tc , para uso médico**". Congreso Iberoamericano de Química. XXIX Congreso Peruano de Química. "Lima-Perú. 16-19 octubre 2018.

J. Esquivel, P. Mendoza, E. Vivanco, L. Escalante, V. Poma. **Estudio de la influencia de la granulometría del trióxido de molibdeno en la producción de Tc ^{99m} .** Congreso Iberoamericano de Química. XXIX Congreso Peruano de Química. Lima-Perú, 16-19 octubre, 2018.

Silvia Vásquez. Conferencia. **"Educación en bioinformática"**, Facultad de Ciencias, Universidad

peruana Cayetano Heredia. Lima-Perú. Nov. 2018.

Paula Olivera, Cynthia Cáceres, Mario Mendoza. Participación en la **Feria Perú Con Ciencia 2018** organizada por CONCYTEC. Lima-Perú. Del 8 al 11 noviembre 2018.

Silvia Vásquez, Conferencia “**V Taller del centro Internacional de Ingeniería genética y Biotecnología sobre Virus RNA en humanos**”, organizado por CSEN-TTEC. Lima-Perú. 23 Mar-17.

Víctor Poma, Pablo Mendoza. **Fabricación de pastillas de MoO₃ mediante proceso alternativo para la mejora de la producción de ⁹⁹Mo**. XXVII Congreso Peruano de Química. Lima-Perú. Mar-2017. Ref. Convenio 162-FINCYT-IA-2013.

Pablo Mendoza. **Equipo automático portátil generador de ^{99m}Tc y del Convenio 162-FINCYT-IA-2013**. Coloquios de Física organizado por la Facultad de Física de la PUCP. Perú-Lima, 15 junio 2017.

Silvia Vásquez, María Pérez, Javier Gago. **Propuesta de un insectario para la implementación de la técnica del insecto estéril**. VI Congreso Internacional de Enfermedades Tropicales e Infecciosas. Iquitos-Perú. 7-10 junio 2017.

Rafael Urquiza, Pablo Mendoza. **Mejora de la protección radiológica del personal ocupacionalmente expuesto mediante el uso del equipo automático de producción de ^{99m}Tc**. Simposio internacional de protección radiológica en medicina. Arequipa-Perú. 20-24 agosto 2017.

Pablo Mendoza. **Presentación del Equipo automático portátil generador de ^{99m}Tc y del convenio 162-FINCYT-**

IA-2013 “Investigación y desarrollo de un prototipo automático portátil generador de ⁹⁹Mo-^{99m}Tc para la descentralización a nivel nacional de la medicina nuclear con fines de inclusión social”. Diario la Republica semanario dominical del 30 de agosto 2017.

Oscar Baltuano. **Desarrollo de Sistemas Telemétricos Avanzados para Aplicaciones Medio Ambientales Remotas**. Taller de Difusión de Resultados de Convenio 198-FINCYT-IA-2013. Lima- Perú. 14 de noviembre 2017.

Oscar Baltuano, Renzo Chan. **Diseño e implementación de una red piloto de sensores para monitoreo en tiempo real de parámetros de calidad del aire en la ciudad de Lima**. Proyecto 161-FINCYT-IA-2013. Lima-Perú. 17 noviembre de 2017

Oscar Baltuano. **Desarrollo e implementación de sistema de monitoreo remoto para medición de la contaminación del agua en la cuenca baja del río Rímac**. Proyecto 199-FINCYT-IA-2013. Lima-Perú. 17 noviembre de 2017

Pablo Mendoza, Rafael Urquiza. **Investigación y desarrollo de un prototipo automático portátil generador de ⁹⁹Mo-^{99m}Tc para la descentralización a nivel nacional de la medicina nuclear con fines de inclusión social**. Taller de Difusión de Resultados del Convenio 162-FINCYT-IA-2013. 17 de noviembre de 2017.

Gerardo Maghella, Carlos Sebastián, Rubén Rojas. **Evaluación del potencial de recursos hídricos subterráneos del Perú**. Taller de Difusión de Resultados del Convenio 200-FINCYT-IA-2013. Ica-Perú. 03 noviembre 2017.

Oscar Baltuano, Renzo Chan.
Presentación de un medidor remoto de calidad del aire (Proyecto No 161-FINCyT-IA-2013). I Encuentro de Innovación y Start Up “Perú Inventá” organizado por la Comisión de Ciencia, Tecnología e Innovación del Congreso del Perú. Lima-Perú. 07 de diciembre de 2017.

Oscar Baltuano, Eduardo Cunya, Renzo Chan, Javier Gago, Participación en la Feria Perú Con Ciencia 2017 organizada por CONCYTEC mediante la **presentación de un medidor remoto de calidad del aire** (Proyecto No 161-FINCyT-IA-2013). Lima-Perú. De 09 al 12 de noviembre de 2017.

E. Cursos, conferencias, seminarios, talleres organizados por el IPEN

E.1 Cursos regulares

Actualización sobre protección radiológica en radiología dental
07/01/2017
G. Maghella
Presencial

Actualización sobre protección radiológica en radiodiagnóstico médico
07/01/2017
G. Cáceres
Presencial

Seguridad radiológica en el uso de medidores nucleares (densímetros)
07/01/2017
M. Mallaupoma
Presencial

Seguridad radiológica en radiografía y gammagrafía industrial
07/01/2017 y 08/01/2017
J. Condori
Presencial

Protección radiológica en radiodiagnóstico médico

09/01/2017 al 13/01/2017
G. Cáceres
Presencial

Protección radiológica en radiología dental
14/01/2017
M. Ticllacuri
Presencial

Protección radiológica en radiología dental
14 /01/2017
G. Maghella
Presencial

Seguridad radiológica en el uso de medidores nucleares (densímetros)
16/01/2017
M. Vela
Presencial

Respuestas a emergencias radiológicas en instalaciones radiactivas
19/01/2017
M. Mallaupoma
Presencial

Actualización sobre seguridad radiológica en radiografía y gammagrafía industrial
21/01/2017
M. Ticllacuri
Presencial

Actualización sobre seguridad radiológica en el uso de medidores nucleares (densímetros)
21 ENE
G. MAGHELLA
Presencial

Seguridad radiológica en el uso de medidores nucleares (densímetros)
25/01/2021 y 26/01/2021
M. Flores E.
Presencial

Seguridad radiológica en medicina nuclear

23/01/2017 al 27/01/2017

A. Cárdenas

Presencial

Protección y seguridad radiológica

25/01/2017 y 26/01/2017 y 02/02/2017

M. Vela

Presencial

La energía nuclear y las radiaciones ionizantes aplicadas a la vida cotidiana

30/01/2017 al 10/02/2017

P. Mendoza, M. Castro, A. Robles, J. Avila, M. Espinoza, P. Olivera, M. Vela, E. Medina, J. Vargas

Presencial

Seguridad radiológica en el uso de medidores nucleares (densímetros)

04/02/2017

M. Mallaupoma

Presencial

Protección radiológica en radiología dental

04/02/2017

G. Maghella

Presencial

Protección radiológica en radiodiagnóstico médico

06/02/2017 al 10/02/2017

G. Cáceres

Presencial

Actualización sobre protección radiológica en radiodiagnóstico médico

11/02/2017

G. Cáceres

Presencial

Actualización sobre protección radiológica en radiología dental

11/02/2017

G. Maghella

Presencial

Seguridad radiológica en el uso de equipos para difracción y fluorescencia de rayos x

11/02/2017

J. Condori

Presencial

Curso de seguridad operacional en el transporte de materiales nucleares

15/02/2017

G. Phillips, E. Medina F.

Presencial

Seguridad radiológica en radiografía industrial

13/02/2017 al 17/02/2017

J. Condori

presencial

Protección radiológica en radiología dental

18/02/2017

M. Vela

Presencial

Actualización sobre seguridad radiológica en medicina nuclear

18/02/2017

A. Cárdenas

Presencial

Protección radiológica en radiología dental

18/02/2017 y 19/02/2017

M. Mallaupoma

Presencial

Protección radiológica en radiodiagnóstico médico

18/02/2017 y 19/02/2017

M. Mallaupoma

Presencial

Seguridad radiológica en el uso de medidores nucleares (densímetros)

22/02/2017 y 23/02/2017

M. Mallaupoma

Presencial

Efectos biológicos de las radiaciones ionizantes

23/02/2017

M. Espinoza

Presencial

Ensayos no destructivos (básico)

20/02/2017 al 24/02/2017

J. Condori

Presencial

Seguridad radiológica en el uso de equipos de rayos x no médico (inspección de alimentos)

25/02/2017

M. Mallaupoma

Presencial

Protección radiológica en radiodiagnóstico médico

25/02/2017 y 26/02/2017

J. Condori

Presencial

Actualización sobre protección radiológica en radiodiagnóstico médico

25/02/2017 y 26/02/2017

J. Condori

Presencial

Protección radiológica en radiodiagnóstico médico

25/02/2017 y 26/02/2017

M. Ticllacuri

Presencial

Actualización sobre protección radiológica en radiodiagnóstico médico

25/02/2017 y 26/02/2017

M. Vela

Presencial

Protección radiológica en radiodiagnóstico médico

25/02/2017 y 26/02/2017

M. Vela

Presencial

Protección radiológica en la producción de radioisótopos

07/02/2017 al 28/02/2017

A. Robles, J. Miranda, R. Martínez, M. Espinoza, G. Cáceres, N. Inga, R. Castillo, M. Vela, J. Herrera, E. Ocaña

Presencial

Actualización en seguridad radiológica en la producción de radioisótopos

07/02/2017, 08/02/2017 y 28/02/2017

M. Espinoza, M. Vela, N. Inga, R. Castillo

Presencial

Oficiales de protección radiológica en radioterapia

27/02/2017 al 04/03/2017

B. García

Presencial

Seguridad radiológica en el uso de rayos x (no medico)

02/03/2017

E. Medina F.

Presencial

Protección radiológica en radiología dental

04/03/2017

G. Maghella

Presencial

Protección radiológica en radiodiagnóstico medico

06/03/2017 al 10/03/2017

G. Cáceres

Presencial

Actualización sobre protección radiológica en radiodiagnóstico medico

11/03/2017

G. Cáceres

Presencial

Protección radiológica en radiología dental

11/03/2017

G. Maghella

Presencial

Actualización sobre protección radiológica en radiología dental

11/03/2017

G. Maghella

Presencial

Actualización sobre protección radiológica en radiología dental

11/03/2017

L. Defilippi

Presencial

Seguridad en el trabajo de soldadura. el inspector de soldadura y sus responsabilidades

13/03/2017 al 17/03/2017

J. Condori

Presencial

Actualización sobre seguridad radiológica en el uso de medidores nucleares (densímetros)

18/03/2017

G. Maghella

Presencial

Transporte seguro de material radiactivo

18/03/2017

M. Tiellacuri

Presencial

Seguridad radiológica en el uso de medidores nucleares (densímetros)

18/03/2017

M. Mallaupoma

Presencial

Seguridad radiológica en el uso de medidores nucleares (densímetros)

25/03/2017

M. Mallaupoma

Presencial

Seguridad radiológica en el uso de equipos para difracción y fluorescencia de rayos 25/03/2017

J. Condori

Presencial

Seguridad radiológica en el uso de equipos para vigilancia y control de objetos con rayos x

25/03/2017

M. Vela

Presencial

Actualización para oficiales de protección radiológica en radiografía industrial

25/03/2017

M. Tiellacuri

Presencial

Actualización sobre protección radiológica en radiodiagnóstico medico

01/04/2017

M. Munive

Presencial

Actualización sobre protección radiológica en radiología dental

01/04/2017

M. Vela

Presencial

Actualización para oficiales de protección radiológica en medicina nuclear

01/04/2017

L. Defilippi

Presencial

Seguridad radiológica en el uso de medidores nucleares (densímetros)

01/04/2017

J. Condori

Presencial

Seguridad radiológica en el uso de medidores nucleares (densímetros)

01/04/2017

M. Mallaupoma

Presencial

Seguridad radiológica en el uso de medidores nucleares (densímetros)

05/04/2017 y 06/04/2017

M. Mallaupoma

Presencial

Metalurgia, tratamientos térmicos, tecnología de materiales para no metalurgistas

03/04/2017 al 07/04/2017

J. Condori

Presencial

Protección radiológica en radiodiagnóstico médico

03/04/2017 al 07/04/2017

G. Cáceres

Presencial

Actualización para oficiales de protección radiológica en radioterapia

08/04/2017

B. García

Presencial

Protección radiológica en radiología dental

08/04/2017

M. Munive

Presencial

Seguridad radiológica en la operación de irradiadores autoblandados tipo i

10, 12 y 17/04/2017

M. Mallaupoma

Presencial

Actualización sobre seguridad radiológica en la operación de irradiadores autoblandados tipo i

17/04/2017

M. Mallaupoma

Presencial

Metalurgia de la soldadura

17 al 21/04/2017

J. Condori

Presencial

Actualización sobre seguridad radiológica en el uso de rayos x (no médico)

22/04/2017

M. Vela

Presencial

Seguridad radiológica en el uso de equipos de rayos x no médico (inspección de alimentos)

22/04/2017

J. Condori

Presencial

Seguridad radiológica en el uso de medidores nucleares (densímetros)

27/04/2017

M. Vela

Presencial

Oficiales de protección radiológica en radiodiagnóstico médico

24 al 29/04/2017

L. Defilippi

Presencial

Actualización sobre seguridad radiológica en radiografía industrial

29/04/2017

J. Condori

Presencial

Protección radiológica en radiología dental

29/04/2017

M. Mallaupoma

Presencial

Actualización sobre protección radiológica en radiología dental

29/04/2017

M. Mallaupoma

Presencial

Actualización para oficiales de protección radiológica en radiografía industrial

06/05/2017

M. Tiellacuri

Presencial

Protección radiológica en radiología dental

06/05/2017

G. Maghella

Presencial

Protección radiológica en radiodiagnóstico medico

06 y 07/05/2017

M. Mallaupoma

Presencial

Actualización sobre protección radiológica en radiodiagnóstico medico

06 y 07/05/2017

M. Mallaupoma

Presencial

Seguridad radiológica en el uso de medidores nucleares (densímetros)

10 y 11/05/2017

E. Medina F.

Presencial

Procesos de soldadura y simbolización

08 al 12/05/2017

J. Condori

Presencial

Actualización sobre protección radiológica en radiodiagnóstico medico

13 MAY

M. Ticllacuri

Presencial

Actualización sobre protección radiológica en radiología dental

13/05/2017

G. Maghella

Presencial

Actualización sobre seguridad radiológica en radioterapia

13/05/2017

B. García

Presencial

Seguridad radiológica en el uso de medidores nucleares (densímetros)

18/05/2017

G. Maghella

Presencial

Seguridad radiológica en radioterapia

08 al 19/05/2017

B. García

Presencial

Protección radiológica en radiodiagnóstico medico

15 al 19/05/2017

G. Cáceres

Presencial

Seguridad radiológica en el uso de equipos para vigilancia y control de objetos con rayos

20/05/2017

J. Condori

Presencial

Actualización sobre seguridad radiológica en el uso de medidores nucleares (densímetros)

20/05/2017

G. Maghella

Presencial

Actualización sobre seguridad radiológica en radiografía industrial

20/05/2017

M. Ticllacuri

Presencial

Seguridad radiológica en el uso de rayos x (no medico)

25/05/2017

M. Mallaupoma

Presencial

Defectología, ensayos no destructivos

22 al 26/05

J. Condori

Presencial

Capacitación básica para operadores de seguridad física de instalaciones nucleares

30 y 31/05/2017

E. Medina F., C. Benavides

Presencial

Seguridad radiológica en medicina nuclear

29/05/2017 al 02/06/2017

L. Defilippi

Presencial

Protección radiológica en radiología dental

03/06/2017

J. Condori

Presencial

Protección radiológica en radiología dental

03/06/2017

G. Maghella

Presencial

Protección radiológica en industrias "norm" (curso internacional)

05 al 07/06/2017

L. Defilippi, J. Osores, M. Espinoza, S. Gonzales, I. Fernandez, P. Pereyra, J. Martinez, R. Koga

Presencial

Códigos, normas, especificaciones, inspección uniones soldadas, estudio de casos

05 al 09/06/2017

J. Condori

Presencial

Curso nacional de "radioterapia de intensidad modulada (imrt) y nuevas tecnologías de radioterapia

06 al 10/06/2017

C. Prieto

Presencial

Actualización sobre protección radiológica en radiología dental

10/06/2017

L. Defilippi

Presencial

Actualización sobre protección radiológica en radiodiagnóstico medico

10/06/2017

M. Ticllacuri

Presencial

Protección radiológica en radiología dental

10/06/2017

M. Munive

Presencial

Protección radiológica en radiología dental

10/06/2017

G. Maghella

Presencial

Seguridad Radiologica en radiografía industrial

10 y 11/06/2017

J. Condori

Presencial

Cálculo de reactores nucleares usando serpent

5, 7 y 12/06/2017

G. Huacho

Presencial

Protección radiológica en radiodiagnóstico medico

12 al 16/06/2017

G. Cáceres

Presencial

Seguridad Radiologica en radiografía industrial

12 AL 16 JUN

J. Condori

Presencial

Transporte seguro de medidores nucleares

17/06/2017

M. Mallaupoma

Presencial

Curso de dosimetría interna

19 al 21/06/2017

L. Defilippi, M. Espinoza, R. Koga, J.

Paez, N. Puerta

Presencial

Inspección visual

19 al 23/06/2017

J. Condori

Presencial

Transporte seguro de material radiactivo (mercancías peligrosas, clase 7)

24/06/2017

M. Ticllacuri

Presencial

Oficiales de protección radiológica en radiografía industrial

24 y 25/06/2017

J. Condori

Presencial

Actualización para oficiales de protección radiológica en radiografía industrial

24 y 25/06/2017

J. Condori

Presencial

Actualización sobre protección radiológica en radiodiagnóstico medico

28/06/2017

J. Condori

Presencial

Protección radiológica en radiología dental

01/07/2017

J. Condori

Presencial

Protección radiológica en radiología dental

01/07/2017

L. Defilippi

Presencial

Seguridad radiológica en el uso de rayos x (no medico)

06/07/2017

E. Medina F.

Presencial

Protección radiológica en radiología dental

08/07/2017

M. Vela

Presencial

Protección radiológica en radiodiagnóstico medico

10 al 13/07/2017

G. Cáceres

Presencial

Protección radiológica en radiología dental

14/07/2017

M. Mallaupoma

Presencial

Actualización sobre seguridad radiológica en el uso de medidores nucleares (densímetros)

15/07/2017

M. Ticllacuri

Presencial

Seguridad radiológica en el uso de equipos para vigilancia y control de objetos con rayos x

1/07/2017

M. Vela

Presencial

Seguridad radiológica en el uso de equipos para vigilancia y control de objetos con rayos x

16/07/2017

M. Vela

Presencial

Seguridad radiológica operacional en laboratorio de investigación

18 y 19/07/2017

M. Mallaupoma

Presencial

Actualización sobre protección radiológica en radiología dental

22/07/2017

M. Vela

Presencial

Seguridad radiológica en el uso de medidores nucleares (densímetros)

19 y 20/07/2017

E. Medina F.

Presencial

Protección radiológica en radiodiagnóstico medico

22 y 23/07/2017

G. Cáceres

Presencial

Líquidos penetrantes

17 al 21/07/2017

J. Condori

Presencial

Oficiales de protección radiológica en radiodiagnóstico médico

01 al 05/08/2017

J. Condori

Presencial

Actualización sobre protección radiológica en radiodiagnóstico medico

22/07/2017

M. Ticllacuri

Presencial

Protección radiológica en radiología dental

05/08/2017

G. Maghella

Presencial

Actualización sobre protección radiológica en radiología dental

22/07/2017

L. Defilippi

Presencial

Protección radiológica en radiología dental

05/08/2017

L. Defilippi

Presencial

Protección radiológica en radiología dental

22/07/2017

G. Maghella

Presencial

Seguridad radiológica en el uso de equipos para vigilancia y control de objetos con rayos x

06/08/2017

J. Condori

Presencial

Seguridad radiológica en el uso de equipos de rayos x no médico (inspección de alimentos)

22/07/2017

M. Mallaupoma

Presencial

Curso básico de protección radiológica para personal administrativo

08 y 09/08/2017

E. Medina

Presencial

Protección radiológica en radiología dental

22/07/2017

M. Vela

Presencial

Seguridad radiológica en el uso de equipos para vigilancia y control de objetos con rayos x

10/08/2017

E. Medina

Presencial

Seguridad radiológica en el uso de medidores nucleares (densímetros)

10/08/2017

M. Vela

Presencial

Protección radiológica en radiodiagnóstico medico

14 al 17/08/2017

G. Caceres

Presencial

Protección radiológica en radiología dental

11/08/2017

G. Maghella

Presencial

Seguridad radiológica en el uso de medidores nucleares (densímetros)

16 y 17/08/2017

E. Medina, M. Mallaupoma

Presencial

Partículas magnéticas

07 al 11/08/2017

J. Condori

Presencial

Seguridad radiológica en el uso de medidores nucleares (densímetros)

17/08/2017

M. Vela

Presencial

Actualización sobre protección radiológica en radiodiagnóstico medico

12/08/2017

M. Ticllacuri

Presencial

Actualización sobre seguridad Radiologica en radiografía industrial

19/08/2017

J. Condori

Presencial

Actualización sobre protección radiológica en radiología dental

12/08/2017

G. Maghella

Presencial

Seguridad radiológica en el uso de medidores nucleares (densímetros)

19/08/2017

M. Mallaupoma

Presencial

Seguridad radiológica en el uso de equipos de rayos x no médico (inspección de alimentos)

12/08/2017

M. Vela

Presencial

Actualización para oficiales de protección radiológica en radiografía industrial

19/08/2017

M. Ticllacuri

Presencial

Protección radiológica en radiodiagnóstico medico

12 y 13/08/2017

M. Mallaupoma

Presencial

Protección radiológica en radiología dental

19/08/2017

G. Maghella

Presencial

Curso básico de protección radiológica para personal administrativo

15/08/2017

E. Medina

Presencial

Seguridad radiológica en el uso de equipos para vigilancia y control de objetos con rayos x

24/08/2017

M. Vela

Presencial

Oficiales de protección radiológica en radiografía industrial

21 al 26/08/2017

J. Condori

Presencial

Actualización sobre seguridad radiológica en el uso de rayos x (no medico)

26/08/2017

G. Maghella

Presencial

Seguridad radiológica en el uso de medidores nucleares (densímetros)

26/08/2017

M. Mallaupoma

Presencial

Protección radiológica en radiología dental

26/08/2017

M. Vela

Presencial

Protección radiológica en radiología dental

26/08/2017

L. Defilippi

Presencial

Actualización sobre protección radiológica en radiología dental

26/08/2017

L. Defilippi

Presencial

Curso virtual finplan

24, 31/07/2017 y 03, 04/08/2017

Virtual

Actualización sobre protección radiológica en radiodiagnóstico medico

02/09/2017

M. Ticllacuri

Presencial

Actualización sobre protección radiológica en radiología dental

02/09/2017

G. Maghella

Presencial

Seguridad radiológica en el uso de medidores nucleares (densímetros)

02/09/2017

M. Mallaupoma

Presencial

Protección radiológica en radiodiagnóstico medico

02 y 03/09/2017

G. Cáceres

Presencial

Actualización sobre protección radiológica en radiodiagnóstico medico

02 y 03/09/2017

G. Cáceres

Presencial

Protección radiológica en radiología dental

03/09/2017

M. Vela

Presencial

Seguridad física nuclear

04 y 05/09/2017

L. Defilippi, M. Mallaupoma, E. Medina F.

Presencial

Protección radiológica en radiodiagnóstico medico

04 al 07/09/2017

G. Cáceres

Presencial

Seguridad radiológica en el uso de rayos x (no medico)

07/09/2017

E. Medina F.

Presencial

Protección radiológica en radiología dental

09/09/2017

L. Defilippi

Presencial

Actualización sobre seguridad radiológica en radioterapia

23/09/2017

B. García

Presencial

Protección radiológica en radiología dental

09/09/2017

G. Maghella

Presencial

Seguridad radiológica en el uso de aceleradores de electrones para inspección no intrusiva

23 y 24/09/2017

M. Mallaupoma

Presencial

Radiografía industrial

04 al 15/09/2017

J. Condori

Presencial

Seguridad radiológica en el uso de equipos para difracción y fluorescencia de rayos x

27 /09/2017

E. Medina F.

Presencial

Protección radiológica en radiología dental

15/09/2017

G. Maghella

Presencial

Seguridad radiológica en radioterapia

18 al 30/09/2017

B. García

Presencial

Protección radiológica en radiología dental

16/09/2017

M. Vela

Presencial

Transporte seguro de material radiactivo

30/09/2017

M. Vela

Presencial

Actualización sobre seguridad radiológica en medicina nuclear

16/09/2017

L. Defilippi

Presencial

Curso virtual OIEA

21,24, 30, 31/08/2017

Virtual

Actualización sobre seguridad radiológica en el uso de medidores nucleares (densímetros)

23/09/2017

G. Maghella

Presencial

Seguridad radiológica en el uso de equipos para difracción y fluorescencia de rayos x

04/10/2017

E. Medina F.

Presencial

Seguridad radiológica en el uso de medidores nucleares (densímetros)

20 y 21/09/2017

E. Medina F.

Presencial

Protección radiológica en radiodiagnóstico medico

02 al 05/10/2017

G. Cáceres

Presencial

Protección radiológica en radiología dental

06/10/2017

G. Maghella

Presencial

Actualización sobre protección radiológica en radiología dental

07/10/2017

G. Maghella

Presencial

Actualización sobre protección radiológica en radiodiagnóstico médico

07/10/2017

M. Ticllacuri

Presencial

Seguridad radiológica en medicina nuclear

09 y 10/10/2017

J. Paez

Presencial

Seguridad radiológica en el uso de fuentes radiactivas

11 y 12/10/2017

N. Mallaupoma

Presencial

Interpretación de radiografías

09 al 13/10/2017

J. Condori

Presencial

Protección radiológica en radiología dental

14/10/2017

G. Maghella

Presencial

Seguridad física nuclear en grandes eventos públicos

17 y 18/10/2017

M. Mallaupoma, E. Medina F.

Presencial

Seguridad radiológica en radiografía industrial

16 al 20/10/2017

J. Condori

Presencial

Actualización sobre seguridad radiológica en radiografía industrial

21/10/2017

M. Ticllacuri

Presencial

Seguridad radiológica en el uso de medidores nucleares (densímetros)

23/10/2017

M. Vela

Presencial

Seguridad radiológica en el uso de medidores nucleares (densímetros)

24/10/2017

M. Vela

Presencial

Curso nacional sobre transporte de material radiactivo

23 y 24/10/2017

M. Ticllacuri, F. Zamora

Presencial

Seguridad radiológica en el uso de medidores nucleares (densímetros)

25 y 26/10/2017

J. Paez, M. Mallaupoma

Presencial

Seguridad radiológica en medicina nuclear

23 al 27/10/2017

J. Condori

Presencial

Actualización para oficiales de protección radiológica en radiografía industrial

28/10/2017

J. Condori

Presencial

Actualización sobre seguridad radiológica en el uso de fuentes radiactivas

28/10/2017

L. Defilippi

Presencial

Seguridad radiológica en el uso de equipos para vigilancia y control de objetos con rayos x

28/10/2017

M. Vela

Presencial

Protección radiológica en radiología dental

28/10/2017

G. Maghella

Presencial

Protección radiológica y transporte de material nuclear (básico)

02 y 03/11/2017

G. Cáceres, C. Palomino

Presencial

Protección radiológica en radiología dental

04/10/2017

L. Defilippi

Presencial

Protección radiológica en radiología dental

04/11/2017

M Vela

Presencial

Seguridad radiológica en el uso de medidores nucleares (perfilaje de pozos petroleros)

04/11/2017

M. Ticllacuri

Presencial

Oficiales de protección radiológica en radiodiagnóstico médico

06 al 11/11/2017

J. Condori

Presencial

Seguridad radiológica en el uso de medidores nucleares (densímetros)

11/11/2017

M. Ticllacuri

Presencial

Actualización sobre protección radiológica en radiología dental

1/11/2017

M. Mallaupoma

Presencial

Actualización sobre protección radiológica en radiodiagnóstico medico

11/11/2017

G. Cáceres

Presencial

Seguridad radiológica en el uso de aceleradores de electrones para inspección no intrusiva

13,14, 15 Y 17/11/2017

L. Defilippi

Presencial

Protección radiológica en radiodiagnóstico medico

13, 14, 15 y 17/11/2017

G. Cáceres

Presencial

Curso básico en protección radiológica y emergencias en transporte de material nuclear

15/11/2017

G. Cáceres

Presencial

Seguridad radiológica en el uso de fuentes radiactivas para investigación

16/08/2017 y 22/11/2017

E. Medina F.

Presencial

Actualización sobre seguridad radiológica en radiografía industrial

18/11/2017

M. Mallaupoma

Presencial

Actualización sobre seguridad radiológica en el uso de medidores nucleares (densímetros)

18/11/2017

G. Maghella

Presencial

Protección radiológica en radiología dental

18/11/2017

G. Cáceres

Presencial

Protección radiológica en radiología dental

18/11/2017

M. Vela

Presencial

Seguridad radiológica en el uso de medidores nucleares (densímetros)

18/11/2017

J. Condori

Presencial

Ensayos destructivos, calificación soldadores

20 al 24/11/2017

J. Condori

Presencial

Protección radiológica en radiología dental

25/11/2017

M. Munive

Presencial

Protección radiológica en radiología dental

25/11/2017

G. Maghella

Presencial

Seguridad radiológica en el uso de equipos de rayos x (no medico)

30/11/2017

G. Maghella

Presencial

Curso nacional sobre métodos de análisis para medir radón en agua

29/11/2017 a 01/12/2017

J. Laguna, L. Santiago

Presencial

Protección radiológica en radiología dental

02/12/2017

G. Maghella

Presencial

Actualización para oficiales de protección radiológica en radiografía industrial

02/12/2017

J. Condori

Presencial

Actualización sobre seguridad radiológica en medicina nuclear

09/12/2017

L. Defilippi

Presencial

Protección radiológica en radiología dental

09/12/2017

G. Maghella

Presencial

Seguridad radiológica en el uso de equipos de rayos x no médico (inspección de alimentos)

09/12/2017

J. Condori

Presencial

Monitoreo y seguridad radiológica para el control de material radiactivo en chatarra

12/12/2017

W. Cruz

Presencial

Taller evaluación de riesgos en la práctica de radiografía industrial portátil con fuentes radiactivas aplicando el programa severa industrial

12/12/2017

G. Lazaro

Presencial

Seminario internacional de capacitación en control de calidad y producción de radiofármacos-pet

14 y 15/12/2017

J. Paez

Presencial

Protección radiológica en radiodiagnóstico medico

11 al 14/12/2017

L. Defilippi

Presencial

Seguridad radiológica en el uso de medidores nucleares (densímetros)

13 y 14/12/2017

G. Maghella

Presencial

Protección radiológica en radiología dental

16/12/2017

G. Maghella

Presencial

Actualización sobre protección radiológica en radiología dental

16/12/2017

J. Condori

Presencial

Actualización sobre protección radiológica en radiodiagnóstico medico

16/12/2017

G. Caceres

Presencial

Seguridad radiológica en el uso de medidores nucleares (densímetros)

16/12/2017

M. Tiellacuri

Presencial

Curso virtual de protección radiológica en radiología dental

18 al 29/12/2017

Sin docente Asincrónico

Virtual

Curso virtual de protección radiológica en radiodiagnóstico médico

18 al 29/12/2017

Virtual

Seguridad radiológica en el uso de medidores nucleares (densímetros)

24 y 25/01/2018

J. Paez, G. Maghella

Presencial

Curso virtual de actualización sobre protección radiológica en radiología dental

22 al 26/01/2018

Sin docente Asincrónico

Virtual

Curso virtual de protección radiológica en radiología dental

22 al 26/01/2018

Sin docente Asincrónico

Virtual

Actualización sobre seguridad radiológica en el uso de medidores nucleares (densímetros)

27/01/2021

G. Maghella

Presencial

Actualización sobre seguridad radiológica en radiografía industrial

27/01/2018

M. Mallaupoma

Presencial

Curso virtual de actualización sobre protección radiológica en radiodiagnóstico médico

22 al 29/01/2018

Sin docente Asincrónico

Virtual

Curso virtual de protección radiológica en radiodiagnóstico médico

22 al 29/01/2018

Sin docente Asincrónico

Virtual

Seguridad radiológica en el uso de equipos para difracción y fluorescencia de rayos 29/01/2018

G. Maghella

Presencial

II curso teórico práctico de: energía nuclear y las radiaciones ionizantes aplicadas a la vida cotidiana

05 al 16/02/2018

P. Olivera ,J. Páez, M. Vela, M. Mallaupoma, J. Avila, J. Osore, A. Robles, J. Ramos

Presencial

Seguridad radiológica en el uso de equipos de rayos x no médico (inspección de alimentos)

10/02/2018

Ing. Mario Mallaupoma

Presencial

Seguridad radiológica en radiografía industrial

12 al 16/02/2018

Lic. Miguel Ticllacuri

Presencial

Seguridad radiológica en el uso de medidores nucleares (densímetros)

13/02/2018

Ing. Gerardo Maghella

Presencial

Seguridad radiológica en el uso de aceleradores de electrones para inspección no intrusiva

17 y 18/02/2018

Ing. Mario Mallaupoma

Presencial

Seguridad radiológica en el uso de medidores nucleares (densímetros)

19/02/2018

Ing. Gerardo Maghella

Presencial

Curso virtual de actualización sobre protección radiológica en radiodiagnóstico médico

19 al 23/02/2018

Sin docente Asincrónico

Virtual

Curso virtual de actualización sobre protección radiológica en radiología dental

19 al 23/02/2018

Sin docente Asincrónico

Virtual

Curso virtual de protección radiológica en radiodiagnóstico médico

19 al 23/02/2018

Sin docente Asincrónico

Virtual

Curso virtual de protección radiológica en radiología dental

19 al 23/02/2018

Sin docente Asincrónico

Virtual

Ensayos no destructivos (básico)

19 al 23/02/2018

Ing. Jorge Condori Ccari

Presencial

Seguridad radiológica en el uso de medidores nucleares (densímetros)

21 y 22/02/2018

Ing. Gerardo Maghella

Presencial

Protección radiológica en radiología dental

24/02/2018

Ing. Gerardo Maghella

Presencial

Seguridad radiológica en el uso de equipos para difracción de rayosa x

24/02/2018

Ing. Jorge Condori Ccari

Presencial

Seguridad radiológica en el uso de equipos de rayos x (no médico)

01/03/2018

G.Maghella

Presencial

Seguridad radiológica en el uso de equipos de fluorescencia de rayos x

03/03/2018

M.Ticllacuri

Presencial

Oficiales de protección radiológica en medicina nuclear

05 al 10/03/2018

L.Dfilippi

Presencial

Curso virtual de actualización sobre protección radiológica en radiodiagnóstico médico

12 al 16/03/2018

Sin docente Asincrónico

Virtual

Curso virtual de actualización sobre protección radiológica en radiología dental

12 al 16/03/2018

Sin docente Asincrónico

Virtual

Curso virtual de protección radiológica en radiodiagnóstico médico

12 al 16/03/2018

Sin docente Asincrónico

Virtual

Curso virtual de protección radiológica en radiología dental

12 al 16/03/2018

Sin docente Asincrónico

Virtual

Protección radiológica y transporte de material nuclear

15/03/2018

M. Vela

Presencial

Seguridad en el trabajo de soldadura. el inspector de soldadura y sus responsabilidades

12 al 16/03/2018

J. Condori

Presencial

Actualización sobre seguridad radiológica en el uso de medidores nucleares (densímetros)

17/03/2018

G.Maghella

Presencial

Curso virtual de actualización sobre seguridad radiológica en medicina nuclear

19 al 23/03/2018

Sin docente Asincrónico

Virtual

Curso virtual de seguridad radiológica en medicina nuclear

19 al 23/03/2018

Sin docente Asincrónico

Virtual

Oficiales de protección radiológica en radiografía industrial

19 al 24/03/2018

M. Ticllacuri

Presencial

Actualización para oficiales de protección radiológica en radiografía industrial

24/03/2018

M. Ticllacuri

Presencial

Actualización sobre seguridad radiológica en radioterapia

24/03/2018

E. Rojas

Presencial

Seguridad radiológica en el uso de equipos de fluorescencia de rayos x

26/03/2018

M. Vela

Presencial

Actualización para oficiales de protección radiológica del reactor nuclear rp-10

09 al 28/03/2018

O. Anaya, R. Giol, A. Zuñiga, P. Mendoza, M. Vela, F. Ramos, G. Lazaro, R. Arrieta

Presencial

Protección radiológica en la producción de radioisótopos

27/02/2018 al 28/03/2018

Presencial

Materiales radiactivos para funcionarios aduaneros

05 /04/2018

M. Ticllacuri

Presencial

Seguridad radiológica en el uso de medidores nucleares (densímetros)

04 y 05/03/2018

J. Paez

Presencial

Seguridad radiológica en el uso de rayos x no médico (fluorescencia de rayos x

05/03/2018

M. Vela

Presencial

Metalurgia, tratamientos térmicos, tecnología de materiales para no metalurgistas

02 al 06/04/2018

J. Condori

Presencial

Seguridad radiológica en el uso de medidores nucleares (densímetros)

07/04/2018

M. Vela

Presencial

Protección radiológica en radiodiagnóstico médico

07 y 08/04/2018

G. Cáceres

Presencial

Seguridad radiológica en el uso de fuentes radiactivas – semipresencial

04, 05, 06 y 11/04/2018

J. Paez, J. Vargas,

Virtual, Semipresencial

Actualización sobre seguridad radiológica en el uso de fuentes radiactivas - semipresencial

04, 05,06 y 11/04/2018

J. Paez, J. Vargas,

Virtual, Semipresencial

Curso virtual de protección radiológica en radiodiagnóstico médico

09 al 13/04/2018

Sin docente Asincrónico

Virtual

Metalurgia de la soldadura

16 al 20/04/2018

J. Condori

Presencial

Curso virtual de protección radiológica en radiodiagnóstico médico

16 al 20/04/2018

Sin docente Asincrónico

Virtual

Seguridad radiológica en el uso de rayos x no médico (fluorescencia de rayos x

26/04/2018

M. Vela

Presencial

Presencial

Actualización sobre protección radiológica en radiodiagnóstico médico

05/05/2018

G. Cáceres

Presencial

Curso virtual de actualización sobre protección radiológica en radiodiagnóstico médico

23 al 27/04/2018

Sin docente Asincrónico

Virtual

Seguridad radiológica en la operación de irradiadores industriales y de investigación tipo I y tipo II

07 al 10/05/2018

J. Vargas

Presencial

Curso virtual de actualización sobre protección radiológica en radiología dental

23 al 27/04/2018

Sin docente Asincrónico

Virtual

Seguridad radiológica en el uso de medidores nucleares (densímetros)

09 y 10/05/2018

J. Paez

Presencial

Curso virtual de protección radiológica en radiología dental

23 al 27/04/2018

Sin docente Asincrónico

Virtual

Taller inspección a ciclotrones

07 al 11/05/2018

R. Muñoz

Presencial

Curso virtual de protección radiológica en radiodiagnóstico médico

23 al 27/04/2018

Sin docente Asincrónico

Virtual

Curso virtual de protección radiológica en radiodiagnóstico médico

07 al 11/05/2018

Sin docente Asincrónico

Virtual

Oficiales de protección radiológica en radiodiagnóstico médico

23 al 28/04/2018

L. Defilippi

Presencial

Curso virtual de actualización sobre protección radiológica en radiodiagnóstico médico

07 al 11/05/2018

Virtual

Actualización sobre seguridad radiológica en radiografía industrial

28/04/2018

M. Ticllacuri

Presencial

Curso virtual de actualización sobre protección radiológica en radiología dental

07 al 11/05/2018

Virtual

Seguridad radiológica en el uso de equipos de rayos x no médico (inspección de alimentos)

05/05/2018

M. Vela

Curso virtual de protección radiológica en radiología dental

07 al 11/05/2018

Virtual

Procesos de soldadura y simbolización

07 al 11/05/2018

J. Condori

Presencial

Actualización sobre seguridad radiológica en radioterapia

12/05/2018

B. García

Presencial

Seguridad radiológica en radioterapia

07 al 19/05/2018

B. García

Presencial

Actualización sobre seguridad radiológica en el uso de medidores nucleares (densímetros)

19/05/2018

G. Maghella

Presencial

Actualización sobre seguridad radiológica en radiografía industrial

19/05/2018

M. Mallaupoma

Presencial

Seguridad radiológica en el uso de equipos de rayos x (no médico)

19 y 20/05/2018

M. Vela

Presencial

Seguridad radiológica en el uso de equipos de rayos x (no médico)

24/05/2018

G. Maghella

Presencial

Defectología, ensayos no destructivos

21 al 25/05/2018

J. Condori

Presencial

Seguridad radiológica en el uso de equipos de rayos x (no médico)

26 y 27/05/2018

M. Vela

Presencial

Transporte seguro de material radiactivo

31/05/2018

W. Cruz

Presencial

Seguridad y protección radiológica

17/10/2017 al 19/12/2017 y 22/01/2018 al 31/05/2018

L. Zapata, E. Medina, M. Mallaupoma, M. Vela, J. Herrera, W. Cruz, A. Corahua, M. Espinoza, R. Castillo, J. Osoreo, G. Cáceres, P. Olivera, A. Zúñiga, W. Arévalo, C. Huarachi, J. Agapito, V.POMA, E. Cifuentes, E. López, O. Baltuano

Presencial

Seguridad física en el transporte de material radiactivo

Del 15/05/2018 al 08/06/2018

W. Cruz

Presencial

Códigos, normas, especificaciones, inspección uniones soldadas, estudio de casos 04 al 08/06/2018

J. Condori

Presencial

Actualización para oficiales de protección radiológica en radiografía industrial

09/06/2018

M. Tiellacuri

Presencial

Protección radiológica en radiología dental

09/06/2018

Sin docente Asincrónico

Virtual

Curso virtual de protección radiológica en radiodiagnóstico médico

11 al 15/05/2018

Sin docente Asincrónico

Virtual

Curso virtual de actualización sobre protección radiológica en radiodiagnóstico médico

11 al 15/06/2018

Sin docente Asincrónico

Virtual

Seguridad radiológica en radiografía industrial

11 al 15/06/2018

M. Ticllacuri

Presencial

Curso virtual de actualización sobre protección radiológica en radiología dental

11 al 15/06/2018

Sin docente Asincrónico

Virtual

Curso virtual de protección radiológica en radiología dental

11 al 15/06/2018

Sin docente Asincrónico

Virtual

Curso virtual de seguridad radiológica en medicina nuclear

11 al 15/06/2018

Sin docente Asincrónico

Virtual

Curso virtual de actualización sobre seguridad radiológica en medicina nuclear

11 al 15/06/2018

Sin docente Asincrónico

Virtual

Inspección visual

18 al 22/06/2018

J. Condori

Presencial

Seguridad y gestión de materiales radiactivos para control aduanero (básico)

27/06/2018

M. Ticllacuri

Presencial

Taller formativo para primeros respondedores en emergencias radiológicas y nucleares

04 y 05/07/2018

M. Mallaupoma, A. Corahua, G.

Mendoza, L. Defilippi

Presencial

Seguridad radiológica en el uso de fuentes radiactivas en investigación y enseñanza

02 al 06/07/2018

Sin docente Asincrónico

Virtual

Curso virtual de protección radiológica en radiología dental

02 al 06/07/2018

Sin docente Asincrónico

Virtual

Curso virtual de actualización sobre protección radiológica en radiología dental

02 al 06/07/2018

Sin docente Asincrónico

Virtual

Curso virtual de actualización sobre protección radiológica en radiodiagnóstico médico

02 al 06/07/2018

Sin docente Asincrónico

Virtual

Curso virtual de protección radiológica en radiodiagnóstico médico

02 al 06/07/2018

Sin docente Asincrónico

Virtual

Actualización sobre seguridad radiológica en radiografía industrial

14/07/2018

M. Ticllacuri

Presencial

Actualización sobre seguridad radiológica en el uso de medidores nucleares (densímetros)

14/07/2018

G. Maghella

Presencial

Seguridad radiológica en el uso de equipos de rayos x (no médico)

17/07/2018

E. Medina F.

Presencial

Seguridad radiológica en el uso de medidores nucleares (densímetros)

18 y 19/07/2018

J. Paez, G. Maghella

Presencial

Líquidos penetrantes

16 al 20/07/2018

J. Condori

Presencial

Seguridad radiológica en el uso de fuentes radiactivas en investigación y enseñanza

16 al 20/07/2018

Sin docente Asincrónico

Virtual

Oficiales de protección radiológica en medicina nuclear

16 al 21/07/2018

M. Mallaupoma

Presencial

Protección radiológica en radiología dental

21/07/2018

M. Munive

Presencial

Seguridad radiológica en el uso de equipos de rayos x (no médico)

21 y 22/07/2018

M. Vela

Presencial

Monitoreo y control de material radiactivo en chatarra

24 y 25/07/2018

W. Cruz

Presencial

Oficiales de protección radiológica en radiodiagnóstico médico

06 al 10/08/2018

M. Mallaupoma

Presencial

Actualización sobre seguridad radiológica en el uso de medidores nucleares (densímetros)

13/08/2018

M. Mallaupoma

Presencial

Seguridad radiológica en el uso de medidores nucleares (densímetros)

15 y 16/08/2018

J. Paez

Presencial

Curso virtual de actualización sobre protección radiológica en radiodiagnóstico médico

13 al 17/08/2018

Sin docente Asincrónico

Virtual

Curso virtual de actualización sobre protección radiológica en radiología dental

13 al 17/08/2018

Sin docente Asincrónico

Virtual

Curso virtual de actualización sobre seguridad radiológica en medicina nuclear

13 al 17/08/2018

Sin docente Asincrónico

Virtual

Curso virtual de protección radiológica en radiodiagnóstico médico

13 al 17/08/2018

Sin docente Asincrónico

Virtual

Curso virtual de protección radiológica en radiología dental

13 al 17/08/2018

Sin docente Asincrónico

Virtual

Partículas magnéticas

13 al 17/08/2018

J. Condori

Presencial

Taller formativo para primeros respondedores en emergencias radiológicas y nucleares

16 y 17/08/2018

L. Defilippi, M. Mallaupoma, G. Mendoza

Presencial

Actualización sobre seguridad radiológica en radiografía industrial

18/08/2018

J. Condori

Presencial

Actualización para oficiales de protección radiológica en radiografía industrial

18/08/2018

M. Ticllacuri

Presencial

Taller "mapeo de radón"

20 al 24/08/2018

T. Colgan, Elio Medina, F. Barazza

Presencial

Oficiales de protección radiológica en radiografía industrial

20 al 25/08/2018

J. Condori

Presencial

Actualización en seguridad radiológica en el mantenimiento de equipos de rayos x no médico (drx y frx)

25/08/2018

G. Maghella

Presencial

Taller formativo para primeros respondedores en emergencias radiológicas y nucleares

28 y 29/08/2018

E. Medina F.

Presencial

Seguridad radiológica en el uso de equipos de rayos x (no médico)

06/09/2018

G. Maghella

Presencial

Protección radiológica en radiografía industrial

03 al 07/09/2018

Jorge Talmadge Experto OIEA, E. Medina F., J. Condori, E. Rojas, A. Corahua, M. Ticllacuri, R. Castillo, A. Lachos

Presencial

Curso virtual de actualización sobre protección radiológica en radiología dental

10 al 14/09/2018

Sin docente Asincrónico

Virtual

Curso virtual de protección radiológica en radiodiagnóstico médico

10 al 14/09/2018

Sin docente Asincrónico

Virtual

Curso virtual de actualización sobre protección radiológica en radiodiagnóstico médico

10 al 14/09/2018

Sin docente Asincrónico

Virtual

Curso virtual de protección radiológica en radiología dental

10 al 14/09/2018

Sin docente Asincrónico

Virtual

Seguridad radiológica en el uso de medidores nucleares (densímetros)

19 y 20/09/2018

J.Paez, M. Vela

Presencial

Actualización sobre seguridad radiológica en el uso de medidores nucleares (densímetros)

20/09/2018

E. Medina F.

Presencial

Radiografía industrial

10 al 21/09/2018

J. Condori

Presencial

Seguridad radiológica en el uso de equipos de fluorescencia de rayos x

19/09/2018

E. Medina F.

Presencial

Actualización sobre seguridad radiológica en el uso de medidores nucleares (densímetros)

22/09/2018

G. Maghella

Presencial

Transporte seguro de material radiactivo

27/09/2018

W. Cruz

Presencial

Curso virtual de actualización sobre seguridad radiológica en medicina nuclear

24 al 28/09/2018

Sin docente Asincrónico

Virtual

Protección radiológica en radiología dental

29/09/2018

M. Tiellacuri

Presencial

Seguridad radiológica en el uso de equipos de rayos x no médico (inspección de alimentos)

29/09/2018

J. Condori

Presencial

Taller sobre ensayos no destructivos para la inspección de estructuras civiles e industriales en condiciones normales y situaciones de emergencia

01 y 02/10/2018

Domato Abel

Presencial

Actualización sobre seguridad radiológica en el uso de fuentes radiactivas en investigación

01 al 05/10/2018

Sin docente Asincrónico

Virtual

Seguridad radiológica en el uso de fuentes radiactivas en investigación y enseñanza

01 al 05/10/2018

Sin docente Asincrónico

Virtual

Seguridad radiológica en el uso de rayos x no médico (fluorescencia de rayos x)

09/10/2018

E. Medina F.

Presencial

Actualización sobre seguridad radiológica en el uso de medidores nucleares (densímetros)

10/10/2018

E. Medina F.

Presencial

Seguridad radiológica en el uso de medidores nucleares (densímetros)

13/10/2018

M. Vela

Presencial

Curso virtual de protección radiológica en radiología dental

16 al 20/10/2018

Sin docente Asincrónico

Virtual

Protección radiológica en radiología dental

13/10/2018

G. Cáceres

Presencial

Seguridad radiológica en el uso de medidores nucleares (densímetros)

20/10/2018

M. Vela

Presencial

Actualización sobre seguridad radiológica en el uso de medidores nucleares (densímetros)

14/10/2018

M. Vela

Presencial

Actualización sobre seguridad radiológica en radiografía industrial

20/10/2018

J. Condori

Presencial

Curso virtual de actualización sobre protección radiológica en radiodiagnóstico médico

15 al 19/10/2018

Sin docente Asincrónico

Virtual

Actualización para oficiales de protección radiológica en irradiación con equipo autoblandado

24/10/2018

J. Vargas

Presencial

Curso virtual de protección radiológica en radiodiagnóstico médico

15 al 19/10/2018

Sin docente Asincrónico

Virtual

Seguridad radiológica en la operación de irradiadores industriales y de investigación

22 al 25/10/2018

J. Vargas

Presencial

Curso virtual de actualización sobre protección radiológica en radiología dental

15 al 19/10/2018

Sin docente Asincrónico

Virtual

Seguridad radiológica en el uso de aceleradores de electrones para inspección no intrusiva

24 y 25/10/2018

M. Mallaupoma

Presencial

Seguridad radiológica en radiografía industrial

15 al 19/10/2018

J. Condori

Presencial

Seguridad radiológica en el uso de medidores nucleares (densímetros)

24 y 25/10/2018

E. Medina F.

Presencial

Curso virtual de protección radiológica en radiología dental

15 al 19/10/2018

Sin docente Asincrónico

Virtual

Interpretación de radiografías

22 al 26/10/2018

J. Condori

Presencial

Actualización para oficiales de protección radiológica en radiografía industrial

27/10/2018

J. Condori

Presencial

Seguridad radiológica en el uso de aceleradores de electrones para inspección no intrusiva

29 y 30/10/2018

M. Mallaupoma

Presencial

Seguridad radiológica en el uso de medidores nucleares (densímetros)

06/11/2018

M. Seminario

Presencial

Seguridad radiológica en el uso de rayos x no médico (fluorescencia de rayos x)

07/11/2018

M. Seminario

Presencial

Seguridad radiológica en el uso de rayos x no médico (fluorescencia de rayos x)

08/11/2018

E. Medina F.

Presencial

Actualización sobre seguridad radiológica en el uso de medidores nucleares (densímetros)

09/11/2018

E. Medina F.

Presencial

Actualización sobre seguridad radiológica en radioterapia

09/11/2018

B. García

Presencial

Oficiales de protección radiológica en radiodiagnóstico médico

05 al 10/11/2018

J. Condori

Presencial

Seguridad radiológica en el uso de aceleradores de electrones para inspección no intrusiva

13 al 15/10/2018

M. Mallaupoma

Presencial

Curso virtual de actualización sobre seguridad radiológica en medicina nuclear

12 al 16/11/2018

Sin docente Asincrónico

Virtual

Curso virtual de seguridad radiológica en medicina nuclear

12 al 16/11/2018

Sin docente Asincrónico

Virtual

Curso virtual de protección radiológica en radiología dental

12 al 16/11/2018

Sin docente Asincrónico

Virtual

Curso virtual de actualización sobre protección radiológica en radiología dental

12 al 16/11/2018

Sin docente Asincrónico

Virtual

Curso virtual de protección radiológica en radiodiagnóstico médico

12 al 16/11/2018

Sin docente Asincrónico

Virtual

Curso virtual de actualización sobre protección radiológica en radiodiagnóstico médico

12 al 16/11/2018

Sin docente Asincrónico

Virtual

Ensayos destructivos, calificación soldadores

12 al 16/11/2018

J. Condori

Presencial

Códigos jrdos para cálculo de impacto radiológico en reactores de investigación

12 al 16/11/2018

Wolfgang Raskob, Trybushnyi Dmytro

Presencial

Actualización sobre seguridad radiológica en el uso de medidores nucleares (densímetros)

17/11/2018

M. Vela

Presencial

Actualización sobre seguridad radiológica en radiografía industrial

17/11/2018

R. Visurraga

Presencial

Transporte seguro de material radiactivo

20 y 21/11/2018

B. Garcia

Presencial

Transporte seguro de material radiactivo (mercancías peligrosas, clase 7)

22/11/2018

W. Cruz

Presencial

Seguridad radiológica en el uso de medidores nucleares (densímetros)

22/11/2018

E. Medina F.

Presencial

Seguridad radiológica en el uso de equipos para difracción y fluorescencia de rayos x

23/11/2018

E. Medina F.

Presencial

Seguridad radiológica en el uso de medidores nucleares (densímetros)

26/11/2018

E. Medina F.

Presencial

Seguridad radiológica en el uso de rayos x no médico (fluorescencia de rayos x)

28/11/2018

E. Medina F.

Presencial

Seguridad radiológica en el uso de equipos de rayos x (no médico)

29/11/2018

M. Vela

Presencial

Actualización sobre seguridad radiológica en el uso de medidores nucleares (densímetros)

29/11/2018

E. Medina F.

Presencial

Curso virtual de seguridad radiológica en medicina nuclear

26 al 30/11/2018

Sin docente Asincrónico

Virtual

Seguridad radiológica en el uso de equipos para difracción y fluorescencia de rayos x

30 /11/2018

E. Medina F.

Presencial

Reactores nucleares

03/09/2018 al 30/11/2018

Carlos Murua, Carlos Sosa, Alejandro Di Benedetto, Adel Arja

Presencial

Seguridad radiológica en el uso de medidores nucleares (densímetros)

12 y 13/12/2018

G. Maghella

Presencial

Curso virtual de actualización sobre protección radiológica en radiodiagnóstico médico

10 al 14/12/2018

Sin docente Asincrónico

Virtual

Curso virtual de protección radiológica en radiodiagnóstico médico

10 al 14/12/2018

Sin docente sincrónico

Virtual

Curso virtual de actualización sobre protección radiológica en radiología dental

10 al 14/12/2018

Sin docente Asincrónico

Virtual

Curso virtual de protección radiológica en radiología dental

10 al 14/12/2018

Sin docente Asincrónico

Virtual

Seguridad radiológica en el uso de medidores nucleares (densímetros)

04/12/2018

E. Medina Flores

Presencial

Actualización sobre protección radiológica en radiodiagnóstico médico

22/12/2018

G. Cáceres

Presencial

Monitoreo y seguridad radiológica para el control de material radiactivo en chatarra

11 y 12/12/2018

W. Cruz

Presencial

Curso de introducción de energía nuclear y protección radiológica (modalidad virtual)

18 AL 20 DIC

Sin docente Asincrónico

Virtual

Seguridad radiológica en análisis por activación neutrónica

09, 13, 16, 20, 23, 27, 30, 04 y 05/12/2018

E. Medina Flores, M. Mallaupoma, A. Zapata, L. Defilippi, M. ESpinoza, R. Koga, G. Mendoza, V. Poma

Presencial

Seguridad radiológica en el uso de equipos de fluorescencia de rayos x

M. Vela

05/01/ 2019

Presencial

Seguridad radiológica en el uso de medidores nucleares (densímetros)

E. Medina F.

10/01/2019

Presencial

La energía nuclear y las radiaciones ionizantes aplicadas a la vida cotidiana

M. Mallaupoma, P. Olivera, P. Mendoza, J. Vargas, M. Vela, D. Huarachi, S. Petrick, C. Pizarro, J. Ramos

Del 14 al 25/01/2019

Presencial

Protección radiológica en radiología dental

M. Munive
12/01/2019
Presencial

Curso virtual de actualización sobre protección radiológica en radiodiagnóstico médico

Sin docente Asíncrono
Del 28/01 al 01/02/2019
Virtual

Cursos virtual de protección radiológica en radiodiagnóstico médico

Sin docente Asincrónico
Del 28/01 al 01/02/2019
Virtual

Curso virtual de actualización sobre protección radiológica en radiología dental

Sin docente Asincrónico
Del 28/01 al 01/02/2019
Virtual

Curso virtual de protección radiológica en radiología dental

Sin docente Asincrónico
Del 28/01 al 01/02/2019
Virtual

Curso virtual de actualización sobre seguridad radiológica en medicina nuclear

Sin docente Asincrónico
Del 28/01 al 01/02/2019
Virtual

Seguridad radiológica en el uso de equipos para vigilancia y control de objetos con rayos x

J. Condori
19/01/2019
Presencial

Curso virtual sobre actualización sobre seguridad radiológica en el uso de fuentes radiactivas

Virtual
Del 28/01 al 01/02/2019
Virtual

Seguridad radiológica para el control de materiales radiactivos en chatarra

W. Cruz
24/01/2019
Presencial

Actualización para oficiales de protección radiológica en radiografía industrial

M. Ticllacuri
02/02/2019
Presencial

Seguridad radiológica en el uso de equipos de rayos x no médico (inspección de alimentos)

J. Condori
02/02/2019
Presencial

Seguridad radiológica en el uso de medidores nucleares (densímetros)

E. Medina
06 y 07/02/2019
Presencial

Actualización sobre seguridad radiológica en radiografía industrial

M. Ticllacuri
09/02/2019
Presencial

Actualización sobre seguridad radiológica en el uso de medidores nucleares (densímetros)

A. Aguirre
09/02/2019
Presencial

Seguridad radiológica en el uso de medidores nucleares (densímetros)

G. Maghella

09/02/2019

Presencial

Seguridad radiológica en el uso de equipos de rayos x (no médico)

M.Vela

01/03/2019

Presencial

Programa de reentrenamiento para el personal senior del reactor rp10

G. Cáceres, L. Zapata, R. Arrieta, A. Aguirre, W. Arévalo, A. Prado

Del 22/01 al 13/03/2019

Ensayos no destructivos (básico)

R. Vizurraga

Del 04 al 15/03/2019

Virtual

Curso virtual de protección radiológica en radiodiagnóstico médico

Sin docente Asincrono

Del 11 al 15/03/2019

Virtual

Curso virtual de protección radiológica en radiología dental

Sin docente Asincrono

Del 11 al 15/03/2019

Virtual

Curso virtual de seguridad radiológica en medicina nuclear

Sin docente Asincrono

Del 11 al 15/03/2019

Virtual

Curso virtual de actualización sobre protección radiológica en radiodiagnóstico médico

Sin docente Asincrono

Del 11 al 15/03/2019

Virtual

Curso virtual de actualización sobre protección radiológica en radiología dental

Sin docente Asincrono

Del 11 al 15/03/2019

Virtual

Curso virtual de actualización sobre seguridad radiológica en medicina nuclear

Sin docente Asincrono

Del 11 al 15/03/2019

Virtual

Protección radiológica en radiología dental

M. Vela

16/03/2019

Presencial

Protección radiológica en radiología dental

L. Defilippi

17/03/2019

Actualización sobre seguridad radiológica en radioterapia

B. García

18/03/2019

Presencial

Seguridad radiológica en el uso de equipos para difracción y fluorescencia de rayos x

J. Condori

23/03/2019

Presencial

Actualización sobre seguridad radiológica en el uso de medidores nucleares (densímetros)

G. Maghella

23/03/2019

Presencial

Actualización para oficiales de protección radiológica en radiografía industrial

M. Munive

23/03/2019

Presencial

Actualización sobre protección radiológica para licencia de operador en una instalación de gestión de residuos radiactivos

M. Mallaupoma
25 y 26/03/2019
Presencial

Protección radiológica para técnico en mantenimiento en instalación de gestión de residuos radiactivos

M. Mallaupoma
25 y 26/03/2019
Presencial

Actualización sobre protección radiológica para una instalación de gestión de residuos radiactivos

M. Mallaupoma
25 y 26/03/2019
Presencial

Seguridad radiológica en el uso de equipos de rayos x no médico (inspección de alimentos)

J. Condori
30/03/2019
Presencial

Seguridad radiológica en el uso de equipos para vigilancia y control de objetos con rayos x

M. Munive
30/03/2019
Presencial

Sistema móvil de detección para operadores (mds)

C. Huarachi
Del 10 al 05/04/2019
Presencial

Seguridad radiológica en el uso de medidores nucleares (densímetros)

A. Aguirre, M. Vela
04 y 05/04/2019
Presencial

Seguridad radiológica en el uso de medidores nucleares (densímetros)

M. Vela
06/04/2019
Presencial

Curso virtual de actualización sobre protección radiológica en radiodiagnóstico médico

Del 08 al 12/04/2019
Sin docente Asincrónico
Virtual

Curso virtual de protección radiológica en radiodiagnóstico médico

Del 08 al 12/04/2019
Sin docente Asincrónico
Virtual

Curso virtual de actualización sobre protección radiológica en radiología dental

Del 08 al 12/04/2019
Sin docente Asincrónico
Virtual

Curso virtual de protección radiológica en radiología dental

Del 08 a 12/04/2019
Sin docente Asincrónico
Virtual

Curso virtual de seguridad radiológica en el uso de fuentes radiactivas

Del 08 a 12/04/2019
Sin docente Asincrónico
Virtual

Curso virtual de actualización sobre seguridad radiológica en el uso de fuentes radiactivas

Del 08 a 12/04/2019
Sin docente Asincrónico
Virtual

Seguridad radiológica en radiografía industrial

J. Condori
Del 08 al 12/04/2019
Presencial

Inspección visual

R. Visurraga

Del 08 al 12/04/2019

Presencial

Actualización para oficiales de protección radiológica en radiodiagnóstico médico

M. Munive

26/04/2019

Presencial

Oficiales de protección radiológica en radiodiagnóstico médico

M. Munive

Del 22 al 27/04/2019

Presencial

Actualización sobre seguridad radiológica en el mantenimiento de equipos de rayos x (no médico).

G. Maghella

27/04/2019

Presencial

Actualización sobre seguridad radiológica en radiografía industrial

M. Ticllacuri

27/04/2019

Presencial

Actualización sobre protección radiológica en radiodiagnóstico médico

G. Cáceres

04/05/2019

Presencial

Actualización sobre protección radiológica en radiodiagnóstico médico

G. Cáceres

05/05/2019

Presencial

Seguridad radiológica en el uso de medidores nucleares (densímetros)

M. Vela

04/05/2019

Presencial

Actualización sobre seguridad radiológica en el uso de medidores nucleares (densímetros)

M. Vela

05/05/2019

Presencial

Seguridad radiológica en el uso de medidores nucleares (densímetros)

E. Medina F.

09/05/2019

Presencial

Sistema de gestión integrados

P. Vallejo

Del 06 al 10/05/2019

Presencial

Curso virtual de actualización sobre protección radiológica en radiodiagnóstico médico

Sin docente Asincrono

Del 06 al 10/05/2019

Virtual

Curso virtual de protección radiológica en radiodiagnóstico médico

Sin docente Asincrono

Del 06 al 10/05/2019

Virtual

Curso virtual de actualización sobre protección radiológica en radiología dental

Sin docente Asincrono

Del 06 al 10/05/2019

Virtual

Curso virtual de protección radiológica en radiología dental

Sin docente Asincrono

Del 06 al 10/05/2019

Virtual

Líquidos penetrantes

R. Visurraga

Del 06 al 10/05/2019

Presencial

Seguridad radiológica en el uso de equipos de fluorescencia de rayos x

M. Ticllacuri

11/05/2019

Presencial

Seguridad radiológica en el uso de equipos de fluorescencia de rayos x

G. Maghella

11/05/2019

Presencial

Seguridad radiológica en el uso de medidores nucleares (densímetros)

E. Medina F.

11/05/2019

Presencial

Actualización sobre seguridad radiológica en el uso de medidores nucleares (densímetros)

M. Vela

18/05/2019

Presencial

Actualización sobre seguridad radiológica en el uso de medidores nucleares (densímetros)

G. Maghella

18/05/2019

Presencial

Actualización sobre seguridad radiológica en radiografía industrial

M. Ticllacuri

18/05/2019

Presencial

Taller de capacitación de respuesta a emergencias nucleares y radiológicas

M. Mallaupoma, G. Mendoza, L. Zapata

20 y 21/05/2019

Presencial

Seguridad radiológica en el uso de medidores nucleares (densímetros)

M. Vela

22/05/2019

Presencial

Seguridad radiológica en el uso de equipos de rayos x (no médico)

M. Vela

24/05/2019

Presencial

Transporte seguro de material radiactivo (mercancías peligrosas, clase 7)

M. Ticllacuri

25/05/2019

Presencial

Seguridad radiológica en el uso de aceleradores de electrones para inspección no intrusiva

J. Condori

Del 27 al 31/05/2019

Presencial

Curso virtual de protección radiológica en radiología dental

Sin docente Asincrono

Del 03 al 07/06/2019

Virtual

Curso virtual de actualización sobre protección radiológica en radiología dental

Sin docente Asincrono

Del 03 al 07/06/2019

Virtual

Curso virtual de actualización sobre protección radiológica en radiodiagnóstico médico

Sin docente Asincrono

Del 03 al 07/06/2019

Virtual

Curso virtual de protección radiológica en radiodiagnóstico médico

Sin docente Asincrono

Del 03 al 07/06/2019

Virtual

Curso virtual de seguridad radiológica en medicina nuclear

Sin docente Asincrono
Del 03 al 07/06/2019
Virtual

Curso virtual de actualización sobre seguridad radiológica en medicina nuclear

Sin docente Asincrono
Del 03 al 07/06/2019
Virtual

Partículas magnéticas

F. Calderon
Del 03 al 07/6/2019
Presencial

Actualización sobre protección radiológica en la producción de radioisótopos

Del 10 al 19/06/2019
Virtual

Actualización para oficiales de protección radiológica en radiografía industrial

J. Condori
08/06/2019
Presencial

Protección radiológica en radiología dental

G. Maghella
15/06/2019
Presencial

Protección radiológica en la operación de trazadores radioactivos

G. Maghella
12 y 13/06/2019
Presencial

Seguridad radiológica en radiografía industrial

J. Condori
Del 10 al 14/06/2019
Presencial

Actualización para oficiales de protección radiológica en medicina nuclear

L. Defilippi
08/06/2019
Presencial

Modelación del impacto radiológico ambiental para la autorización de instalaciones de beneficio de uranio

S. Jhon
Del 31.05 al 07/06/2019
Presencial

Seguridad radiológica en el uso de equipos de rayos x (no médico)

M. Vela
05/07/2019
Presencial

Seguridad radiológica en la operación de ciclotrones para producción de radioisótopos pet

M. Mallaupoma
30, 31.05, 01.06 y 04, 05, 06/07/2019
Presencial

Protección radiológica en radiología dental

L. Defilippi
06/07/2019
Presencial

Ultrasonido (nivel I)

R. Visurraga
Del 01 al 12/07/2019
Presencial

Curso virtual de actualización sobre protección radiológica en radiodiagnóstico médico

Sin docente Asincrónico
Del 08 al 12/07/2019
Virtual

Curso virtual de protección radiológica en radiodiagnóstico médico

Sin docente Asincrónico
Del 08 al 12/07/2019
Virtual

Curso virtual de protección radiológica en radiodiagnóstico médico

Sin docente Asincrónico

Del 08 al 12/07/2019

Virtual

Curso virtual de actualización sobre protección radiológica en radiología dental

Sin docente Asincrónico

Del 08 al 12/7/2019

Virtual

Curso virtual de protección radiológica en radiología dental

Sin docente Asincrónico

Del 08 al 12/07/2019

Virtual

Curso virtual de actualización sobre seguridad radiológica en el uso de fuentes radiactivas

Sin docente Asincrónico

Del 08 al 12/07/2019

Virtual

Curso virtual de seguridad radiológica en el uso de fuentes radiactivas

Sin docente Asincrónico

Del 08 al 12/07/2019

Virtual

Actualización sobre seguridad radiológica en el uso de medidores nucleares (densímetros)

G. Maghella

13/07/2019

Presencial

Actualización sobre seguridad radiológica en radiografía industrial

M. Munive

13/07/2019

Presencial

Seguridad radiológica en el uso de medidores nucleares (densímetros)

G. Maghella

18 y 19/07/2019

Presencial

Oficiales de protección radiológica en medicina nuclear

M. Munive

Del 15 al 20/07/2019

Presencial

Protección radiológica en radiología dental

G. Maghella

20/07/2019

Presencial

Curso virtual de protección radiológica en radiodiagnóstico médico

Virtual

Del 20 al 23/07/2019

Virtual

Curso virtual de actualización sobre protección radiológica en radiodiagnóstico médico

Virtual

Del 20 al 23/07/2019

Virtual

Monitoreo y control de material radiactivo en chatarra

w. cruz

25/07/2019

Presencial

Curso virtual de seguridad radiológica en el uso de fuentes radiactivas

Virtual

Del 24 al 26/07/2019

Virtual

Curso virtual de actualización sobre seguridad radiológica en el uso de fuentes radiactivas

Del 24 al 26/07/2019

Virtual

Seguridad radiológica en el uso de equipos para vigilancia y control de objetos con rayos x

G. Maghella

09/08/2019

Presencial

Oficiales de protección radiológica en radiodiagnóstico médico

B. García

Del 05 al 10/08/2019

Presencial

Actualización sobre protección radiológica en radiodiagnóstico médico

B. García

10/08/2019

Presencial

Seguridad radiológica en el uso de equipos para vigilancia y control de objetos con rayos x

G. Maghella

10/08/2019

Presencial

Actualización sobre seguridad radiológica en el mantenimiento de equipos de rayos x (no médico).

B. García

10/08/2019

Presencial

Actualización para oficiales de protección radiológica en radiodiagnóstico médico

B. García

10/08/2019

Presencial

Actualización sobre seguridad radiológica en el mantenimiento de equipos de rayos x (no médico)

M. Ticllacuri

13/08/2019

Presencial

Seguridad radiológica en el uso de medidores nucleares (densímetros)

M. Munive

15 y 15/08/2019

Presencial

Curso virtual de actualización sobre protección radiológica en radiodiagnóstico médico

Sin docente Asincrónico

Del 12 al 16/08/2019

Virtual

Curso virtual de protección radiológica en radiodiagnóstico médico

Sin docente Asincrónico

Del 12 al 16/08/2019

Virtual

Curso virtual de protección radiológica en radiología dental

Sin docente Asincrónico

Del 12 al 16/08/2019

Virtual

Curso virtual de actualización sobre protección radiológica en radiología dental

Sin docente Asincrónico

Del 12 al 16/08/2019

Virtual

Curso virtual de seguridad radiológica en medicina nuclear

Sin docente Asincrónico

Del 12 al 16/08/2019

Virtual

Curso virtual de actualización sobre seguridad radiológica en medicina nuclear

Sin docente Asincrónico

Del 12 al 16/08/2019

Virtual

Actualización sobre seguridad radiológica en radioterapia

B. García
17/08/2019
Presencial

Seguridad radiológica en el uso de equipos de fluorescencia de rayos x

G. Maghella
17/08/2019
Presencial

Seguridad radiológica en radioterapia

B. García
Del 12 al 13/08/2019
Presencial

Monitoreo y seguridad radiológica para el control de material radiactivo en chatarra

M. Munive
Del 22 y 23/08/2019
Presencial

Curso virtual de protección radiológica en radiología dental

Virtual
Del 27 a 30/08/2019
Virtual

Seguridad radiológica en el uso de medidores nucleares (densímetros)

M. Munive
31/08/2019
Presencial

Transporte seguro de material radiactivo

M. Munive
01/09/2019
Presencial

Radiografía industrial (nivel i)

R. Visurraga
19/08 a 03/09/2019
Presencial

Actualización en manipulación de fuentes en trazadores radiactivos

G. Maghella
03/09/2019
Presencial

Seguridad radiológica en el uso de equipos de rayos x (no médico)

D. Huarachi
06/09/2019
Presencial

Curso virtual de actualización sobre protección radiológica en radiodiagnóstico médico

Sin docente Asincrónico
Del 10 al 15/09/2019
Virtual

Curso virtual de protección radiológica en radiodiagnóstico médico

Sin docente Asincrónico
Del 10 al 15/09/2019
Virtual

Curso virtual de actualización sobre protección radiológica en radiología dental

Sin docente Asincrónico
Del 10 al 15/09/2019
Virtual

Curso virtual de protección radiológica en radiología dental

Sin docente Asincrónico
Del 10 al 15/09/2019
Virtual

Curso virtual de seguridad radiológica en medicina nuclear

Sin docente Asincrónico
Del 10 al 15/09/2019
Virtual

Curso virtual de actualización sobre seguridad radiológica en medicina nuclear

Sin docente Asincrónico
Del 10 al 15/09/2019
Virtual

Curso virtual de seguridad radiológica en el uso de fuentes radiactivas

Sin docente Asincrónico
Del 10 al 15/9/2019
Virtual

Protección radiológica en radiología dental

M. Munive
15/09/2019
Presencial

Oficiales de protección radiológica en radiodiagnóstico médico

M. Mallaupoma
15 y 16/09/2019
Presencial

Ultrasonido (nivel ii)

R. Visurraga, F. Calderón
Del 09 al 20/09/2019
Presencial

Seguridad radiológica en el uso de medidores nucleares (densímetros)

M. Ticllacuri
19 y 20/09/2019
Presencial

Oficiales de protección radiológica en radiografía industrial

M. Munive
Del 16 al 21/09/2019
Presencial

Seguridad radiológica en el uso de equipos de rayos x no médico (inspección de alimentos)

M. Vela
21/09/2019
Presencial

Actualización sobre seguridad radiológica en el uso de medidores nucleares (densímetros)

M. Ticllacuri
21/09/2019
Presencial

Seguridad radiológica en el uso de equipos de rayos x (no médico)

D. Huarachi
21/09/2019
Presencial

Actualización sobre seguridad radiológica en radioterapia

B. García
23/09/2019
Presencial

Seguridad radiológica en el uso de rayos x no médico (fluorescencia de rayos x)

D. Huarachi
26/09/2019
Presencial

Transporte seguro de material radiactivo

M. Ticllacuri
28/09/2019
Presencial

Seguridad radiológica en el uso de aceleradores de electrones para inspección no intrusiva

M. Mallaupoma
29 y 30/09/2019
Presencial

Seguridad radiológica en el uso de medidores nucleares (densímetros)

M. Vela
11/10/2019
Presencial

Seguridad radiológica en el uso de rayos x no médico (fluorescencia de rayos x)

M. Vela
11/10/2019
Presencial

Oficiales de protección radiológica en radiodiagnóstico médico

B. García
11 y 12/10/2019
Presencial

Seguridad radiológica en el uso de medidores nucleares (densímetros)

M. Munive
23 y 24/10/2019
Presencial

Curso virtual de actualización sobre protección radiológica en radiodiagnóstico médico

Sin docente Asincrónico
Del 21 al 25/10/2019
Virtual

Curso virtual de protección radiológica en radiodiagnóstico médico

Sin docente Asincrónico
Del 21 al 25/10/2019
Virtual

Curso virtual de actualización sobre protección radiológica en radiología dental

Sin docente Asincrónico
Del 21 al 25/10/2019
Virtual

Curso virtual de protección radiológica en radiología dental

Sin docente Asincrónico
Del 21 al 25/10/2019
Virtual

Curso virtual de seguridad radiológica en el uso de fuentes radiactivas

Sin docente Asincrónico
Del 21 al 25/10/2019
Virtual

Curso virtual de actualización sobre seguridad radiológica en el uso de fuentes radiactivas

Sin docente Asincrónico
Del 21 al 25/10/2019
Virtual

Transporte seguro de materiales radiactivos

D. Huarachi
26/10/2019

Presencial

Curso virtual de actualización sobre protección radiológica en radiodiagnóstico médico

Sin docente Asincrónico
Del 04 al 08/11/2019
Virtual

Curso virtual de protección radiológica en radiodiagnóstico médico

Sin docente Asincrónico
Del 04 al 08/11/2019
Virtual

Curso virtual de actualización sobre protección radiológica en radiología dental

Sin docente Asincrónico
Del 04 al 08/11/2019
Virtual

Curso virtual de protección radiológica en radiología dental

Sin docente asincrónico
Del 04 al 08/11/2019
Virtual

Curso virtual de seguridad radiológica en medicina nuclear

Sin docente Asincrónico
Del 04 al 08/11/2019
Virtual

Curso virtual de actualización sobre seguridad radiológica en medicina nuclear

Sin docente Asincrónico
Del 04 al 08/11/2019
Virtual

Oficiales de protección radiológica en radiodiagnóstico médico

B. García
Del 04 al 09/11/2019
Presencial

Actualización para oficiales de protección radiológica en radiodiagnóstico médico

B. García
04/11/2019
Presencial

Seguridad radiológica en el uso de equipos de rayos x (no médico)

C. Huarachi
14/11/2019
Presencial

Seguridad radiológica en radiografía industrial

M. Mallaupoma
Del 11 al 15/11/2019
Presencial

Actualización sobre seguridad radiológica en radiografía industrial

M. Ticllacuri
16/11/2019
Presencial

Actualización sobre seguridad radiológica en el uso de medidores nucleares (densímetros)

D. Huarachi
16/11/2019
Presencial

Actualización en seguridad radiológica en el mantenimiento de equipos de rayos x no médico (drx y frx)

D. Huarachi
16/11/2019
Presencial

Protección radiológica en radiología dental

M. Vela
17/11/2019
Presencial

Seguridad radiológica en el uso de medidores nucleares (densímetros)

M. Ticllacuri
20 y 21/11/2019
Presencial

Interpretación de radiografías

R. Visurraga
Del 18 al 22/11/2019
Presencial

Seguridad radiológica en el uso de aceleradores de electrones para inspección no intrusiva

M. Mallaupoma
21 y 22/11/2019
Presencial

Actualización sobre seguridad radiológica en radioterapia

B. García
23/11/2019
Presencial

Protección radiológica en radiología dental

M. Munive
24/11/2019
Presencial

Seguridad radiológica en el uso de aceleradores de electrones para inspección no intrusiva

M. Mallaupoma
25 y 27/11/2019
Presencial

Seguridad radiológica en radioterapia

B. García
Del 18 al 29/11/2019
Presencial

Oficiales de protección radiológica en radiografía industrial

R. Visurrága, G. Cáceres
Del 25 al 30/11/2019
Presencial

Seguridad radiológica en el uso de equipos de rayos x (no médico)

D. Huarachi

20/11/2019

Presencial

Actualización sobre protección radiológica en radiodiagnóstico médico

G. Cáceres

07/12/2019

Presencial

Oficiales de protección radiológica en radioterapia

B. García

Del 25 al 30/11/2019

Presencial

Curso virtual de seguridad radiológica en el uso de fuentes radiactivas

Sin docente Asincrónico

Del 03 al 08/12/2019

Virtual

Actualización para oficiales de protección radiológica en radiografía industrial

R. Visurraga, G. Cáceres

30/11/2019

Presencial

Curso básico de protección radiológica para personal administrativo

M. Mallaupoma

12/12/2019

Presencial

Curso virtual de actualización sobre protección radiológica en radiodiagnóstico médico

Sin docente Asincrónico

Del 02 al 06/12/2019

Virtual

Metalurgia de la soldadura

R. Visurraga

Del 09 al 13/12/2019

Presencial

Curso virtual de protección radiológica en radiodiagnóstico médico

Sin docente Asincrónico

Del 02 al 06/12/2019

Virtual

Seguridad radiológica en el uso de equipos de rayos x no médico (inspección de alimentos)

C. Huarachi

14/12/2019

Presencial

Curso virtual de actualización sobre protección radiológica en radiología dental

Sin docente Asincrónico

Del 02 al 06/12/2019

Virtual

Curso básico de protección radiológica para personal administrativo

M. Mallaupoma

17/12/2019

Presencial

Curso virtual de protección radiológica en radiología dental

Sin docente Asincrónico

Del 02 al 06/12/2019

Virtual

Energía nuclear y radiaciones ionizantes aplicadas a la vida cotidiana

P.Olivera, S.Petrick, A.Robles

Del 13 al 24/01/2020

Presencial

Transporte seguro de materiales radiactivos

M. Ticllacuri

07/12/2019

Presencial

Actualización sobre protección radiológica en radiodiagnóstico médico

G. Cáceres

25/01/2020

Presencial

Actualización sobre protección radiológica en radiología dental 25 de e

M.Vela
25/01/2020
Presencial

Protección radiológica en radiología dental

Sin docente Asincrónico
Del 27 al 31/01/2020
Virtual

Actualización sobre protección radiológica en radiología dental

Sin docente Asincrónico
Del 27 al 31/01/2020
Virtual

Protección radiológica en radiodiagnóstico médico

Sin docente Asincrónico
Del 27 al 31/01/2020
Virtual

Actualización sobre protección radiológica en radiodiagnóstico médico

Sin docente Asincrónico
Del 27 al 31/01/2020
Virtual

Protección radiológica en radiología dental

M. Vela
01/02/2020
Presencial

Actualización sobre seguridad radiológica en el mantenimiento de medidores nucleares (densímetros)

M. Ticllacuri
08/02/2020
Presencial

Seguridad radiológica en el uso de medidores nucleares (densímetros)

M. Ticllacuri
05 y 06/02/2020
Presencial

Oficiales de protección radiológica en radiodiagnóstico médico

B. García
Del 03 al 08/02/2020
Presencial

Seguridad radiológica en radiografía industrial

M. Ticllacuri
Del 10 al 13/02/2020
Presencial

Seguridad radiológica en el uso de equipos de rayos x (no médico)

C. Huarachi
22/02/2020
Presencial

Seguridad radiológica en radiografía industrial

M. Ticllacuri
22 y 23/02/2020
Presencial

Curso virtual de protección radiológica en radiodiagnóstico médico

Virtual
Del 24 al 28/02/2020
Virtual

Curso virtual de actualización sobre protección radiológica en radiodiagnóstico médico

Virtual
Del 24 al 28/02/2020
Virtual

Curso virtual de actualización sobre protección radiológica en radiología dental

Virtual
Del 24 al 28/02/2020
Virtual

Curso virtual de protección radiológica en radiología dental

Virtual
Del 24 al 28/02/2020
Virtual

Protección radiológica en radiodiagnóstico médico

G. Cáceres

Del 24 AL 28/02/2020

Virtual

Actualización sobre seguridad radiológica en radiografía industrial

M. Ticllacuri

28/02/2020

Virtual

Seguridad radiológica en el uso de equipos de rayos x no médico

D. Huarachi

06/03/2020

Presencial

Oficiales de protección radiológica en medicina nuclear

M. Munive

Del 02 al 07/03/2020

Presencial

Ensayos no destructivos (básico)

R. Visurraga

Del 02 al 13/03/2020

Presencial

Curso virtual de protección radiológica en radiodiagnóstico médico

Sin docente Asincrónico

Del 20 al 24/04/2020

Virtual

Curso virtual de actualización sobre protección radiológica en radiodiagnóstico médico

Sin docente Asincrónico

Del 20 al 24/04/2020

Virtual

Curso virtual de protección radiológica en radiología dental

Sin docente Asincrónico

Del 20 al 24/04/2020

Virtual

Curso virtual de actualización sobre protección radiológica en radiología dental

Sin docente Asincrónico

Del 20 al 24/04/2020

Virtual

Curso virtual de seguridad radiológica en medicina nuclear

Sin docente Asincrónico

Del 20 al 24/04/2020

Virtual

Curso virtual de actualización sobre seguridad radiológica en medicina nuclear

Sin docente Asincrónico

Del 20 al 24/04/2020

Virtual

Curso virtual de seguridad radiológica en el uso de fuentes

Sin docente Asincrónico

Del 20 al 24/4/2020

Virtual

Actualización sobre protección radiológica en la producción de radioisótopos

Sin docente Asincrónico

Del 20 al 24/04/2020

Virtual

Curso online de seguridad radiológica en medidores nucleares (densímetros)

M. Ticllacuri

14 y 15/05/2020

Virtual

Curso online de actualización sobre seguridad radiológica en medidores nucleares (densímetros)

M. Ticllacuri

16/05/2020

Virtual

Curso virtual de protección radiológica en radiodiagnóstico médico

Sin docente Asincrónico
Del 25 al 29/05/2020
Virtual

Curso virtual de actualización sobre protección radiológica en radiodiagnóstico médico

Sin docente Asincrónico
Del 25 al 29/05/2020
Virtual

Curso virtual de protección radiológica en radiología dental

Sin docente Asincrónico
Del 25 al 29/05/2020
Virtual

Curso virtual de actualización sobre protección radiológica en radiología dental

Sin docente Asincrónico
Del 25 al 29/05/2020
Virtual

Curso online de seguridad radiológica en instalación de irradiación autoblandado categoría

J. Vargas
Del 02 al 04/06/2020
Virtual

Curso online de actualización sobre seguridad radiológica en instalación de irradiación autoblandado categoría

J. Vargas
Del 02 al 04/06/2020
Virtual

Curso online sobre "tecnología de irradiación de alimentos"

J. Vargas
10 y 11/06/2020
Virtual

Curso virtual de protección radiológica en radiodiagnóstico médico

Sin docente Asincrónico
Del 22 al 26/06/2020

Virtual

Curso virtual de actualización sobre protección radiológica en radiodiagnóstico médico

Sin docente Asincrónico
Del 22 al 26/06/2020
Virtual

Curso virtual de protección radiológica en radiología dental

Sin docente Asincrónico
Del 22 al 26/06/2020
Virtual

Curso virtual de actualización sobre protección radiológica en radiología dental

Sin docente Asincrónico
Del 22 al 26/06/2020
Virtual

Curso virtual de seguridad radiológica en medicina nuclear

Sin docente Asincrónico
Del 22 al 26/06/2020
Virtual

Curso virtual de actualización sobre seguridad radiológica en medicina nuclear

Sin docente Asincrónico
Del 22 al 26/06/2020
Virtual

Curso virtual de protección radiológica en radiodiagnóstico médico

Sin docente Asincrónico
Del 13 al 17/07/2020
Virtual

Curso virtual de actualización sobre protección radiológica en radiodiagnóstico médico

Sin docente Asincrónico
Del 22 al 26/06/2020
Virtual

Curso virtual de protección radiológica en radiología dental

Sin docente Asincrónico
Del 22 al 26/06/2020
Virtual

Curso virtual de actualización sobre protección radiológica en radiología dental

Sin docente Asincrónico
Del 22 al 26/06/2020
Virtual

Curso virtual de seguridad radiológica en el uso de fuentes radiactivas sin docente asincrónico

Del 22 al 26/06/2020
Virtual

Curso online de seguridad radiológica en medidores nucleares (densímetros)

M. Ticllacuri
13 y 14/08/2020
Virtual

Curso online de actualización sobre seguridad radiológica en medidores nucleares (densímetros)

M. Ticllacuri
15/8/2020
Virtual

Curso online de transporte seguro de materiales radiactivos

M. Ticllacuri
17 y 18/08/2020
Virtual

Curso online de seguridad radiológica en el uso de equipos de rayos x no médico

D. Huarachi
20 y 21/08/2020
Virtual

Curso online de actualización sobre seguridad radiológica en el mantenimiento de equipos de rayos x no médico

D. Huarachi

22/8/2020
Virtual

Curso online de seguridad radiológica en el uso de equipos de rayos x no médico

D. Huarachi
24 y 25/08/2020
Virtual

Curso online de seguridad radiológica en medidores nucleares (densímetros)

M. Ticllacuri
27 y 28/08/2020
Virtual

Curso virtual de protección radiológica en radiodiagnóstico médico

Sin docente Asincrónico
Del 24 al 28/08/2020
Virtual

Curso virtual de actualización sobre protección radiológica en radiodiagnóstico médico

Sin docente Asincrónico
Del 24 al 28/08/2020
Virtual

Curso virtual de protección radiológica en radiología dental

Sin docente Asincrónico
Del 24 al 28/08/2020
Virtual

Curso virtual de actualización sobre protección radiológica en radiología dental

Sin docente Asincrónico
Del 24 al 28/08/2020
Virtual

Curso virtual de seguridad radiológica en medicina nuclear

Sin docente Asincrónico
Del 24 al 28/08/2020
Virtual

Curso virtual de actualización sobre seguridad radiológica en medicina nuclear

Sin docente Asincrónico
Del 24 al 28/08/2020
Virtual

Curso online de actualización sobre seguridad radiológica en medidores nucleares (densímetros)

M. Ticllacuri
Virtual

Curso online de seguridad radiológica en medidores nucleares (densímetros)

M. Ticllacuri
10 y 11/09/2020
Virtual

Curso online de oficial de protección radiológica en radiodiagnóstico médico

B. García
Del 14 al 18/09/2020
Virtual

Curso online de actualización oficial de protección radiológica en radiodiagnóstico médico

B. García
19/09/2020
Virtual

Curso virtual de protección radiológica en radiodiagnóstico médico

Sin docente Asincrónico
Del 21 al 25/09/2020
Virtual

Curso virtual de actualización sobre protección radiológica en radiodiagnóstico médico

Sin docente Asincrónico
Del 21 al 25/09/2020
Virtual

Curso virtual de protección radiológica en radiología dental

Sin docente Asincrónico
Del 21 al 25/09/2020
Virtual

Curso virtual de actualización sobre protección radiológica en radiología dental

Sin docente Asincrónico
Del 21 al 25/09/2020
Virtual

Curso virtual de seguridad radiológica en medicina nuclear

Sin docente Asincrónico
Del 21 al 25/09/2020
Virtual

Curso virtual de actualización sobre seguridad radiológica en medicina nuclear

sin docente asincrónico
Del 21 al 25/09/2020
Virtual

Curso online inspección visual nivel i y ii

Sin docente Asincrónico
Del 21 al 25/09/2020
Virtual

Energía nuclear para personal administrativo (básico)

S Petrick, A. Robles, P. Olivera
21, 23, 25 y 28/09/2020
Virtual

Curso online de oficial de protección radiológica en radiodiagnóstico médico

M. Munive
Del 28.09 al 02/10/2020
Virtual

Curso online de actualización seg. radiológica en el mantenimiento de equipos de rayos x no médico

D. Huarachi
10/10/2020
Virtual

Curso online de seguridad radiológica en medidores nucleares (densímetros)

M. Ticllacuri
12 y 13/10/2020
Virtual

Curso online de seguridad en el uso de equipos de rayos x no médico

M. Munive
13 Y 14/10/2020
Virtual

Curso online de actualización sobre seguridad radiológica en radiografía industrial

M. Ticllacuri
17/10/2020
Virtual

Curso online de seguridad radiológica en la operación de ciclotrones para producción de radioisótopos PET

M. Mallaupoma
19 y 22/10/2020
Virtual

Curso virtual de protección radiológica en radiodiagnóstico médico

Sin docente Asincrono
Del 19 al 23/10/2020
Virtual

Curso virtual de actualización sobre protección radiológica en radiodiagnóstico médico

Sin docente Asincrono
Del 19 al 23/10/2020
Virtual

Curso virtual de protección radiológica en radiología dental

Sin docente Asincrono
Del 19 al 23/10/2020
Virtual

Curso virtual de actualización sobre protección radiológica en radiología dental

Sin docente Asincrono
Del 19 al 23/10/2020

Virtual

Curso virtual de seguridad radiológica en el uso de fuentes radiactivas

Sin docente Asincrono
Del 19 al 23/10/2020
Virtual

Curso online de seguridad radiológica en el uso de medidores nucleares

M. Ticllacuri
22 y 23/10/2020
Virtual

Curso online de actualización sobre seguridad radiológica en el uso de medidores nucleares

M. Ticllacuri
24/10/2020

Curso online líquidos penetrantes I y II

R. Visurraga
Del 26 al 30/10/2020
Virtual

Curso online de seguridad en el uso de equipos de rayos x no médico

M. Munive
11 y 12/11/2020
Virtual

Curso online de actualización sobre seguridad radiológica en el uso de medidores nucleares

M. Ticllacuri
14/11/2020
Virtual

Curso online de seguridad en el uso de equipos de rayos x no médico

M. Munive
18 y 19/11/2020
Virtual

Curso online de seguridad en el uso de equipos de rayos x no médico

M. Munive
25 y 26/11/2020
Virtual

Curso virtual de protección radiológica en radiodiagnóstico médico

Sin docente Asincrónico

Del 23 al 27/11/2020

Virtual

Curso virtual de actualización sobre protección radiológica en radiodiagnóstico médico

Sin docente Asincrónico

Del 23 al 27/11/2020

Virtual

Curso virtual de protección radiológica en radiología dental

Sin docente Asincrónico

Del 23 al 27/11/2020

Virtual

Curso virtual de actualización sobre protección radiológica en radiología dental

Sin docente Asincrónico

Del 23 al 27/11/2020

Virtual

Curso virtual de seguridad radiológica en medicina nuclear

Sin docente Asincrónico

Del 23 al 27/11/2020

Virtual

Curso virtual de actualización sobre seguridad radiológica medicina nuclear

Sin docente Asincrónico

Del 23 al 27/11/2020

Virtual

Curso online partículas magnéticas nivel i y ii

R. Visurraga

Del 23 al 27/11/2020

Virtual

Curso online actualización sobre seguridad radiológica en radioterapia

B. García

28/11/2020

Virtual

Curso online de actualización sobre seguridad radiológica en el uso de medidores nucleares

D. Huarachi

01/12/2020

Virtual

Curso online seguridad radiológica en el uso de medidores nucleares

M. Ticllacuri

01 y 02/12/2020

Virtual

Curso online de seguridad en el uso de equipos de rayos x no médico

M. Munive

02 y 03/12/2020

Virtual

Curso online seguridad radiológica en el uso de medidores nucleares

M. Ticllacuri

07 y 09/12/2020

Virtual

Curso virtual de protección radiológica en radiodiagnóstico médico

Sin docente Asincrónico

Del 07 a 11/12/2020

Virtual

Curso virtual de actualización sobre protección radiológica en radiodiagnóstico médico

Sin docente Asincrónico

Del 07 a 11/12/2020

Virtual

Curso virtual de protección radiológica en radiología dental

Sin docente Asincrónico

Del 07 a 11/12/2020

Virtual

Curso virtual de actualización sobre protección radiológica en radiología dental

Sin docente Asincrónico

Del 07 a 11/12/2020

Virtual

Programa de Desarrollo de Gestión para Mantenimiento, Reparación y Operación de Equipos

16/02/2017

Cinthya Cáceres

Centro Nuclear

E.2 Eventos organizados por el IPEN en sus sedes institucionales**Programa de Desarrollo Ejecutivo en Planificación Energética de la Región Andina**

12/01/2017

Ing. César Pizarro, Ing. Iván Llamas

Centro Nuclear

Sistemas de Gestión Integrada para Reactores de Investigación

23/02/2017

MSc. Jorge Condori Ccari

Centro Nuclear

Manejo Médico de las Emergencias Radiológicas

19/01/2017

Dr. Germán Mendoza

Centro Nuclear

Aplicaciones de la Tecnología Nuclear en las Industrias Químicas, Metalúrgicas y de Procesamiento de Hidrocarburos

02/03/2017

Ing. Carlos Sebastián C.

Centro Nuclear

Estado de las recomendaciones del Llamado de Bonn sobre protección del paciente en el ámbito de CIPRAM

26/01/2017

Ing. Renán Ramírez, Ing. Eduardo

Medina G,

Centro Nuclear

Taller de Formación de Formadores para Compartir la Experiencia de la Iniciativa de Reactores de Investigación de Europa del Este (EERRI)

09/03/2017

Lic. Mariano Vela, Dr. A. Zuñiga

Centro Nuclear

Radiación y Banco de Tejidos y Células

02/02/2017

Dra. Emma Castro G

Centro Nuclear

Uso de Herramientas de e-Learning como soporte a la educación y Capacitación Nuclear

16/03/2017

Lady Cordero Santiváñez

Centro Nuclear

Técnicas de Diagnóstico de los procesos de control industrial/ambiental utilizando radiotrazadores y fuentes de radiación

02/02/2017

Ing. Carlos Sebastián C.

Centro Nuclear

V Taller del Centro Internacional de Ingeniería Genética y Biotecnología sobre virus RNA en Humanos

23/03/2017

Dra. Silvia Vásquez Atachagua

Centro Nuclear

Instrumentación Alternativa y Convencional en la Práctica Científica

09/02/2017

MSc. Eduardo Montoya Rossi

Centro Nuclear

La Red Internacional de centros de capacitación y apoyo en materia de Seguridad Física Nuclear del OIEA (NSSC)"

30/03/2017

Prof. Edgard Medina Flores

Centro Nuclear

Reunión Regional sobre la Aplicación del Código de Conducta en la Seguridad de los Reactores de Investigación

06/04/2017

Ing. Roberto Giol, Sr. Dionisio Canaza

Centro Nuclear

La Fiscalización y Salvaguardia en el Perú

20/04/2017

Lic. Marco Munive Sánchez

Centro Nuclear

Tecnología Nuclear a favor de la Conservación y Preservación del Patrimonio Cultural Peruano

27/04/2017

Ing. Paula Olivera, Lic. Johnny Vargas"

Centro Nuclear

Diseño Modular: Procesamiento y Almacenamiento de Residuos Radiactivos

04/05/2017

Ing. Víctor Ramos, Ing. Santiago Ticona"

Centro Nuclear

Criterios para el Control de Radioactividad en Alimentos y Agua Potable

11/05/2017

Lic. José Osóres Rebaza

Centro Nuclear

Validación de Protocolos aplicados a Radiofármacos

18/05/2017

Lic. Delcy Castro Condori

Centro Nuclear

No Proliferación Nuclear e Implementación de Resoluciones del Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas (Res.1540)

25/05/2017

Dr. Alberto Montano

Centro Nuclear

La Red del Foro Iberoamericano de Organismos Reguladores Radiológicos y Nucleares

01/06/2017

Ing. Eduardo Medina Gironzini

Centro Nuclear

Conferencia Magistral: Materiales Radiactivos de Origen Natural NORM

08/06/2017

Experta Isis María Fernández Gómez

Centro Nuclear

Conferencia Magistral: Medición in vivo de tiroides para el control de la exposición interna ocupacional al I-131

22/06/2017

Experta Nancy Puerta Y.

Centro Nuclear

Sistemas integrados de gestión / Integrated Management Systems

06/07/2017

Iván Babiche Fuentes

Centro Nuclear

"La Seguridad de las Computadoras utilizadas en sistemas de control industrial de instalaciones nucleares"

13/07/2017

Ing. Pablo Arias Pérez

Centro Nuclear

Radiación y Banco de Tejidos y Células. Proyecto OIEA/PER 6/017 Mejoramiento de las Capacidades Nacionales para tratar Pacientes con quemaduras, lesiones y condiciones de politraumatización a través de la aplicación de células procesadas por irradiación, injertos y tejidos" (2014-2017)"

20/07/2017

Dra. Emma Castro Gamero

Sede Central

Estimación de la Incertidumbre de las medidas con radiación ionizante

03/08/2017

Lic. Romel Castillo Dueñas

Centro Nuclear

Producción de Radiofármacos emisores de positrones

10/08/2017

Q.F. Eleazar Aliaga Rojas

Centro Nuclear

Interface entre la Seguridad Radiológica y la Seguridad Física en reactores de Investigación

17/08/2017

Ing. José Castro Palomino

Centro Nuclear

Proyecto Foro de Reguladores Criterios para licenciamiento e inspección de ciclotrones de uso médico

24/08/2017

Lic. Yuri RavelloRatzenberg

Centro Nuclear

Lineamientos para participar en Eventos de Capacitación OIEA – Uso de Plataformas Informáticas Intouch+ y Taleo

31/08/2017

Sra. Maria Isabel Canchari Pacheco

Centro Nuclear

Tecnologías de secuenciamiento de ADN de nueva generación y herramientas bioinformáticas para el análisis de secuencias genómicas

07/09/2017

Angel J. Montes Osorio

Centro Nuclear

Curso Regional de Capacitación sobre "Comunicación al Público en Emergencia Nuclear y Radiológica

14/09/2017

Ing. Carlos Gayoso Caballero

Centro Nuclear

Repatriación de EECC gastados del RP-10 hacia USA

21/09/2017

Ing. José Castro Palomino

Centro Nuclear

Tecnología de Irradiación Industrial

28/09/2017

Lic. Ludwig Guiop Cárdenas

Centro Nuclear

La Estadística Multivariada en la Arqueometría

05/10/2017

Sr. Víctor Poma Llantoy

Centro Nuclear

Ensayos Preclínicos “in vitro” con Radiofármacos Terapéuticos

12/10/2017

Lic. José Caballero Solano

Centro Nuclear

Capacitación en el uso de Espectrometría de Absorción Atómica (AES) en el IPEN.

19/10/2017

Sra. Nancy Mercedes Alberro Macías

Centro Nuclear

Sistema de Gestión Integrado de la Autoridad Regulatoria Oficina Técnica de la Autoridad Nacional

02/11/2017

Ing. Gerardo Lázaro Moreyra

Centro Nuclear

El uso de la estadística multivariada en investigaciones arqueométricas”

09/11/2017

Arqueólogo Jorge Kishimoto Pinillos

Centro Nuclear

Preparación de Monitores y Comparadores para el Ko-INAA usando Soluciones Estándar Primarias

23/11/2017

MSc. Patricia Bedregal Salas
Centro Nuclear

Desarrollo de un Sistema de Medición de Potencia para el Reactor Nuclear RP-10, mediante la radiación de Cherenkov
30/11/2017
Sr. Presillo Eisenk, Sr. Benancio Vásquez
Centro Nuclear

Training Workshop on Intercomparison feedback of Neutron Activation Analysis Proficiency tests performed in 2017
07/12/2017
MSc. Pablo Mendoza Hidalgo
Centro Nuclear

Taller sobre Aplicación de Técnicas Analíticas Nucleares en el área forense (ME-RLA0054-1702106)"
14/12/2017
Ing. Mario Mendoza Barrientos
Centro Nuclear

Capacitación en el Centro del Reactor de Investigación de la Universidad de Missouri - Columbia / USA
15/02/2018
MSc. Patricia Bedregal Salas
Centro Nuclear

Ejercicio de Intercomparación para establecer el control de calidad en instalaciones de irradiación y sus aplicaciones (Ezeiza, Argentina, 11 al 16 de Diciembre de 2017)
22/02/2018
Lic. Johnny Vargas Rodríguez
Centro Nuclear

Caracterización Estructural de Bienes de Patrimonio Cultural con DRX y SEM
1/03/2018
Ing. Cynthia Cáceres
Centro Nuclear

Primera Reunión de Coordinación de Investigación sobre "Nuevas vías de producción de Tc-99m y generadores de Tc-99m– Viena /Austria
08/03/2018
MSc. Pablo MendozaA
Centro Nuclear

La Capacitación como Factor Contribuyente en la Optimización de la Protección Radiológica
15/03/2018
Quim. Jorge Herrera
Centro Nuclear

Establecimiento de un Sistema Regular de intercomparación con el ensayo dicéntrico usando imágenes como soporte a los sistemas de calidad en la Biodosimetría en América Latina y El Caribe
22/03/2018
Biól. Marco Espinoza Zevallos / Biól. Ketty León Palomino
Centro Nuclear

Adquisición de Elementos Combustibles para el Reactor RP-10
05/04/2018
Ing. Germán Cáceres Vivanco
Centro Nuclear

Proceso de fabricación de las placas combustibles para el RP10
12/04/2018
Ing. Alvaro Aguirre Ancieta
Centro Nuclear

SARIS: Un Programa del OIEA para el Análisis de brechas reguladoras
19/04/2018
Ing. Julio César Romaní Aguirre
Centro Nuclear

Proyecto Iniciativa Megapuertos en el Perú
26/04/2018
Ing. Bruno Mendoza Sánchez
Centro Nuclear

Apoyo en la Formulación de Planes de Desarrollo Energético Sostenible a nivel subregional - Fase II (ARCA CLIII) RLA 2/0/16

03/05/2018

Lic. Juan Ávila López

Centro Nuclear

El Régimen de Seguridad Física Nuclear del Estado

10/05/2018

Prof. Edgard Medina Flores

Centro Nuclear

Sistema de parada del Reactor RP-10, causas y efectos de incidentes vs. Fiabilidad de control y parada

17/05/2018

Ing. Gerardo Lázaro Moreyra

Centro Nuclear

Conceptos básicos de Seguridad Nuclear, funciones regulatorias y gestión de licenciamiento"

24/05/2018

Ing. Braulio Ticona

Centro Nuclear

Armonización de Criterios en Buenas Prácticas de Producción y Control de Radioisótopos y Radiofármacos

07/06/2018

Lic. Eleazar Aliaga Rojas

Centro Nuclear

Importancia de los Ejercicios de Intercomparación entre Laboratorios para asegurar la Calidad de los Resultados

14/06/2018

Lic. Enrique Rojas Pereda

Centro Nuclear

Nuevas consideraciones para el Transporte Seguro de Material Radiactivo

22/06/2018

Ing. Julio Villanueva Rivera

Centro Nuclear

Tecnologías de Ensayos No Destructivos para la Inspección de Estructuras Civiles e Industriales DE

28/06/2018

Ing. Jorge Condori Ccari

Centro Nuclear

Producción de ^{99}Mo en reactores de investigación mediante el empleo de la reacción $^{98}\text{Mo}(n,\gamma)^{99}\text{Mo}$ y MoO como blanco, incluidas la separación, la purificación y el control de calidad del ^{99m}Tc

05/07/2018

Nilton Inga / Miguel Vásquez / F. Quispe

Centro Nuclear

Aplicación Piloto de la Guía de Cultura de Seguridad en Radiografía Industrial

12/07/2018

Ing. Renán Ramírez Q.

Centro Nuclear

Uso de Neutrones en el tratamiento de tumores cerebrales

19/07/2018

Lic. Mariano Vela/ Lic. Juan Agapito

Centro Nuclear

Diseño del Sistema Neumático de envío de muestras del Reactor Nuclear RP-10 a la Planta de Producción de Radioisótopos

23/07/2018

Sr. Thomas Simoes Moreira Da Cruz (Pasantía)

Centro Nuclear

Evaluación de componentes de aerosoles atmosféricos en áreas urbanas, para mejorar la gestión de la contaminación del aire y el cambio climático

02/08/2018

MSc. Patricia Bedregal Salas

Sede Central

Reunión Intermedia del Proyecto RLA/0057 "Mejora de la Enseñanza, la Capacitación, la Divulgación y la Gestión del Conocimiento en la esfera nuclear"

09/08/2018

Lic. María Luz Santiago

Centro Nuclear

(Foro Iberoamericano de Organismos Reguladores Radiológicos y Nucleares) Proyecto "Implementación de los criterios de dispensa en instalaciones radiactivas"

16/08/2018

Sr. Carlos Ampuero Flores

Centro Nuclear

Propuesta de Desarrollo de detector de neutrinos para medir la potencia térmica del Reactor RP-10

23/08/2018

Dr. César Castromonte de la UNI, Bach.

Luis Otiniano de CONIDA

Centro Nuclear

Operación Sostenible de los Reactores Nucleares de Investigación a través de la Capacitación del Personal

23/08/2018

Dr. Agustín Zúñiga Gamarra

Centro Nuclear

Establecimiento de la cultura de seguridad física

06/09/2018

Prof. Edgard Medina Flores

Centro Nuclear

Protocolo Médico de Seguimiento de Personas comprometidas en Accidentes Radiológicos

Dr. Germán Mendoza

13/09/2018

Centro Nuclear

La Legislación de la Energía Nuclear en el Perú

Abog. Verónica Huansi, Dr. Elmo Ari

20/09/2018

Centro Nuclear

Gestión previa a la disposición final de los desechos radiactivos

27/09/2018

Sr. Víctor Poma Llantoy

Centro Nuclear

Conferencia Magistral: Promoción de Tecnologías de END para la Inspección de Estructuras Civiles e Industriales (ARCAL CLVIX) "Ensayos No Destructivos en Estructuras Civiles e Industriales"

03/10/2018

Abel Domato Jayo, Experto OIEA

Centro Nuclear

Conferencia Magistral: "Plan Estratégico de Utilización de Reactores de Investigación: Experiencia Argentina"

11/10/2018

Carlos Alejandro Murua

Centro Nuclear

Fortalecimiento de la Actividad de Radiación y Banco de Células y Tejidos en el Perú" 2018-2019

18/10/2018

Dra. Emma Castro Gamero

Centro Nuclear

Sistema Nacional de Contabilidad y Control de Materiales Nucleares

25/10/2018

Ing. Olger Anaya Garro

Centro Nuclear

El valor de la Gestión del conocimiento en las instituciones

09/11/2018

Ing. Francisco F. Rodríguez Orbegoso, Consultor Profesional

Sede Central

Conferencia Magistral: Buenas prácticas de Producción y Control de Radioisótopos y Radiofármacos

14/11/2018

Experto Iván Peñuelas
Centro Nuclear

E-learning como una herramienta de apoyo para la educación y capacitación nuclear

22/11/2018

MSc. P. Bedregal/Ing. L. Cordero/Sr. C. Pita

Centro Nuclear

Mejora en la Producción de Molibdeno 99 (n, γ) y otros radioisótopos de uso médico en los reactores de investigación y otras instalaciones de Procesamiento en la Región

29/11/2018

Ing. Jesús Miranda Alzamora

Centro Nuclear

Roles, funciones y competencia en la formación de Oficiales de Protección Radiológica de Instalaciones Médicas e Industriales

06/12/2018

Ing. José Páez Apolinario

Centro Nuclear

El IPEN camino al bicentenario, lineamientos institucionales para los próximos años

Dra. Susana Petrick Casagrande

Centro Nuclear

Nuevos Criterios para la Gestión de Energía Nuclear

Rocío Solis Pillaca

07/02/2019

Centro Nuclear

Liderazgo en Seguridad Nuclear y Radiológica

E. Mendoza, S. Sánchez

07/02/2019

Centro Nuclear

Jornada de Capacitación “Estrategias de Búsqueda de Información en Base de Datos de Revisitas Científicas como apoyo a la Investigación

Ms. Natasha Diez (IOP México)
CONCYTEC

20/02/2019

Centro Nuclear

Conferencia Magistral: "Acreditación, calificación y certificación END y Sistema de Gestión de la Calidad en instalaciones de reactores nucleares de investigación"

Ing. Teles Filho João (Exp. OIEA)

21/02/2019

Centro Nuclear

La Seguridad Física nuclear en grandes eventos públicos

Ing. Nilton Inga Infanzón

28/02/2019

Centro Nuclear

Parámetros de Protección radiológica en el diseño de un prototipo de robot móvil telecomandado para el transporte de material radiactivo"

Ing. Renzo Chan

28/02/2019

Centro Nuclear

Entrenamiento Regional en Investigación y Desarrollo de Nuevos Radiofármacos

Ing. Juli Ramos, Ing. Lourdes Zegarra, Lic. José Caballero

07/03/2019

Centro Nuclear

Avances, logros y dificultades en la gestión de un proyecto nacional: Caso Proyecto RLA 1/012 “Desarrollo de un programa para la construcción de capacidades para asegurar la operación sostenible de reactores nucleares de investigación”

Jorge Condori

14/03/2019

Centro Nuclear

Expedición Científica a la Antártida

Sr. Pablo Mendoza, Sr. Víctor Poma, Sr.
Ángel Montes
21/03/2019
Centro Nuclear

**Mayor aplicación comercial del
Tratamiento de Alimentos por
Irradiación con Haces de Electrones y
Rayos X en América Latina y El Caribe**

Johnny Vargas
04/04/2019
Centro Nuclear

**Reunión Regional RLA 0985
"Protección Radiológica Ocupacional"
– Nueva Guía General de Seguridad
SGS-7**

Lic. Romel Castillo Dueñas
11/04/2019
Centro Nuclear

**Diseños de Proyectos nacionales de
Seguridad Radiológica y Seguridad
Física 2021-2022 -OIEA**

Ing. José Castro P. - Lic. Marco Munive
S.
25/04/2019
Centro Nuclear

Marco Regulador para el Uranio

Ing. Julio César Romaní Aguirre"
02/05/2019
Centro Nuclear

**Conferencia Magistral: "Los Sistemas
de Gestión como Herramienta
Estratégica**

**MSc. Ing. Pablo Alberto Vallejo
Tejada - Experto OIEA**
09/05/2019
Centro Nuclear

**Seguridad Informática de Reactores
Nucleares**

Ing. Luis Quiñonez
16/05/2019
Centro Nuclear

**Conferencia Magistral:
"Establecimiento de una Estrategia
Nacional para
Educación y Capacitación en
Protección Radiológica"**

Lic. Niurka González Rodríguez
06/06/2019
Hotel José Antonio

**Conferencia Magistral: ""Tendencias
Actuales sobre el uso de las
Radiaciones en el Banco de Tejidos**

Dr. Peter Myint}
27/06/2019
Centro Nuclear

**Conferencia Magistral: "Evaluación e
Implementación de un Estándar Beta
Secundario para dosimetría personal**

Dr. Teógenes Augusto
Centro Nuclear

**Conferencia Tecnológica: "Estudio del
Amortiguamiento en la detención de
cápsulas trasladadas por sistema
neumático, por presión positiva**

Maxence Godard, Leo Balssa (Experta
OIEA)
10/07/2019
Centro Nuclear

**Conferencia Magistral: "Evaluación e
Implementación de facilidades para
Calibración Dosimétrica en
Radiodiagnóstico, Actividad
Superficial, y Evaluación de la
Metrología en Dosimetría Externa**

Dra. Helen Jamil Khoury"
11/07/2019
Centro Nuclear

**Capacitación/Entrenamiento en
Producción de Generadores de Gel de
99Mo/99mTc : Producción, Control de
Calidad, Calificación y Validación**

Ing. Jesús Miranda, Sr. Fleming Quispe
L. Sr. César Cabrera V.
18/07/2019
Centro Nuclear

Introducción y Práctica a la Criminalística Nuclear"

Ing. Mario Mendoza
25/07/2019
Sede Central

Forénsica Nuclear: Más allá de la ciencia

Ing. Cynthia Cáceres
25/07/2019
Sede Central

Conferencia Magistral: "Procesamiento de Células Madre Meenquimales y su Aplicación clínica en diabetes

Dr. Juan Tejedo Huamán
08/08/2019
Sede Central

Procedimientos de calibración de monitores de radiación en la magnitud de actividad superficial y calibración con pruebas de verificación para activímetros

Lic. Enrique Rojas P., Lic. Natali Palomino
22/08/2019
Centro Nuclear

Medidas Preventivas y de Protección contra las Amenazas de Agentes Internos en instalaciones nucleares

Sr. Jaime Callacná Santa María
19/09/2019
Centro Nuclear

Conferencia Magistral: "Técnica de Datación de Carbono 14 y sus Aplicaciones"

Dr. Andrzej Zbigniew Rakowski
10/10/2019
Sede Central

Conferencia Magistral: "Presente y futuro de la terapia celular: Aplicaciones clínicas

Dr. Jean-Jacques Lataillade

27/11/2019
Sede Central

Perfil de los Nuevos líderes en el campo Nuclear

Ing. Rocío del Pilar Solis Pillaca
05/12/2019
Centro Nuclear

Instrumentos Jurídicos Internacionales y Sistemas de Información OIEA

Alberto Montano, Renán Ramírez
13/02/2020
Centro Nuclear

Antártida: Participación y estudio desarrollado por el IPEN en la primera etapa de la expedición ANTAR XXVII

Angel Montes Osorio
27/02/2020
Centro Nuclear

E.3 Disertaciones del personal en conferencias y charlas organizadas por otras instituciones**Conferencia virtual sobre la Expedición Científica del Perú a la Antártida ANTAR XXVII**

Ángel Montes y Víctor Poma
Ministerio de Relaciones Exteriores.
16 de junio de 2020.

Resultados de los proyectos antárticos, diseño y fabricación de la miniplanta de Tc 99m, desarrollo de instrumentación científica sostenible y caracterización genética de las alpacas para la resistencia a enfermedades

Juan Agapito, Pablo Mendoza, Oscar Baltuano, Johnny Vargas, Eleazar Aliaga
Primer Congreso interdisciplinario de aplicaciones de las ciencias nucleares – CONIACIN, Universidad Nacional de Trujillo
10 de julio al 01 de agosto, 2020.
Virtual

Visita virtual de los Institutos Públicos de Investigación. Presentación de los proyectos de investigación y desarrollo tecnológico, en la visita virtual al IPEN,
Presentación de todos los proyectos en ejecución registrados en el POI 2020
CONCYTEC
17 de julio 2020.

Aplicación de la energía nuclear en patrimonio cultural
“Stand Up For Nuclear”
Paula Olivera
Modalidad virtual.
12 setiembre 2020

Aplicación del análisis por activación neutrónica para la determinación de elementos esenciales y tóxicos en la agroindustria
Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo - VI jornada anual de ponencias académicas "DANIEL REEVES ITA.
Pablo Mendoza.
Conferencia Virtual
17 de octubre 2020

Primera Jornada Científica titulada “Aplicaciones nucleares e isotópicas”,
Universidad Nacional San Agustín de Arequipa
Paula Olivera, Patricia Bedregal, Juan Agapito y Fabien Renou
Modalidad virtual
16 al 20 de noviembre 2020

Control de Calidad de los Laboratorios de Mycobacterias, para personal de Salud
Escuela de Tecnología Médica (ETM) de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH)
Noviembre 2020

Concurso de fotografía - gano en la categoría fotografía de campo con una imagen tomada durante el proyecto de cooperación técnica PER 5/032

“Caracterización Genética de Alpacas para la Resistencia a Enfermedades”
Colegio de Biólogos del Perú,
27 Nov-2020

Reunión. **Evaluación preliminar del trabajo realizado en la campaña ANTAR XXVI**
Víctor Poma, Ángel Montes.
Dirección de Asuntos Antárticos del MRE
12 de abril 2019

Reunión: **Presentación de los proyectos antárticos para la segunda campaña ANTAR XXVII**
Víctor Poma – Ángel Montes
Dirección de Asuntos Antárticos del Ministerio de Relaciones Exteriores (MRE)
20 setiembre 2019

Reunión: **del Comité Consultivo en el marco del Plan Estratégico Antártico del Perú**
Juan Agapito y Anita Robles
Ministerio de Relaciones Exteriores
10 de octubre de 2019

Reunión: **Comité Científico en el marco de la primera reunión del Comité Científico en el marco del Plan Estratégico Antártico del Perú; cambio climático y medio ambiente, y biodiversidad**
Víctor Poma, Jorge Martínez y Ángel Montes
07 de noviembre de 2019.

F. Participación en programas de entrenamiento, talleres, cursos y becas en el extranjero, nacionales y virtuales

Julio César Romaní Aguirre –IPEN
Reunión del comité técnico del foro iberoamericano de organismos reguladores radiológicos y nucleares (FORO)
Santiago de Chile – Chile
16.01.2017 al 20.01.2017

José Luis Castro Palomino – IPEN
Reunión para la definición de prioridades nacionales en américa latina y el caribe en materia de seguridad física y radiológica
Viena – Austria
30.01.2017 al 03.02.2017

Victor Lauro Ramos Salazar – IPEN
Reunión regional sobre diseño modular de instalaciones de gestión de desechos radiactivos Santiago de Chile – Chile
16.01.2017 al 20.01.2017

Santiago Ticona Toalino – IPEN
Reunión regional sobre diseño modular de instalaciones de gestión de desechos radiactivos
Santiago de Chile – Chile
16.01.2017 al 20.01.2017

Roberto Giol Sanders – IPEN
Reunión regional sobre la aplicación del código de conducta en la seguridad de los reactores de investigación
Bogotá – Colombia
30.01.2017 al 03.02.2017

Dionisio Canaza Honorio – IPEN
Reunión regional sobre la aplicación del código de conducta en la seguridad de los reactores de investigación
Bogotá-Colombia
30.01.2017 al 03.02.2017

Sarella Fabián Sanabria – INEN
Curso regional de capacitación para médicos en radioterapia pediátrica
San José - Costa Rica
13.02.2017 al 17.02.2017

Jorge Arturo Rodríguez Torreblanca - Hospital Nacional Carlos Alberto Segúin Escobedo
Curso regional de capacitación para médicos en radioterapia pediátrica
San José - Costa Rica
13.02.2017 al 17.02.2017

Yuri Ravello Ratzenberg - IPEN
Primera reunión sobre la aplicación de la matriz de riesgo y del sistema para evaluar el riesgo en radioterapia (SEVRA) para las nuevas técnicas en radioterapia
México D.F. – México
27.02.2017 al 03.03.2017

Edgard Medina Flores – IPEN
Reunión anual de la red internacional de centros de capacitación y apoyo en materia de seguridad física nuclear (NSSC)
Viena – Austria
20.02.2017 al 24.02.2017

Aurelio Mendoza Paulini - Instituto Nacional Cardiovascular Carlos Alberto Peschiera Carrillo INCOR
Reunión sobre el diagnóstico y estratificación de riesgo en la enfermedad arterial coronaria con técnicas nucleares en cardiología
Madrid – España
13.02.2017 al 17.02.2017

Katherine Ivonne Santos Pérez – INEN
Capacitación de 6 meses en el instituto de oncología Ángel H. Roffo
Buenos Aires – Argentina
06.03.2017 al 01.09.2017

Guadalupe Urbina Laime - Hospital Goyeneche
Capacitación de 6 meses en el instituto de oncología Ángel H. Roffo
Buenos Aires – Argentina
06.03.2017 al 01.09.2017

Carlos David Huarachi Beltrán - IPEN
Carrera de especialización en protección radiológica y seguridad en el uso de fuentes de radiación
Buenos Aires – Argentina
06.03.2017 al 01.09.2017

Elizabeth Heros Aguilar – UNALM
Curso regional de capacitación en mejoramiento genético para la resistencia a estreses bióticos mediante inducción de mutaciones
San José - Costa Rica
06.03.2017 al 10.03.2017

Braulio Rene Ticona Vilcapaza - IPEN
Curso regional de capacitación en protección radiológica y preparación regulatoria de emergencias
México D.F. – México
06.03.2017 al 10.03.2017

Mario Mallaupoma Gutiérrez - IPEN
Taller internacional de mejores prácticas sobre fortalecimiento de la cultura de la seguridad física para las fuentes radiactivas: Experiencia operacional y lecciones aprendidas
Viena – Austria
28.03.2017 al 29.03.2017

Carlos Ampuero Flores – IPEN
Taller internacional de mejores prácticas sobre fortalecimiento de la cultura de la seguridad física para las fuentes radiactivas: Experiencia operacional y lecciones aprendidas
Viena – Austria
28.03.2017 al 29.03.2017

Gerardo Lázaro Moreyra – IPEN
Taller internacional sobre registros nacionales de fuentes de radiación
Viena – Austria
20.03.2017 al 23.03.2017

Pablo Arias Pérez – IPEN
Taller regional de laboratorio de reactores en internet
Bariloche – Argentina
06.03.2017 al 10.03.2017

Jimmy Torrillo Olano - UTEC
Taller regional de laboratorio de reactores en internet
Bariloche – argentina
06.03.2017 al 10.03.2017

José Manuel Osoreo Rebaza – IPEN
Taller regional sobre radiactividad en alimentos, agua potable y productos básicos, implementación de las normas internacionales básicas de seguridad
Buenos Aires – Argentina
21.03.2017 al 23.03.2017

Cecilia Ugaz Olivares - INEN
Curso regional de capacitación para médicos nucleares y médicos referentes y tratamiento del cáncer con un enfoque integral
Querétaro – México
24.04.2017 al 28.04.2017

Carlos Alberto Farfán Tello - Hospital Maria Auxiliadora
Curso regional de capacitación para médicos nucleares y médicos referentes y tratamiento del cáncer con un enfoque integral
Querétaro – México
24.04.2017 al 28.04.2017

Pablo Arias Pérez – IPEN
Curso regional de capacitación sobre seguridad informática para el control de sistemas en las instalaciones nucleares
Sao Paulo – Brasil
24.04.2017 al 28.04.2017

Ángel Jesús Montes Osorio – IPEN
Entrenamiento de dos meses en la escuela de medicina veterinaria de la universidad del Estado de Sao Paulo
Sao Paulo – Brasil
03.04.2017 al 31.05.2017

Gerardo Maghella Seminario – IPEN
International conference on applications of radiation science and technology - Icarst 2017
Viena – Austria
24.04.2017 al 28.04.2017

Michelle Graco – IMARPE

Reunión de coordinación sobre metodología y redes estandarizadas

Viena – Austria

10.04.2017 al 12.04.2017

Susana Petrick Casagrande – IPEN

Reunión del grupo asesor permanente del OIEA en materia de asistencia y cooperación técnica (SAGTAC)

Viena – Austria

25.04.2017 al 28.04.2017

Maria Del Carmen Quispe Málaga - Hospital Goyeneche

Reunión regional sobre los aspectos gerenciales y administrativos de un centro de oncología radioterápica

Bogotá – Colombia

03.04.2017 al 07.04.2017

Carlos Sebastián Calvo - Universidad Ricardo Palma (URP)

Segunda reunión de coordinadores del contrato de investigación coordinado CRP f22065 radiometric methods for exploration and process optimization in mining and mineral industries

Viena – Austria

18.04.2017 al 21.04.2017

Romel Castillo Dueñas – IPEN

Taller de estimación de incertidumbres para mediciones de radiación

Viena – Austria

03.04.2017 al 07.04.2017

Alberto Montano Chuqui – IPEN

6° Taller sobre responsabilidad civil por daños nucleares y 17° Reunión del grupo de expertos internacionales sobre responsabilidad nuclear (INLEX)

Viena – Austria

08.05.2017 al 11.05.2017

Emma Castro Gamero – IPEN

Conferencia internacional sobre el programa de cooperación técnica del OIEA con ocasión del 60 aniversario

Viena – Austria

30.05.2017 al 01.06.2017

Yazmyn Lizette Paraguay Villa – IPEN

Curso de entrenamiento sobre control regulatorio de las fuentes de radiación

Rio de Janeiro - Brasil

15.05.2017 al 19.05.2017

Gracia Susana Laiza Rebaza – IPEN

Curso de entrenamiento sobre “control regulatorio de las fuentes de radiación

Rio de Janeiro – Brasil

15.05.2017 al 19.05.2017

Verónica Del Rosario Quispe Charaja - Hospital Goyeneche

Curso regional de capacitación para enfermeras y tecnólogos en el cuidado de pacientes de medicina de radiación

San Salvador - El Salvador

29.05.2017 al 02.06.2017

Jesús Eleuterio Jaño Luna - Hospital Goyeneche

Curso regional de capacitación para enfermeras y tecnólogos en el cuidado de pacientes de medicina de radiación

San Salvador - El Salvador

29.05.2017 al 02.06.2017

Yazmyn Lizette Paraguay Villa – IPEN

Curso regional de capacitación sobre control reglamentario en prácticas de radiocirugía

Sao Paulo – Brasil

29.05.2017 al 02.06.2017

Katherine Janeth Cueto Torres – IPEN

Curso regional de capacitación sobre radioterapia moderna usando aceleradores lineales

Illinois – USA

01.05.2017 al 05.05.2017

Juan José Mori Rojas - IPEN

Curso regional de capacitación sobre radioterapia moderna usando aceleradores lineales

Illinois – USA

01.05.2017 al 05.05.2017

Juan José Fernández Torres – ONCORAD

Curso regional de capacitación sobre radioterapia moderna usando aceleradores lineales

Illinois – USA

01.05.2017 al 05.05.2017

Mariano Vela Mora – IPEN

Curso regional de gestión de emergencias nucleares y radiológicas

México D.F. – México

08.05.2017 al 26.05.2017

Luis Alejandro Zapata Arias – IPEN

Curso regional de gestión de emergencias nucleares y radiológicas

México D.F. – México

08.05.2017 al 26.05.2017

Eduardo Medina Gironzini – IPEN

Reunión de expertos de la comisión gestora de la plataforma de colaboración (RED) del foro iberoamericano de organismos reguladores radiológicos y nucleares (FORO)

Montevideo – Uruguay

01.05.2017 al 05.05.2017

Susana Petrick Casagrande – IPEN

Reunión de oficiales nacionales de enlace y coordinadores nacionales de ARCAL

Viena – Austria

29.05.2017 al 02.06.2017

Susana Gonzales Villalobos – IPEN

Reunión de oficiales nacionales de enlace y coordinadores nacionales de ARCAL

Viena – Austria

29.05.2017 al 02.06.2017

Emilio Veramendi Leyva – IPEN

Reunión internacional sobre la aplicación del código de conducta sobre la seguridad de los reactores de investigación

Viena – Austria

15.05.2017 al 19.05.2017

Juan Ávila López – IPEN

Reunión regional para la presentación de los resultados del análisis del sistema de suministro de energía usando la herramienta del OIEA Message

La Habana – Cuba

08.05.2017 al 12.05.2017

German Cáceres Vivanco – IPEN

Segunda inspección de los elementos combustibles

Buenos Aires – Argentina

08.05.2017 al 11.05.2017

Iván Llamas Montoya – IPEN

Taller presencial del programa de desarrollo ejecutivo en energías y cambio climático

Lima – Peru

29.05.2017 al 02.06.2017

Jorge Manrique Linares – SENASA

Tercera conferencia internacional FAO/OIEA sobre manejo de plagas de insectos en zonas extensas

Viena – Austria

22.05.2017 al 26.05.2017

Susana Petrick Casagrande – IPEN

XVIII Reunión ordinaria del órgano de coordinación técnica de ARCAL (OCTA)

Cancún – México

08.05.2017 al 12.05.2017

Nino Dante Arias Cruz - Universidad Peruana Cayetano Heredia (PUCH)

Curso regional de capacitación sobre cría de animales y prácticas de selección

San Carlos de Bariloche – Argentina
05.06.2017 al 09.06.2017

Alberto Lachos Dávila – INEN

Curso regional de capacitación sobre respuesta médica avanzada a emergencias radiológicas y nucleares

Rio de Janeiro – Brasil
12.06.2017 al 16.06.2017

Edgar Gustavo Lasteros Ayma – INEN

Master en radioterapia avanzada

Santiago de Chile – Chile
05.06.2017 al 31.05.2018

Julio César Romaní Aguirre – IPEN

Primera reunión del comité directivo del foro iberoamericano de organismos reguladores radiológicos y nucleares (FORO)

Buenos Aires – Argentina
30.06.2017 al 07.07.2017

Jesús Enrique Miranda Alzamora – IPEN

Reunión intermedia de coordinación del proyecto RLA/6/076 "mejora de la capacidad de producción de molibdeno 99 y otros radioisótopos médicos seleccionados en los reactores de investigación e instalaciones de procesamiento en la región"

Santiago de Chile – Chile
12.06.2017 al 16.06.2017

Mariano Vela Mora – IPEN

Taller de capacitación "compendio sobre el uso de reactores de investigación en programas de enseñanza superior"

Viena – Austria
05.06.2017 al 09.06.2017

Alberto Montano Chuqui – IPEN

Taller de notificación, reporte y requerimiento de asistencia

Viena – Austria
26.06.2017 al 30.06.2017

Miguel Ticllacuri Carbajal – IPEN

Taller sobre identificación y control de situaciones y escenarios de exposición existentes relativos a NORM

Rio de Janeiro – Brasil
12.06.2017 al 16.06.2017

Renán Ramírez Quijada – IPEN

Taller subregional sobre responsabilidad civil por daños nucleares para países latinoamericanos

Montevideo – Uruguay
07.06.2017 al 09.06.2017

Cristian Tataje Hernández – IPEN

Taller subregional sobre responsabilidad civil por daños nucleares para países latinoamericanos

Montevideo – Uruguay
07.06.2017 al 09.06.2017

Enrique Rojas Pereda – IPEN

Visita técnica para brindar asesoramiento a profesionales uruguayos del MIEM en el tema de metrología de las radiaciones ionizantes

Montevideo – Uruguay
26.06.2017 al 30.06.2017

**Yessica Deyanira Martinez Quispe – IGP
Capacitación en manejo de suelos, agua y nutrición de cultivos por imágenes, Beca de 3 meses en estación experimental de aula DEI, Avda. Montañana**

Zaragoza – España
05.07.2017 al 05.10.2017

Fleming Noel Quispe Laura – IPEN

Curso de entrenamiento 2017 IAEA-WCI-KAERI sobre diagnóstico y aplicación de radioisótopos terapéuticos y radiofármacos

Corea del sur
10.07.2017 al 20.07.2017

Renán Ramírez Quijada – IPEN

Curso internacional de entrenamiento de puntos de contacto nuevos y futuros de la base de datos de tráfico e incidentes (ITDB)

Viena – Austria

24.07.2017 al 28.07.2017

Carlos Enrique Gayoso Caballero – IPEN
Curso regional de capacitación sobre la comunicación con el público en casos de emergencia nuclear o radiológica

Buenos aires – Argentina

24.07.2017 al 28.07.2017

Cristian Tataje Hernández – IPEN

Curso regional de capacitación sobre la evaluación de la amenaza y el enfoque basado en el conocimiento de los riesgos para materiales nucleares y otros materiales radiactivos no sometidos a control reglamentario

Asunción – Paraguay

24.07.2017 al 28.07.2017

Bruno Mendoza Sanchez – IPEN

Curso regional de capacitación sobre la evaluación de la amenaza y el enfoque basado en el conocimiento de los riesgos para materiales nucleares y otros materiales radiactivos no sometidos a control reglamentario

Asunción – Paraguay

24.07.2017 al 28.07.2017

Carlos Alberto Farfán Tello - Hospital Goyeneche

Curso regional de capacitación sobre los procedimientos para el establecimiento de unidades funcionales oncológicas

Panamá – Panamá

10.07.2017 al 14.07.2017

Anuska Olimpia Echegaray Urrutia - Hospital Goyeneche

Curso regional de capacitación sobre los procedimientos para el establecimiento de unidades funcionales oncológicas

Panamá – Panamá

10.07.2017 al 14.07.2017

Ludwig Guiop Cárdenas – IPEN

Curso regional de entrenamiento en materiales avanzados procesados por radiación para aplicaciones de salud, agrícolas y ambientales

Santiago de Chile – Chile

10.07.2017 al 21.07.2017

Marco Artemio Munive Sánchez - IPEN
Reunión final de coordinación del proyecto RLA9079 Fortalecimiento de la infraestructura nacional y regulatoria para responder a los requerimientos de los nuevos estándares básicos de seguridad del OIEA

Buenos Aires – Argentina

07.07.2017 al 13.07.2017

Julio César Romaní Aguirre – IPEN

Reunión final de coordinación del proyecto RLA9079 Fortalecimiento de la infraestructura nacional y regulatoria para responder a los requerimientos de los nuevos estándares básicos de seguridad del OIEA

Buenos Aires – Argentina

07.07.2017 al 13.07.2017

Marco Corimanya Mamani – IPEN

Reunión técnica sobre las mejoras en la instrumentación digital y sistemas de control para reactores de investigación

Viena – Austria

03.07.2017 al 07.07.2017

Claudia Milagros Espinoza Zegarra – MINEM

Taller sobre el modelo del enfoque simplificado de estimación de las repercusiones de la generación de electricidad (SIMPACTS)

Viena – Austria

03.07.2017 al 07.07.2017

Patricia Bedregal Salas – IPEN
Visita a laboratorio de arqueometría de la Universidad de Missouri, para realizar un entrenamiento en el uso del software estadístico MURRAP

Columbia - USA
17.07.2017 al 21.07.2017

Susana Petrick Casagrande – IPEN
XXII Reunión del plenario del foro iberoamericano de organismos reguladores, radiológicos y nucleares (FORO)

Buenos Aires – Argentina
05.07.2017 al 07.07.2017

Marco Artemio Munive Sánchez - IPEN
Curso internacional de capacitación sobre arquitectura de seguridad física nuclear con fines de detección

Veracruz – México
07.08.2017 al 11.08.2017

José Luis Castro Palomino – IPEN
Curso internacional de capacitación sobre arquitectura de seguridad física nuclear con fines de detección

Veracruz – México
07.08.2017 al 11.08.2017

Olger Anaya Garro – IPEN
Curso regional de capacitación sobre sistemas nacionales de contabilidad y control de materiales nucleares

México D.F. – México
07.08.2017 al 18.08.2017

Juan Ávila López – IPEN
Curso regional virtual de capacitación sobre la herramienta del OIEA Simpacts para el análisis de impactos ambientales provenientes de la generación de electricidad

Virtual
21.08.2017 al 31.08.2017

Juan Alberto Peralta Medina – MINAM
Curso regional virtual de capacitación sobre la herramienta del OIEA Simpacts para el análisis de impactos

ambientales provenientes de la generación de electricidad

Virtual
21.08.2017 al 31.08.2017

Jorge Israel Montenegro Santos – OSINERGMIN

Curso regional virtual de capacitación sobre la herramienta del OIEA Simpacts para el análisis de impactos ambientales provenientes de la generación de electricidad

Virtual
21.08.2017 al 31.08.2017

Edwin Ramírez Soto – OSINERGMIN
Curso regional virtual de capacitación sobre la herramienta del OIEA Simpacts para el análisis de impactos ambientales provenientes de la generación de electricidad

Virtual
21.08.2017 al 31.08.2017

Daniel Francisco Cabrera Llamoca – OSINERGMIN

Curso regional virtual de capacitación sobre la herramienta del OIEA Simpacts para el análisis de impactos ambientales provenientes de la generación de electricidad

Virtual
21.08.2017 al 31.08.2017

Claudia Milagros Espinoza Zegarra – MINEM

Curso regional virtual de capacitación sobre la herramienta del OIEA Simpacts para el análisis de impactos ambientales provenientes de la generación de electricidad

Virtual
21.08.2017 al 31.08.2017

Cesar Pizarro Castro – IPEN
Curso regional virtual de capacitación sobre la herramienta del OIEA Simpacts para el análisis de impactos ambientales provenientes de la generación de electricidad

Virtual
21.08.2017 al 31.08.2017

German Cáceres Vivanco – IPEN
Inspección del proceso de fabricación de elementos combustibles para el RP-10
Buenos Aires - Argentina
07.08.2017 al 11.08.2017

Alvaro Aguirre Ancieta – IPEN
Inspección del proceso de fabricación de elementos combustibles para el RP-10
Buenos Aires - Argentina
07.08.2017 al 11.08.2017

Leonardo Mendoza Uribe – INS
Reunión de participación de los involucrados directos para los ensayos piloto de liberación del mosquito macho estéril
Viena – Austria
29.08.2017 al 31.08.2017

Gerardo Lázaro Moreyra – IPEN
Reunión técnica de los coordinadores nacionales del sistema de notificación de incidentes para reactores de investigación (IRSRR)
Viena – Austria
21.08.2017 al 25.08.2017

Glen Felipe Santiago Quintanilla Montoya – SENASA
Taller regional sobre sistemas de información geográfica (SIG) aplicados a programas de control de moscas de la fruta
Belmopán – Belice
07.08.2017 al 11.08.2017

Patricia Bedregal Salas – IPEN
7º Taller internacional de usuarios del K0
Montreal – Canadá
03.09.2017 al 08.09.2017

Daniela Carrillo Curo - INEN
Capacitación de 6 meses en el Instituto Nacional de Cancerología (INCAN)
México D.F. – México
04.09.2017 al 28.02.2018

Digna Cristina Santos Flores - Hospital Goyeneche
Curso regional de capacitación para la actualización de la braquiterapia de alta tasa de dosis
Santiago de Chile – Chile
04.09.2017 al 08.09.2017

Anuska Olimpia Echegaray Urrutia - Hospital Goyeneche
Curso regional de capacitación para la actualización de la braquiterapia de alta tasa de dosis
Santiago de Chile – Chile
04.09.2017 al 08.09.2017

Víctor Raúl Poma Llantoy – IPEN
Curso regional de capacitación sobre técnicas avanzadas de análisis estadístico multivariado para la evaluación de datos
Montevideo – Uruguay
04.09.2017 al 08.09.2017

Jorge Manuel Kishimoto Pinillos – BCR
Curso regional de capacitación sobre técnicas avanzadas de análisis estadístico multivariado para la evaluación de datos
Montevideo – Uruguay
04.09.2017 al 08.09.2017

Romel Castillo Dueñas – IPEN
Reunión regional sobre la implantación del programa informático "registro nacional de dosis" y otras aplicaciones informáticas para apoyar la evaluación de la seguridad
México D.F. – México
04.09.2017 al 08.09.2017

Ivan Babiche Fuentes – IPEN
Taller de formación de instructores sobre operación, mantenimiento y utilización de reactores de investigación
Sao Paulo y Belo Horizonte – Brasil
11.09.2017 al 22.09.2017

Agustín Zúñiga Gamarra – IPEN
Taller de formación de instructores sobre operación, mantenimiento y utilización de reactores de investigación
Sao Paulo y Belo Horizonte – Brasil
11.09.2017 al 22.09.2017

Victor Lauro Ramos Salazar – IPEN
Taller Regional Sobre La Interface Almacenamiento-disposición y opciones de disposición final para desechos de baja actividad y fuentes en desuso
México D.F. – México
18.09.2017 al 22.09.2017

Julio Villanueva Rivera – IPEN
Taller Regional Sobre La Interface Almacenamiento-disposición y opciones de disposición final para desechos de baja actividad y fuentes en desuso
México D.F. – México
18.09.2017 al 22.09.2017

Braulio Rene Ticona Vilcapaza – IPEN
13 Curso de capacitación sobre reactores de investigación EERRI
Viena – Austria – Budapest – Hungría
23.09.2017 al 03.11.2017

Miguel Ticllacuri Carbajal – IPEN
Curso de formación de formadores para el transporte seguro de material radiactivo
Madrid – España
25.09.2017 al 29.09.2017

Jaime Alberto Callacna Santa Maria – IPEN
Ejercicio de manejo de emergencias radiológicas (REMEX)
Paihuén Bariloche – Argentina
27.09.2017 al 29.09.2017

Charles Tomas Diaz - (PNP)
Reunión regional de coordinación sobre estrategias para aplicar medidas de seguridad física nuclear en América Latina y El Caribe, entre otras cosas mediante el proceso del plan integrado de apoyo a la seguridad física nuclear
Montevideo – Uruguay
02.10.2017 al 04.10.2017

Alberto Montano Chuqui – IPEN
Reunión regional de coordinación sobre estrategias para aplicar medidas de seguridad física nuclear en América Latina y El Caribe, entre otras cosas mediante el proceso del plan integrado de apoyo a la seguridad física nuclear
Montevideo – Uruguay
02.10.2017 al 04.10.2017

José Luis Castro Palomino – IPEN
Taller sobre la gestión de la interrelación entre la seguridad tecnológica y la seguridad física de los reactores de investigación
Viena – Austria
02.10.2017 al 06.10.2017

Ada Rodriguez O'Donnel - INSN Breña
Reunión final de coordinadores del proyecto Rla6073
Buenos Aires – Argentina
09.10.2017 al 13.10.2017

Raul Herrera Mujica – PUCH
Reunión regional sobre protección radiológica en radiología dental con énfasis en la tomografía computarizada de haz cónico (CBCT)
San Lorenzo – Paraguay
09.10.2017 al 11.10.2017

Renán Ramírez Quijada – IPEN
Taller de capacitación de instructores sobre la escala internacional de sucesos nucleares y radiológicos (INES)
Viena – Austria
09.10.2017 al 13.10.2017

José Luis Castro Palomino – IPEN
Reunión técnica de los puntos de contacto para los planes integrados de apoyo a la seguridad física nuclear
Viena – Austria
10.10.2017 al 13.10.2017

Jose Falconi Palomino – UNALM
Curso regional de capacitación en mejoramiento genético para mejorar la calidad de los cultivos mediante inducción de mutaciones
Lima – peru
16.10.2017 al 21.10.2017

Yuri Ravello Ratzenberg –IPEN
Curso regional de capacitación sobre el control reglamentario de las instalaciones de ciclotrón para PET-CT
México D.F. – México
16.10.2017 al 27.10.2017
Marco Artemio Munive Sánchez – IPEN
Curso regional de capacitación sobre el control reglamentario de las instalaciones de ciclotrón para PET-CT
México D.F. – México
16.10.2017 al 27.10.2017

Carmen Lizet Seminario Panta – IPEN
Reunión regional (taller) sobre la evaluación de la dosis en situaciones de sobreexposición
Buenos aires – Argentina
16.10.2017 al 20.10.2017

Hugo Pardo Lu – SENASA
Taller regional de armonización de los métodos de control de moscas de las frutas para el establecimiento y mantenimiento de ABP

Ciudad de Guatemala – Guatemala
16.10.2017 al 20.10.2017

Walter Jesús Vilca Vega – INEN
Curso regional de capacitación sobre la implementación del código de práctica trs-483 para la dosimetría de campos pequeños de fotones
La Habana – Cuba
19.10.2017 al 23.10.2017

German Cáceres Vivanco – IPEN
Inspección del proceso de fabricación de elementos combustibles para el rp-10
Buenos Aires – Argentina
23.10.2017 al 27.10.2017

Alvaro Aguirre Ancieta- IPEN
Inspección del proceso de fabricación de elementos combustibles para el rp-10
Buenos Aires – Argentina
23.10.2017 al 27.10.2017

Renán Ramírez Quijada – IPEN
Primera reunión sobre la aplicación piloto de las guías del foro para la metodología de cultura de seguridad en radiografía industrial
Montevideo – Uruguay
23.10.2017 - 27.10.2017

Juan Ávila López - IPEN
Taller regional para la evaluación y análisis del impacto ambiental de proyectos de generación de electricidad usando la herramienta del OIEA "simpacts"
Belo Horizonte – Brasil
3.10.2017 al 27.10.2017

Enrique Rojas Pereda – IPEN
Curso regional de capacitación sobre sistemas de gestión de calidad para los servicios técnicos de seguridad radiológica
La Habana – Cuba
30.10.2017 al 03.11.2017

Eda Isabel Paucar Jáuregui De Molina - Aleph Group

Curso regional de capacitación sobre sistemas de gestión de calidad para los servicios técnicos de seguridad radiológica

La Habana – Cuba

30.10.2017 al 03.11.2017

Victor Andrés Corahua Muñante – IPEN
Curso regional de capacitación sobre sistemas de gestión de calidad para los servicios técnicos de seguridad radiológica

La Habana – Cuba

30.10.2017 al 03.11.2017

Jorge Leonidas Condori Ccari – IPEN
Reunión de coordinación sobre las tecnologías de ensayos no destructivos (NDT) para miembros de ARCAL y taller de NDT para pruebas de estructuras civiles RLA2016009 ciclo 2018-2019 RLA1014

México D.F. – México

30.10.2017 al 03.11.2017

Nilton Inga Infanzon – IPEN

Curso regional de capacitación sobre la producción de molibdeno 99 en reactores de investigación mediante el empleo de la reacción $^{98}\text{Mo}(\text{n},\gamma)^{99}\text{Mo}$ y trióxido de molibdeno como blanco, incluidas la separación, la purificación y el control de calidad del tecnecio 99m

Santiago de Chile – Chile

06.11.2017 al 17.11.2017

Miguel Ángel Vasquez Huaman – IPEN
Curso regional de capacitación sobre la producción de molibdeno 99 en reactores de investigación mediante el empleo de la reacción $^{98}\text{Mo}(\text{n},\gamma)^{99}\text{Mo}$ y trióxido de molibdeno como blanco, incluidas la separación, la purificación y el control de calidad del tecnecio 99m

Santiago de Chile – Chile

06.11.2017 al 17.11.2017

Fleming Noel Quispe Laura – IPEN

Curso regional de capacitación sobre la producción de molibdeno 99 en reactores de investigación mediante el empleo de la reacción $^{98}\text{Mo}(\text{n},\gamma)^{99}\text{Mo}$ y trióxido de molibdeno como blanco, incluidas la separación, la purificación y el control de calidad del tecnecio 99m

Santiago de Chile – Chile

06.11.2017 al 17.11.2017

Jesús Antonio Pinto Caballero – INS

Curso de capacitación interregional sobre el uso del insecto estéril y técnicas afines para el manejo integrado de plagas de insectos nativos y exóticos

Metapa de Domínguez, Chiapas – México

06.11.2017 al 02.12.2017

Nelson Santillán Portilla - Autoridad Nacional del Agua (ANA)

Reunión sobre interpretación de datos para los impactos del cambio climático en la redistribución de sedimentos y la dinámica de la criósfera

Viena – Austria

06.11.2017 al 09.11.2017

Gerardo Maghella Seminario – IPEN

Reunión sobre interpretación de datos para los impactos del cambio climático en la redistribución de sedimentos y la dinámica de la criósfera

Viena – Austria

06.11.2017 al 09.11.2017

Cristian Tataje Hernández – IPEN

Reunión internacional de coordinación sobre la elaboración de un enfoque de defensa en profundidad para la detección del movimiento ilícito de materiales nucleares y radiactivos no sometidos a control reglamentario

San José de Costa Rica

06.11.2017 al 09.11.2017

Bruno Mendoza Sanchez – IPEN

Reunión internacional de coordinación sobre la elaboración de un enfoque de

defensa en profundidad para la detección del movimiento ilícito de materiales nucleares y radiactivos no sometidos a control reglamentario

San José de Costa Rica

06.11.2017 al 09.11.2017

Julio César Romaní Aguirre – IPEN

Segunda reunión del comité directivo del foro iberoamericano de organismos reguladores radiológicos y nucleares (foro)

Asunción – Paraguay

06.11.2017 al 10.11.2017

Ricardo Ruiz Pineda – IPEN

Taller internacional sobre medidas de seguridad física nuclear y medidas de respuesta a emergencia de puertos

Las Vegas – USA

06.11.2017 al 10.11.2017

Pablo Mendoza Hidalgo – IPEN

Taller de capacitación sobre retroalimentación intercomparada de pruebas de competencia en análisis de activación neutrónica realizados en 2017

Ljubljana – Eslovenia

06.11.2017 al 10.11.2017

Mario Mendoza Barrientos – IPEN

Taller regional sobre aplicación de técnicas analíticas nucleares en el área forense

Santiago de Chile – Chile

07.11.2017 al 10.11.2017

Gustavo Sarria Bardales – INEN

Reunión final de coordinación del proyecto rla6072 "fortalecimiento de la capacitación de los recursos humanos en radioterapia

Santo Domingo - Republica Dominicana

09.11.2017 al 11.11.2017

Eduardo Chavarri Velarde – UNALM

Curso de capacitación sobre enfoques avanzados en el procesamiento y la

interpretación de datos aplicados a estudios de hidrología isotópica

Viena – Austria

13.11.2017 al 24.11.2017

Walter Cruz Choquehuanca – IPEN

Reunión de contrapartes del proyecto RLA9078 "fortalecimiento del marco regulatorio nacional y capacidades técnicas para la gestión de residuos radiactivos

Ciudad de Guatemala – Guatemala

13.11.2017 - 17.11.2017

Jorge Antonio Manuel Herrera Aguilar – IPEN

Segundo simposio internacional sobre educación, capacitación, divulgación y gestión del conocimiento nuclear

Buenos Aires – Argentina

13.11.2017 - 17.11.2017

Enrique Rojas Pereda – IPEN

Reunión técnica sobre calibraciones y comparaciones de braquiterapia en un laboratorio secundario de calibraciones dosimétricas

Viena - Austria

13.11.2017 al 17.11.2017

Ligia Irina Huarcaya Ipenza - Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins

Curso regional de capacitación para médicos nucleares y médicos referentes en las aplicaciones clínicas de las técnicas diagnósticas y terapéuticas con radionúclidos con énfasis en imagen híbrida con SPECT-CT

Santiago de Chile – Chile

20.11.2017 al 24.11.2017

Jesús Pamela Carrión Cabezas - Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins

Curso regional de capacitación para médicos nucleares y médicos referentes en las aplicaciones clínicas de las técnicas diagnósticas y terapéuticas con radionúclidos con énfasis en imagen híbrida con SPECT-CT

Santiago de Chile – Chile

20.11.2017 al 24.11.2017

Danny Giancarlo Apaza Veliz - Hospital Goyeneche

Curso regional de capacitación en protección radiológica y optimización en braquiterapia de altas dosis

San Lorenzo – Paraguay

20.11.2017 al 24.11.2017

Paul Cárdenas Casas - Hospital de Alta Complejidad Virgen de la Puerta

Curso regional de capacitación sobre aseguramiento de la calidad en cardiología nuclear

Santiago de Chile – Chile

20.11.2017 al 24.11.2017

Aurelio Mendoza Paulini - Instituto Nacional Cardiovascular “Carlos Alberto Peschiera Carrillo” INCOR

Curso regional de capacitación sobre aseguramiento de la calidad en cardiología nuclear

Santiago de Chile – Chile

20.11.2017 al 24.11.2017

Marco Espinoza Zevallos – IPEN

Curso regional de capacitación sobre el establecimiento de un sistema regular de intercomparación con el ensayo dicéntrico usando imágenes como soporte a los sistemas de calidad en la biodosimetría en América latina y el caribe

San José de Costa Rica

27.11.2017 al 01.12.2017

Kety León Palomino – IPEN

Curso regional de capacitación sobre el establecimiento de un sistema regular de intercomparación con el ensayo dicéntrico usando imágenes como soporte a los sistemas de calidad en la biodosimetría en América latina y el caribe

San José de Costa Rica

27.11.2017 al 01.12.2017

Julio Villanueva Rivera – IPEN

Curso regional de capacitación sobre la seguridad del transporte

Montevideo – Uruguay

27.11.2017 al 01.12.2017

Miguel Ticllacuri Carbajal – IPEN

Tercera reunión de consultores del proyecto del foro sobre desarrollo de competencias del personal de organismos reguladores en aplicaciones radiológicas médicas e industriales

Montevideo – Uruguay

27.11.2017 al 01.12.2017

Eleazar Aliaga Rojas – IPEN

Primera reunión de coordinación del proyecto rla6080 (RLA2016002) "armonización de criterios en buenas prácticas de producción y control de radioisótopos y radiofármacos"

Buenos Aires – Argentina

04.12.2017 al 07.12.2017

Julio César Romaní Aguirre – IPEN

Reunión regional sobre liderazgo y gestión para la seguridad

San Jose de Costa Rica

04.12.2017 al 08.12.2017

Johnny Vargas Rodriguez – IPEN

Curso de entrenamiento para revisión de la dosimetría – resultados de intercomparación y establecimiento de control de calidad en irradiadores industriales

Buenos Aires – Argentina

11.12.2017 al 15.12.2017

Cynthia Cáceres Rivero – IPEN

Curso regional de capacitación sobre caracterización química y estructural de objetos del patrimonio cultural por SEM y XRD

Ocoyoacac – México

11.12.2017 al 15.12.2017

Gemma Verde Zuchetti – PUCH
Curso regional de capacitación sobre técnicas de reproducción asistida para mejorar la productividad de los pequeños rumiantes
Balcarce – Argentina
11.12.2017 al 15.12.2017

Pablo Mendoza Hidalgo – IPEN
Primera reunión de coordinación del proyecto coordinado de investigación F22068 "nuevas vías de producción de tc-99m y generadores de tc-99m (más allá de los métodos de fisión y ciclotrón)
Viena – Austria
11.12.2017 al 15.12.2017

Roque Cano Pérez – IPEN
Conferencia internacional sobre protección radiológica en medicina: Logrando cambios en la práctica
Viena – Austria
11.12.2017 al 15.12.2017

Ludwig Guiop Cárdenas – IPEN
Primera reunión de coordinación del proyecto rla1015 “armonización de los sistemas de gestión integrada y procedimientos de buenas prácticas de irradiación en instalaciones de irradiación”
Buenos Aires – Argentina
11.12.2017 al 15.12.2017

Marco Artemio Munive Sánchez – IPEN
Reunión final de coordinación del proyecto rla9076 "fortalecimiento de las capacidades nacionales de respuesta a emergencias radiológicas
Cancún – México
11.12.2017 al 15.12.2017

Juan Ávila López – IPEN
Reunión final de coordinación del proyecto RLA2015 "apoyo a la elaboración de planes nacionales de energía con el fin de satisfacer las necesidades energéticas de los países de la región haciendo un uso eficaz de los recursos a medio y largo plazo -

ARCAL CXLIII y Primera reunión de coordinación de la fase II bajo el nuevo proyecto RLA2016003"
Viena – Austria
18.12.2017 al 22.12.2017

Agustín Zúñiga Gamarra – IPEN
Reunión intermedia de coordinación del proyecto RLA1012 "elaboración de un programa de creación de capacidad para asegurar la explotación sostenible de los reactores nucleares de investigación mediante la capacitación del personal" (ARCAL CLI)
Kingston – Jamaica
22.01.2018 al 26.01.2018

Alberto Gonzales Guzmán – MINSA
Reunión intermedia de coordinación del proyecto rla6077 “adopción de medidas estratégicas para fortalecer la capacidad de diagnóstico y tratamiento del cáncer con un enfoque integral (ARCAL CXLVIII)”
Viena – Austria
22.01.2018 al 26.01.2018

Ricardo Ruiz Pineda – IPEN
Reunión de consultoría para apoyo de diseño y desarrollo de sistemas avanzados para equipamiento de proyectos sostenibles
Viena - Austria
29.01.2018 al 02.02.2018

Renán Ramírez Quijada – IPEN
Reunión de consultoría para desarrollar guías sobre la base de datos de incidentes y tráfico (ITDB) para puntos de contacto, roles y responsabilidades
Viena – Austria
29.01.2018 al 30.01.2018

Carlos Arturo Cárdenas Abarca - Hospital Nacional Carlos Alberto Segúin Escobedo
Curso de capacitación interregional sobre terapias dirigidas con radionucleídos

Houston – USA

05.02.2018 al 09.02.2018

Susana Gonzales Villalobos – IPEN

Taller introductorio para nuevos oficiales nacionales de enlace y asistentes nacionales de enlace sobre las operaciones y procesos del programa de cooperación técnica

Viena – Austria

05.02.2018 al 09.02.2018

Cristina Morita Saito – IPEN

Taller introductorio para nuevos oficiales nacionales de enlace y asistentes nacionales de enlace sobre las operaciones y procesos del programa de cooperación técnica

Viena – Austria

05.02.2018 al 09.02.2018

José Luis Castro Palomino – IPEN

Curso regional de capacitación sobre conceptos básicos de seguridad nuclear, función reguladora, gestión de licencias

México D.F. – México

12.02.2018 al 16.02.2018

Braulio Rene Ticona Vilcapaza – IPEN

Curso regional de capacitación sobre conceptos básicos de seguridad nuclear, función reguladora, gestión de licencias

México D.F. – México

12.02.2018 al 16.02.2018

Susana Gonzales Villalobos – IPEN

Reunión final de coordinación del output 4 del proyecto RLA9075 "fortalecimiento de la infraestructura nacional para que los usuarios finales cumplan los reglamentos y los requisitos de protección radiológica"

Viena – Austria

12.02.2018 al 16.02.2018

Bruno Mendoza Sanchez – IPEN

Invitación del departamento de energía de EEUU para observar simulacro en Puerto de Caucedo

Santo Domingo - República Dominicana

14.02.2018 al 15.02.2018

German Cáceres Vivanco – IPEN

Inspección del proceso de fabricación de elementos combustibles para el RP-10

Buenos Aires – Argentina

19.02.2018 al 23.03.2018

Alvaro Aguirre Ancieta – IPEN

Inspección del proceso de fabricación de elementos combustibles para el RP-10

Buenos Aires – Argentina

19.02.2018 al 23.03.2018

Julio Santiago Contreras – IPEN

Reunión de coordinación intermedia del proyecto RLA1013 "creación de experticia en el uso de la tecnología por radiación para mejorar el desempeño industrial, el desarrollo de nuevos materiales y productos y reducción del impacto en la industria (ARCAL CXLVI)"

Viena – Austria

19.02.2018 al 23.02.2018

José Luis Castro Palomino – IPEN

Reunión técnica para examinar el proyecto de revisión de la publicación "desarrollo, uso y mantenimiento de la amenaza base de diseño" (colección de seguridad física nuclear del OIEA N° 10)

Viena – Austria

19.02.2018 al 23.02.2018

Cristian Tataje Hernández – IPEN

Curso regional sobre control regulatorio de fuentes de radiación

México D.F. – México

26.02.2018 al 02.03.2018

Sady Javier García Bendejú - UNALM
Primera reunión de coordinación del proyecto RLA5078 "Mejora de las prácticas de fertilización en los cultivos mediante el uso de genotipos eficientes, macronutrientes y bacterias promotoras del crecimiento de las plantas" (ARCAL CLVII)
Guadalajara – México
26.02.2018 al 02.03.2018

Olgger Anaya Garro – IPEN
Primera reunión sobre estandarización del proceso de inspección para reactores de investigación
Bariloche – argentina
26.02.2018 al 02.03.2018

Gerardo Lázaro Moreyra – IPEN
Primera reunión sobre estandarización del proceso de inspección para reactores de investigación
Bariloche – Argentina
26.02.2018 al 02.03.2018
Renzo Chan Ríos – IPEN
Carrera de especialización en protección radiológica y seguridad en el uso de las fuentes de radiación
Buenos Aires – Argentina
05.03.2018 al 31.08.2018

Eduardo Chavarri Velarde – UNALM
Primera reunión de coordinación del proyecto RLA5077 "mejora de los medios de subsistencia mediante una mayor eficiencia en el uso del agua vinculada a estrategias de adaptación y mitigación del cambio climático en la agricultura"
San Jose - Costa Rica
05.03.2018 al 09.03.2018

Edgard Medina Flores – IPEN
Reunión anual de la red internacional de centros de capacitación y apoyo en materia de seguridad física nuclear (RED NSSC)
Tokai – Japón
05.03.2018 al 09.03.2018

Segundo José Páez Apolinario – IPEN
Curso de capacitación de capacitadores de oficiales de protección radiológica de instalaciones médicas e industriales
Montevideo – Uruguay
12.03.2018 al 16.03.2018

Luz Gómez Pando – UNALM
Curso regional de capacitación en mejoramiento genético enfocado a la tolerancia a diversos tipos de estrés abiótico por cultivos agrícolas obtenidos por inducción de mutaciones
Ciudad de Obregón – Sonora – México
19.03.2018 al 23.03.2018

Ana Eguiluz De La Barra – UNALM
Curso regional de capacitación en mejoramiento genético enfocado a la tolerancia a diversos tipos de estrés abiótico por cultivos agrícolas obtenidos por inducción de mutaciones
Ciudad de Obregón – Sonora – México
19.03.2018 al 23.03.2018

Fernando Arauco Villar - Universidad Nacional del Centro Del Perú
Reunión de coordinación de mitad de periodo del proyecto RLA5071 "disminución de la tasa de parasitosis en las ovejas" ARCAL CXLIV
Heredia - Costa Rica
12.03.2018 al 16.03.2018

German Mendoza Perez – IPEN
Primera reunión de consultores para la elaboración del documento EPR (emergency preparedness and response): seguimiento médico de individuos involucrados en emergencias nucleares o radiológicas
Viena – Austria
19.03.2018 - 23.03.2018

Patricia Bedregal Salas – IPEN
Primera reunión de coordinación del proyecto RLA7023 "evaluación de los componentes de los aerosoles atmosféricos en áreas urbanas para

mejorar la gestión de la contaminación del aire y el cambio climático”

Buenos Aires – Argentina
19.03.2018 al 23.03.2018

Javier Francisco Huaytan Ponce - OSINERGMIN

Taller regional para la definición y desarrollo de escenarios socio-económicos subregionales y su aplicación usando el modelo del OIEA "MAED"

Santo Domingo - Republica Dominicana
19.03.2018 al 23.03.2018

Gerardo Lázaro Moreyra - IPEN

Taller de evaluación de estrés de centrales nucleares de la región iberoamericana

Madrid – España
02.04.2018 al 06.04.2018

Susana Petrick Casagrande – IPEN

Primera reunión de coordinación del proyecto RLA0062 "promoción de la sostenibilidad y la creación de redes entre instituciones nacionales de energía nuclear (ARCAL CLXIII)"

México D.F. – México
09.04.2018 al 13.04.2018

Susana Gonzales Villalobos – IPEN

Primera reunión de coordinación del proyecto RLA0062 "promoción de la sostenibilidad y la creación de redes entre instituciones nacionales de energía nuclear (ARCAL CLXIII)"

México D.F. – México
09.04.2018 al 13.04.2018

Nelson Santillán Portilla - Autoridad Nacional Del Agua (ANA)

Reunión de coordinación científica del proyecto int5153 y presentación de poster en european geosciences union general assembly (EGU) 2018

Viena – Austria
09.04.2018 al 12.04.2018

Gerardo Maghella Seminario – IPEN

Reunión de coordinación científica del proyecto int5153 y presentación de poster en european geosciences union general assembly (EGU) 2018

Viena – Austria
09.04.2018 al 12.04.2018

Jose Manuel Osoreo Rebaza – IPEN

XI congreso regional de seguridad radiológica y nuclear (IRPA)

La Habana – Cuba
16.04.2018 al 20.04.2018

Gustavo Eduardo Hernández Flores - Hospital Nacional Guillermo Almenara Yrigoyen

XI congreso regional de seguridad radiológica y nuclear (IRPA)

La Habana – Cuba
16.04.2018 al 20.04.2018

Alberto Lachos Dávila – INEN

XI congreso regional de seguridad radiológica y nuclear (IRPA)

La Habana – Cuba
16.04.2018 al 20.04.2018

Jorge Manrique Linares – SENASA

Curso regional de capacitación en tecnologías de vanguardia para la gestión integrada de las moscas de la fruta de importancia desde el punto de vista económico y de la cuarentena, en el marco del 10° simposio internacional sobre moscas de la fruta de importancia económica

Tapachula – México
23.04.2018 al 27.04.2018

Sergio Byron Morera Julca – IGP

Primera reunión de coordinación del proyecto RLA5076 “fortalecimiento de los sistemas y programas de vigilancia de las instalaciones hidráulicas mediante técnicas nucleares para evaluar los efectos de la sedimentación como un riesgo ambiental y social (ARCAL CLV)”

La Habana – Cuba

23.04.2018 al 27.04.2018

Enrique Rojas Pereda – IPEN

Reunión regional sobre revisión y actualización de capacidades de calibración

Recife – Brasil

23.04.2018 al 27.04.2018

Emerson Mendoza Valencia – IPEN

Reunión regional sobre revisión y actualización de capacidades de calibración

Recife – Brasil

23.04.2018 al 27.04.2018

Carlos Sebastián Calvo – URP

Segunda reunión de coordinación de investigación sobre el desarrollo de métodos radiométricos y modelado para medir el transporte de sedimentos y la dispersión de partículas y contaminantes de descargas

Viena – Austria

23.04.2018 al 27.04.2018

Renán Ramírez Quijada – IPEN

Segunda reunión sobre la aplicación piloto de la guía del foro iberoamericano de la metodología de cultura de seguridad de una instalación de radiografía industrial

La Habana – Cuba

23.04.2018 al 27.04.2017

Susana Petrick Casagrande – IPEN

Reunión del grupo asesor permanente del OIEA sobre asistencia y cooperación técnica (SAGTAC)

Viena – Austria

24.04.2018 al 27.04.2018

Gustavo Sarria Bardales – INEN

Primera reunión de coordinación del proyecto INT6062 "fortalecimiento de la capacidad para el control del cáncer de cuello uterino a través de la mejora del diagnóstico y tratamiento" y Taller sobre manejo multidisciplinario del cáncer de cuello uterino

Rabat – Marruecos

07.05.2018 al 11.05.2018

Eduardo Medina Gironzini – IPEN

Reunión de la comisión gestora de la red del foro

México D.F. – México

07.05.2018 al 11.05.2018

Maria Luz Santiago Echevarria – IPEN

Reunión intermedia de coordinación del Proyecto RLA0057 "mejora de la enseñanza, la capacitación, la divulgación y la gestión de conocimiento en la esfera nuclear"

Quito – Ecuador

07.05.2018 al 11.05.2018

Jesús Antonio Pinto Caballero – INS

Segunda reunión de coordinación del proyecto RLA5074 "fortalecimiento de la capacidad regional en América Latina y el Caribe para el manejo integrado de vectores con un componente de la técnica del insecto estéril para controlar a los mosquitos Aedes como vectores de patógenos humanos, particularmente el virus Zika"

Viena – Austria

07.05.2018 al 11.05.2018

Gerardo Lázaro Moreyra – IPEN

Seminario internacional sobre inspecciones regulatorias de instalaciones nucleares con respecto a la seguridad física nuclear

Viena – Austria

08.05.2018 al 11.05.2018

Renán Ramírez Quijada – IPEN

Reunión técnica trienal de puntos de contacto para la base de datos de incidentes y tráfico ilegal (ITDB)

Viena – Austria

08.05.2018 al 10.05.2018

Miguel Díaz Figueroa - Centro Peruano Japonés de Investigaciones Sísmicas Y Mitigación de Desastres (CISMID-UNI)
Segundo taller sobre mejores prácticas en relación con los modelos de ruptura

de fallas basados en la física para evaluar el riesgo sísmico de las instalaciones nucleares: problemas y dificultades para lograr un análisis completo del riesgo sísmico

Cadereche-Chateau – Francia

14.05.2018 al 16.05.2018

Jaime Alberto Callacna Santa Maria – IPEN

Taller internacional sobre gestión de la respuesta a sucesos relacionados con la seguridad física nuclear en instalaciones nucleares

Buenos Aires – Argentina

14.05.2018 al 18.05.2018

Vilma Mónica Vivanco Montoya – IPEN
Curso de capacitación sobre fundamentos de sistemas integrados de gestión

Quito – Ecuador

14.05.2018 al 18.05.2018

Johnny Vargas Rodriguez – IPEN
Curso de capacitación sobre fundamentos de sistemas integrados de gestión

Quito – Ecuador

14.05.2018 al 18.05.2018

Susana Petrick Casagrande – IPEN
XIX reunión ordinaria del órgano de coordinación técnica de ARCAL (OCTA)

Viena – Austria

14.05.2018 al 18.05.2018

Yaela Susan Beraun Bellido – IPEN
Curso internacional sobre seguridad física nuclear

Madrid – España

21.05.2018 al 01.06.2018

Junior Alexander Olivares Gómez – IPEN

Curso internacional sobre seguridad física nuclear

Madrid – España

21.05.2018 al 01.06.2018

Carlos Sebastián Calvo – URP

Primera reunión de coordinación del proyecto RLA1016 "certificación de métodos de medidas de flujo y técnicas de calibración de medidores de flujo utilizados en las industrias de petróleo y gas por radiotrazadores"

Viena – Austria

28.05.2018 al 01.06.2018

Andrés Palacios De La Torre – IPEN

Curso regional de capacitación sobre las bases para el desarrollo, validación y control de rutina de procesos de irradiación industrial

Ocoyoacac – México

21.05.2018 al 25.05.2018

Nelson Santillán Portilla - Autoridad Nacional del Agua (ANA)

Taller sobre la obtención de datos científicos para evaluar los efectos del cambio climático

La Paz – Bolivia

21.05.2018 al 24.05.2018

Miguel Ticllacuri Carbajal – IPEN

Cuarta reunión de consultores del proyecto "desarrollo de competencias del personal de organismos reguladores en aplicaciones radiológicas médicas e industriales" del foro

México D.F. – México

28.05.2018 al 01.06.2018

Víctor Raúl Poma Llantoy – IPEN

Curso de capacitación sobre opciones técnicas para la gestión previa a la disposición final de los desechos radiactivos

Montevideo – Uruguay

04.06.2018 al 15.06.2018

Julio César Romaní Aguirre – IPEN

Curso de capacitación interregional sobre licenciamiento e inspección de un proyecto de producción de uranio

Astana – Kazajistán

04.06.2018 al 08.06.2018

Herald Augusto Luna Rivera - Hospital Nacional Carlos Alberto Según Escobedo

Curso regional de capacitación sobre cardiología nuclear y otras modalidades de diagnóstico

Bogotá – Colombia

05.06.2018 al 09.06.2018

Aurelio Mendoza Paulini - Instituto Nacional Cardiovascular “Carlos Alberto Peschiera Carrillo” INCOR

Curso regional de capacitación sobre cardiología nuclear y otras modalidades de diagnóstico

Bogotá – Colombia

05.06.2018 al 09.06.2018

Edgard Medina Flores – IPEN

13va Reunión del comité de orientación en seguridad física nuclear "nuclear security guidance committee" (NSGC)

Viena – Austria

11.06.2018 al 14.06.2018

Luz Gómez Pando – UNALM

Reunión intermedia de coordinación del proyecto rla5068 "aumento del rendimiento y del potencial comercial de los cultivos de importancia económica"

Panamá – Panamá

11.06.2018 al 15.06.2018

Nilton Inga Infanzon – IPEN

Taller internacional sobre medidas de seguridad física nuclear y arreglos de respuesta a emergencias para grandes eventos públicos

Washington DC - USA

11.06.2018 al 15.06.2018

José Luis Castro Palomino – IPEN

Taller regional sobre la evaluación de la amenaza y el desarrollo de una amenaza base de diseño

Buenos Aires – Argentina

18.06.2018 al 21.06.2018

Guilmer Agurto Chavez – IPEN

Visita científica en el área de radioisótopos, radiofarmacéuticos y tecnología de las radiaciones para aplicaciones en la salud humana al Instituto de Física Nuclear, Ministerio de Energía de la República de Kazakhstan

Almaty – Kazajistan

18.06.2018 al 22.06.2018

Mónica Medina Gonzales – MINEM

Taller regional sobre derecho nuclear para américa latina y el caribe

Santiago de Chile – Chile

25.06.2018 al 29.06.2018

Manuel Ruperto Figueroa Vega – MINEM

Taller regional sobre derecho nuclear para américa latina y el caribe

Santiago de Chile – Chile

25.06.2018 al 29.06.2018

Cristian Tataje Hernández – IPEN

Taller regional sobre derecho nuclear para américa latina y el caribe

Santiago de Chile – Chile

25.06.2018 al 29.06.2018

Olgger Anaya Garro – IPEN

Taller sobre inspección de salvaguardias nucleares

Buenos Aires – Argentina

25.06.2018 al 29.06.2018

Marco Artemio Munive Sánchez – IPEN

Taller sobre inspección de salvaguardias nucleares

Buenos Aires – Argentina

25.06.2018 al 29.06.2018

Julio César Romaní Aguirre – IPEN

Reunión del comité técnico ejecutivo (CTE) del foro iberoamericano de organismos reguladores radiológicos y nucleares

Brasilia – Brasil

01.07.2018 - 06.07.2018

Susana Petrick Casagrande – IPEN
Reunión técnica sobre seguridad física de los materiales nucleares y otros materiales radiactivos durante el transporte

Viena – Austria

09.07.2018 al 13.07.2018

Liliana Ma Cárdenas – MINSA

Reunión regional sobre justificación en radiodiagnóstico para autoridades del sector salud a fin de crear conciencia de cómo utilizar las directrices de referencia del OIEA para evitar la exposición innecesaria de los pacientes

San Salvador - El Salvador

16.07.2018 al 20.07.2018

Maria del Carmen Quispe Málaga - Hospital Goyeneche

Curso regional de capacitación sobre planeación en IMRT, VMAT e IGRT para médicos y físicos médicos

Sao Paulo – Brasil

23.07.2018 - 27.07.2018

Rafael Mallea Valdivia – SUNAT

Segunda reunión de coordinación del proyecto de investigación sobre la mejora de la evaluación de las alarmas iniciales de los instrumentos de detección de radiación

Viena – Austria

30.07.2018 al 03.08.2018

Miguel Tiellacuri Carbajal – IPEN

Reunión para acordar el plan de acción y el proyecto de guía sobre armonización de los procedimientos de inspección en actividades de transporte

México D.F. – México

30.07.2018 al 03.08.2018

Denisse Patricia Deza Montoya – UNALM

Capacitación de becas en grupo sobre el análisis molecular de mutantes

Provo, Utah – USA

01.08.2018 al 30.08.2018

Marco Artemio Munive Sánchez – IPEN
Tercera reunión latinoamericana de la asociación reguladora de fuentes de radiación (RSRP) de la comisión reguladora nuclear de estados unidos (US NRC)

Santo Domingo - Republica Dominicana

06.08.2018 al 08.08.2018

Julio César Romaní Aguirre – IPEN

Tercera reunión latinoamericana de la asociación reguladora de fuentes de radiación (RSRP) de la comisión reguladora nuclear de estados unidos (US NRC)

Santo Domingo - Republica Dominicana

06.08.2018 al 08.08.2018

Vilma Mónica Vivanco Montoya – IPEN
Curso regional de capacitación para una gestión segura y eficiente de las instalaciones de procesamiento de radiación

Sao Paulo – Brasil

13.08.2018 al 16.08.2018

Lady Cordero Santivañez – IPEN

Curso regional de capacitación introductorio sobre el uso de herramientas de E-LEARNING como soporte a la educación y capacitación nuclear

Montevideo – Uruguay

20.08.2018 al 24.08.2018

Carlos Pita Vásquez – IPEN

Curso regional de capacitación introductorio sobre el uso de herramientas de E-LEARNING como soporte a la educación y capacitación nuclear

Montevideo – Uruguay

20.08.2018 al 24.08.2018

Luz Gómez Pando – UNALM

Simposio internacional sobre fito mejoramiento, mejora genética y biotecnología

Viena – Austria

27.08.2018 al 31.08.2018

Victor Andrés Corahua Muñante – IPEN
Taller sobre desarrollo de recursos humanos en el ámbito de la seguridad física nuclear

Santiago de Chile – Chile
27.08.2018 al 31.08.2018

Bruno Mendoza Sanchez – IPEN
Taller sobre desarrollo de recursos humanos en el ámbito de la seguridad física nuclear

Santiago de Chile – Chile
27.08.2018 al 31.08.2018

Olgger Anaya Garro – IPEN
Segunda reunión del proyecto del foro “estandarización del proceso de inspección para los reactores nucleares de investigación

Rio de Janeiro – Brasil
03.09.2018 al 07.09.2018

Gerardo Lázaro Moreyra – IPEN
Segunda reunión del proyecto del foro “estandarización del proceso de inspección para los reactores nucleares de investigación

Rio de Janeiro – Brasil
03.09.2018 al 07.09.2018

Patricia Bedregal Salas – IPEN
Taller de capacitación sobre el curso E-LEARNING de análisis de activación de neutrones

Viena – Austria
03.09.2018 al 07.09.2018

Marco Corimanya Mamani – IPEN
Carrera de especialización en seguridad nuclear

Buenos Aires – Argentina
05.09.2018 al 07.12.2018

Mario Mendoza Barrientos – IPEN
Curso regional de capacitación sobre introducción a la criminalística nuclear

Buenos Aires – Argentina
10.09.2018 al 13.09.2018

Gracia Susana Laiza Rebaza – IPEN
Curso regional de capacitación sobre la seguridad del transporte

Asunción – Paraguay
10.09.2018 al 12.09.2018

Consuelo Heredia Muñoz – DIGEMID
Curso regional de capacitación sobre los aspectos de reglamentación en la producción de radiofármacos

Bogotá – Colombia
10.09.2018 al 14.09.2018

Susana Petrick Casagrande – IPEN
62° reunión ordinaria de la conferencia general del OIEA

Viena – Austria
17.09.2018 al 21.09.2018

Susana Gonzales Villalobos – IPEN
62° reunión ordinaria de la conferencia general del OIEA

Viena – Austria
17.09.2018 al 21.09.2018

Nilton Inga Infanzon – IPEN
Curso regional de capacitación sobre la integración de FRN, CSSI e isótopos estables

Piura y Lima – Perú
17.09.2018 al 28.09.2018

Michael Sanchez Muñoz - IGP
Curso regional de capacitación sobre la integración de FRN, CSSI e isótopos estables

Piura y Lima – Perú
17.09.2018 al 28.09.2018

Jhon Dany Orrillo Vigo – IGP
Curso regional de capacitación sobre la integración de FRN, CSSI e isótopos estables

Piura y Lima – Perú
17.09.2018 al 28.09.2018

Diana Violeta Diaz Llatas – IGP

Curso regional de capacitación sobre la integración de FRN, CSSI e isotopos estables

Piura y Lima – Peru

17.09.2018 al 28.09.2018

Lourdes Lidania Zegarra Mayo – IPEN

Beca grupal sobre la investigación y desarrollo de nuevos radiofármacos

Ocoyoacac – México

24.09.2018 al 23.10.2018

José Caballero Solano – IPEN

Beca grupal sobre la investigación y desarrollo de nuevos radiofármacos

Ocoyoacac – México

24.09.2018 al 23.10.2018

Bertha Juli Ramos Trujillo – IPEN

Beca grupal sobre la investigación y desarrollo de nuevos radiofármacos

Ocoyoacac – México

24.09.2018 al 23.10.2018

Marcela Mora Chio – PUCH

Curso regional de capacitación sobre genética de la resistencia a parásitos en ovinos y caprinos: aplicación de genómica y marcadores de ADN para mejorar la cría de pequeños rumiantes

Viena – Austria

24.09.2018 al 05.10.2018

Jorge Luis Ocampo Ramos – SENASA

Curso regional de capacitación sobre genética de la resistencia a parásitos en ovinos y caprinos: aplicación de genómica y marcadores de ADN para mejorar la cría de pequeños rumiantes

Viena – Austria

24.09.2018 al 05.10.2018

Luis Ángel Ortiz Lazo – IPEN

Curso intensivo de capacitación "Instituto de Derecho Nuclear 2018"

Viena – Austria

01.10.2018 al 12.10.2018

Edwin Requena Zúñiga – INS

Beca de tres meses sobre manejo de cría masiva de AEDES AEGYPTI, producción, y esterilización para la liberación de machos estériles en comunidades piloto

Tapachula – México

01.10.2018 al 15.12.2018

Wilson Wilfredo Sanga Yampani – MINEM

Curso en línea sobre hidrogeología minera

Virtual

01.10.2018 al 01.04.2019

Wai Long Ng Cutipa – INGEMMET

Curso en línea sobre hidrogeología minera

Virtual

01.10.2018 al 01.04.2019

Gerardo Maghella Seminario – IPEN

Curso en línea sobre hidrogeología minera

Virtual

01.10.2018 al 01.04.2019

Nilton Inga Infanzon – IPEN

Curso hispanoamericano de hidrología subterránea

Montevideo – Uruguay

01.10.2018 al 08.12.2018

Mario Mendoza Barrientos – IPEN

Curso internacional de capacitación sobre introducción práctica a la criminalística nuclear

Budapest – Hungría

01.10.2018 al 05.10.2018

Luis Miguel Cañari Salazar – IPEN

Curso internacional de capacitación sobre protección de sistemas informáticos en los regímenes de seguridad física nuclear

Idaho – USA

01.10.2018 al 12.10.2018

Rocio Carmen Acurio Zarate – INS
Curso regional de capacitación en metodologías isotópicas, antropométricas y base de datos
Ciudad de Guatemala – Guatemala
01.10.2018 al 05.10.2018

Edith Rosana Huaman Guadalupe -
Universidad Nacional del Centro Del Perú
Curso regional de capacitación en metodologías isotópicas, antropométricas y base de datos
Ciudad de Guatemala – Guatemala
01.10.2018 al 05.10.2018

Jorge Antonio Manuel Herrera Aguilar – IPEN
Curso regional de capacitación sobre cálculo y diseño de blindajes
Ocoyoacac – México
01.10.2018 al 05.10.2018

Victor Lauro Ramos Salazar – IPEN
Curso regional de capacitación sobre la optimización de la protección radiológica ocupacional para los oficiales de protección radiológica
Lima – Peru
08.10.2018 al 12.10.2018

Romel Castillo Dueñas – IPEN
Curso regional de capacitación sobre la optimización de la protección radiológica ocupacional para los oficiales de protección radiológica
Lima – Peru
08.10.2018 al 12.10.2018

Natali Cecilia Palomino Figueroa – IPEN
Curso regional de capacitación sobre la optimización de la protección radiológica ocupacional para los oficiales de protección radiológica
Lima – Peru
08.10.2018 al 12.10.2018

Maria Velásquez Campos – INEN
Curso regional de capacitación sobre la optimización de la protección radiológica ocupacional para los oficiales de protección radiológica
Lima – Peru
08.10.2018 al 12.10.2018

Lupe Espinoza Luna – IPEN
Curso regional de capacitación sobre la optimización de la protección radiológica ocupacional para los oficiales de protección radiológica
Lima – Peru
08.10.2018 al 12.10.2018

Ludwig Guiop Cárdenas – IPEN
Curso regional de capacitación sobre la optimización de la protección radiológica ocupacional para los oficiales de protección radiológica
Lima – Peru
08.10.2018 al 12.10.2018

Lucy Camac Tapia – INEN
Curso regional de capacitación sobre la optimización de la protección radiológica ocupacional para los oficiales de protección radiológica
Lima – Peru
08.10.2018 al 12.10.2018

Brisaida Flores Barrenechea – ESSALUD
Curso regional de capacitación sobre la optimización de la protección radiológica ocupacional para los oficiales de protección radiológica
Lima – Peru
08.10.2018 al 12.10.2018

Alexander Neyra Aguilar – ESSALUD
Curso regional de capacitación sobre la optimización de la protección radiológica ocupacional para los oficiales de protección radiológica
Lima – Peru
08.10.2018 al 12.10.2018

Jose Manuel Osores Rebaza – IPEN

Decimoquinta reunión de coordinación de la red del OIEA de laboratorios analíticos para la medición de la radiactividad ambiental (ALMERA)

Amman – Jordania

08.10.2018 al 10.10.2018

Rocío Del Pilar Solís Pillaca – IPEN

Escuela de gestión de la energía nuclear 2018

Trieste – Italia

08.10.2018 al 19.10.2018

Eduardo Cirilo Ramos Ttito – MINEM

Taller interregional sobre prácticas de seguridad efectivas e implementación de un programa de seguridad convencional en minas y molinos de uranio

Adelaide – Australia

08.10.2018 al 12.10.2018

Wendy Pérez Porras – UNALM

Curso regional de capacitación sobre la gestión de biofertilizantes para mejorar la eficiencia de los nutrientes y la productividad de los cultivos sobre el terreno

Terpatitlan de Morelos – México

15.10.2018 al 19.10.2018

Renán Ramírez Quijada – IPEN

Taller interregional para coordinadores del sistema de gestión de la información sobre seguridad radiológica (RASIMS)

Viena – Austria

15.10.2018 al 19.10.2018

Jhojan Pool Rojas Quincho – SENAMHI

Curso regional de capacitación sobre la garantía de calidad en protocolos de muestreo de materia particulada suspendida

San Jose - Costa Rica

15.10.2018 al 17.10.2018

Rubén Arturo Portilla Soncco – IPEN

Taller regional sobre la preparación de radiotrazadores con radionucleídos para las fases acuosa, gaseosa y orgánica

México D.F. – México

15.10.2018 al 19.10.2018

Marco Ubillus Namihas – IPEN

Curso regional de capacitación sobre validación de métodos y garantía de la calidad del análisis de materia particulada suspendida mediante tan

San Jose - Costa Rica

18.10.2018 al 26.10.2018

Marco Espinoza Zevallos – IPEN

Reunión regional sobre el ejercicio de intercomparación en dosimetría biológica en el marco de la red latino americana de dosimetría biológica (LBDNET)

Recife – Brasil

20.10.2018 al 24.10.2018

Kety León Palomino – IPEN

Reunión regional sobre el ejercicio de intercomparación en dosimetría biológica en el marco de la red latino americana de dosimetría biológica (LBDNET)

Recife – Brasil

20.10.2018 al 24.10.2018

Stewart Alain Torres Burga – PUCP

Beca de capacitación en la esfera de protección radiológica ocupacional de los pacientes y el público

España

22.10.2018 al 20.11.2018

Elfer Venancio Arenas Herrera – UNAS

Beca de capacitación en la esfera de protección radiológica ocupacional de los pacientes y el público

España

22.10.2018 al 20.11.2018

Sady Javier García Bendejú – UNALM
Curso regional de capacitación sobre técnicas de n 15 para mejorar la eficiencia de los nutrientes y la productividad de los cultivos sobre el terreno

Ocoyoacac – México
22.10.2018 al 26.10.2018

Jose Maguiña León – IPEN
Curso regional de capacitación sobre desarrollo de capacidades para aplicaciones de la tomografía industrial

Sao Paulo – Brasil
22.10.2018 al 26.10.2018

Gerardo Maghella Seminario – IPEN
Curso regional de capacitación sobre desarrollo de capacidades para aplicaciones de la tomografía industrial

Sao Paulo – Brasil
22.10.2018 al 26.10.2018

Sandro Sanchez Polo – IPEN
Curso regional de capacitación sobre operación y mantenimiento de reactores de investigación Santiago de Chile – Chile

22.10.2018 al 26.10.2018

Rocío del Pilar Solís Pillaca – IPEN
Curso regional de capacitación sobre operación y mantenimiento de reactores de investigación Santiago de Chile – Chile

22.10.2018 al 26.10.2018

Roger Enrique Manay Torres – IMARPE
Beca de un mes en manejo de agua y suelos en agricultura en la universidad do estado do rio de janeiro

Rio de Janeiro – Brasil
01.11.2018 al 30.11.2018

Sandro Sanchez Polo – IPEN
Escuela de liderazgo en seguridad nuclear y radiológica
México D.F. – México
05.11.2018 al 16.11.2018

Emerson Mendoza Valencia – IPEN
Escuela de liderazgo en seguridad nuclear y radiológica
México D.F. – México
05.11.2018 al 16.11.2018

Erich Zenón Calle Espinoza – IPEN
Taller internacional sobre medidas de seguridad física nuclear y medidas de respuesta a emergencias en puertos
Las Vegas – USA
05.11.2018 al 09.11.2018

Eleazar Aliaga Rojas – IPEN
Curso regional de capacitación sobre la producción y/o el control de calidad de radiofármacos y radioisótopos y sobre buenas prácticas de fabricación
Lima – Peru
12.11.2018 al 16.11.2018

Wilson Crisanto Paragulla Rojas - IPEN
Curso regional de capacitación sobre la producción y/o el control de calidad de radiofármacos y radioisótopos y sobre buenas prácticas de fabricación
Lima – Peru
12.11.2018 al 16.11.2018

Luis Alberto Caparachin Pimentel – ESSALUD
Curso regional de capacitación sobre la producción y/o el control de calidad de radiofármacos y radioisótopos y sobre buenas prácticas de fabricación
Lima – Peru
12.11.2018 al 16.11.2018

Jose Luis Medrano Aucacusi – DIGEMID

Curso regional de capacitación sobre la producción y/o el control de calidad de radiofármacos y radioisótopos y sobre buenas prácticas de fabricación

Lima – Peru

12.11.2018 al 16.11.2018

Gumercindo Raúl Vila Porras – ESSALUD

Curso regional de capacitación sobre la producción y/o el control de calidad de radiofármacos y radioisótopos y sobre buenas prácticas de fabricación

Lima – Peru

12.11.2018 al 16.11.2018

Delcy Castro Condori – IPEN

Curso regional de capacitación sobre la producción y/o el control de calidad de radiofármacos y radioisótopos y sobre buenas prácticas de fabricación

Lima – Peru

12.11.2018 al 16.11.2018

Aura Castro Balarezo – DIGEMID

Curso regional de capacitación sobre la producción y/o el control de calidad de radiofármacos y radioisótopos y sobre buenas prácticas de fabricación

Lima – Peru

12.11.2018 al 16.11.2018

Sergio Byron Morera Julca – IGP

Reunión regional sobre el enfoque de marco lógico y para el diseño de proyectos de cooperación técnica

Santiago de Chile – Chile

12.11.2018 al 16.11.2018

Máximo Morote Quispe – INIA

Reunión regional sobre el enfoque de marco lógico y para el diseño de proyectos de cooperación técnica

Santiago de Chile – Chile

12.11.2018 al 16.11.2018

Maria del Carmen Quispe Málaga - Hospital Goyeneche

Reunión regional sobre el enfoque de marco lógico y para el diseño de proyectos de cooperación técnica

Santiago de Chile – Chile

12.11.2018 al 16.11.2018

Carolina Torres Salazar - Hospital Goyeneche

Reunión regional sobre el enfoque de marco lógico y para el diseño de proyectos de cooperación técnica

Santiago de Chile – Chile

12.11.2018 al 16.11.2018

Alina Alexandra Camacho Villalobos – INIA

Reunión regional sobre el enfoque de marco lógico y para el diseño de proyectos de cooperación técnica

Santiago de Chile – Chile

12.11.2018 al 16.11.2018

Carlos David Huarachi Beltrán – IPEN

Curso en aplicaciones industriales de radiotrazadores

Viena – Austria

19.11.2018 al 30.11.2018

Eduardo Chavarri Velarde – UNALM

Curso regional de capacitación sobre el uso de isótopos estables (oxígeno 18 y nitrógeno 15) para evaluar la eficiencia en el uso del agua

Santiago de Chile – Chile

19.11.2018 al 23.11.2018

Susana Petrick Casagrande – IPEN

Reunión sobre la función de la academia y las instituciones para la promoción de las tecnologías nucleares

Viena – Austria

26.11.2018 al 30.11.2018

Orlando Luis Pereyra Ravinez – UNI
Reunión sobre la función de la academia y las instituciones para la promoción de las tecnologías nucleares
Viena – Austria
26.11.2018 al 30.11.2018

Renán Ramírez Quijada – IPEN
Taller regional sobre intercambio y coordinación de información en materia de seguridad física nuclear (ITDB)
Montevideo – Uruguay
27.11.2018 al 29.11.2018

Miguel Tiellacuri Carbajal – IPEN
Quinta reunión de consultores del proyecto del foro sobre desarrollo de competencias del personal de organismos reguladores en aplicaciones radiológicas médicas e industriales
Bogotá – Colombia
27.11.2018 al 01.12.2018

Fernando Arauco Villar - Universidad Nacional del Centro Del Perú
Curso regional de capacitación en nutrición animal y gestión de piensos
Aracatuba – Brasil
03.12.2018 al 07.12.2018

Lisset Yuliana Castillo Villanueva – SENASA
Curso regional de capacitación sobre vigilancia epidemiológica y plan de emergencias para la erradicación de brotes de GBG
Panamá – Panamá
03.12.2018 al 07.12.2018

Emerson Mendoza Valencia – IPEN
Curso regional de capacitación sobre calibración de equipos de rayos x en laboratorios secundarios de calibraciones dosimétricas
Toluca – México
03.12.2018 al 07.12.2018
Cesar Pizarro Castro – IPEN

Taller regional sobre el desarrollo de competencias dentro de una estrategia nacional de educación y capacitación en seguridad radiológica
Panamá – Panamá
03.12.2018 al 07.12.2018

Jesús Enrique Miranda Alzamora – IPEN
Reunión final de coordinación del proyecto RLA6076 "mejora de la capacidad de producción de molibdeno 99 y otros radioisótopos médicos determinados en los reactores de investigación y las instalaciones de procesamiento de la región"
Viena – Austria
03.12.2018 al 05.12.2018

Josué Alfonso Carrasco Valiente – SENASA
Reunión final de coordinación del proyecto RLA5070 y taller en medidas fitosanitarias con consecuencias para el comercio internacional de frutas y verduras
Ciudad de Guatemala – Guatemala
03.12.2018 al 07.12.2018

Jesús Pamela Carrión Cabezas - Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins
Taller de auditorías de gestión de la calidad en las prácticas de medicina nuclear (QUANUM) para américa latina y la región del caribe
Montevideo – Uruguay
03.12.2018 al 07.12.2018

Arlene Mónica García Raymondi - Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins
Taller de auditorías de gestión de la calidad en las prácticas de medicina nuclear (QUANUM) para américa latina y la región del caribe
Montevideo – Uruguay
03.12.2018 al 07.12.2018

Renán Ramírez Quijada – IPEN

Tercera reunión de la aplicación piloto de la guía del foro iberoamericano de autoridades reguladoras nucleares y radiológicas en radiografía industrial

Santiago de Chile – Chile

03.12.2018 al 07.12.2018

Jose Antonio Cárdenas Chavez – INEN

Curso regional de capacitación sobre publicación TRS 483 de OIEA/AAPM: código de práctica para pequeños campos estáticos en radioterapia con haces externos

Argonne, Illinois - USA

06.12.2018 al 10.12.2018

Leslie García Nieves – UNALM

Curso regional de capacitación en biología molecular y bioinformática para el mejoramiento genético de cultivos agrícolas obtenidos por inducción de mutaciones

Obregón, Sonora – México

10.12.2018 al 14.12.2018

Edith Rosana Huaman Guadalupe -
Universidad Nacional del Centro del Perú
Simposio internacional sobre el estudio de la doble carga de la malnutrición en aras de intervenciones eficaces

Viena – Austria

10.12.2018 al 13.12.2018

Segundo José Páez Apolinario – IPEN

Reunión regional de coordinación de los puntos focales de las áreas temáticas de seguridad TSA 2 y 3

San José - Costa Rica

10.12.2018 al 14.12.2018

Enrique Rojas Pereda – IPEN

Reunión regional de coordinación de los puntos focales de las áreas temáticas de seguridad TSA 2 y 3

San José - Costa Rica

10.12.2018 al 14.12.2018

Romel Castillo Dueñas – IPEN

Curso regional sobre formación de instructores en el área de calibración

de dosímetros de radioterapia utilizando laboratorios de patrones secundarios en dosimetría

Teddington - Reino Unido

10.12.2018 al 14.12.2018

Alberto Montano Chuqui – IPEN

Reunión técnica de los representantes de los estados parte de la convención sobre protección física de los materiales nucleares (CPFMN) y la enmienda a la CPFMN y reunión informal de los estados parte de la enmienda a la CPFMN

Viena – Austria

10.12.2018 AL 11.12.2018

Julio César Romaní Aguirre – IPEN

Reunión del comité técnico ejecutivo (CTE) del foro iberoamericano de organismos reguladores radiológicos y nucleares

Bogotá – Colombia

10.12.2018 AL 14.12.2018

Ángel Jesús Montes Osorio – IPEN

Vigésimo sexta campaña científica del Perú a la Antártida (ANTAR XXVI)

Antártida

17.12.2018 al 25.01.2019

Julio César Romaní Aguirre – IPEN

Taller interregional sobre gestión del ciclo de vida y gobernanza para la producción de uranio y otras actividades relacionadas con materiales radiactivos naturales (NORM)

Bangkok – Tailandia

14.01.2019 al 18.01.2019

Pablo Mendoza Hidalgo – IPEN

Vigésimo sexta campaña científica del Perú a la Antártida (ANTAR XXVI)

Antártida

24.01.2019 al 19.02.2019

Víctor Raúl Poma Llantoy – IPEN
Vigésimo sexta campaña científica del Perú a la Antártida (ANTAR XXVI)
Antártida
24.01.2019 al 19.02.2019

José Luis Castro Palomino – IPEN
Taller para el diseño de proyectos nacionales de seguridad
Viena – Austria
04.02.2019 al 08.02.2019

Marco Artemio Munive Sánchez – IPEN
Taller para el diseño de proyectos nacionales de seguridad
Viena – Austria
04.02.2019 al 08.02.2019

Bruno Mendoza Sanchez – IPEN
Taller de mejores prácticas de gestión de mantenimiento - iniciativa megapuertos
Lima – Peru
04.02.2019 al 08.02.2019

Ricardo Ruiz Pineda – IPEN
Taller de mejores prácticas de gestión de mantenimiento - iniciativa megapuertos
Lima – Peru
04.02.2019 al 08.02.2019

Presilio Eisenk Benancio Vasquez – IPEN
Taller de mejores prácticas de gestión de mantenimiento - iniciativa megapuertos
Lima – Peru
04.02.2019 al 08.02.2019

Jorge Leonidas Condori Ccari – IPEN
Reunión final de coordinación del proyecto RLA1012 "desarrollo de un programa de construcción de capacidades para asegurar la operación sostenible de los reactores nucleares de investigación a través de la capacitación del personal" (ARCAL CLI)
Ocoyoacac – México
11.02.2019 al 15.02.2019

Johnny Vargas Rodriguez – IPEN
Reunión final de coordinación del proyecto rla5066 "incremento de las aplicaciones comerciales de los aceleradores de electrones y de los rayos x para el procesamiento de alimentos"
Viena – Austria
19.02.2019 al 21.02.2019

Julio Santiago Contreras – IPEN
Taller “acelerando hacia el futuro” sobre tecnologías de haz de electrones y rayos x
Buenos Aires – Argentina
25.02.2019 al 27.02.2019

Gerardo Maghella Seminario – IPEN
Conferencia internacional sobre trazadores y métodos de rastreo
Da Nang - Vietnam
25.02.2019 al 28.02.2019

Liz Karen Villanueva Jimenez – SENASA
Taller regional sobre cultura de seguridad y herramientas de gestión en instalaciones
Ocoyoacac – México
11.03.2019 al 15.03.2019

Romel Castillo Dueñas – IPEN
Reunión regional sobre la nueva guía de seguridad sobre protección radiológica ocupacional
Rio de Janeiro – Brasil
11.03.2019 al 15.03.2019

Eduardo Chavarri Velarde – UNALM
Curso regional de capacitación sobre el uso del modelo AQUACROP para mejorar la eficiencia en el uso del agua y la productividad de los cultivos
Montevideo – Uruguay
11.03.2019 al 16.03.2019

Miguel Ángel Canales Torres – UNALM
Curso regional de capacitación sobre el uso del modelo AQUACROP para mejorar la eficiencia en el uso del agua y la productividad de los cultivos

Montevideo – Uruguay
11.03.2019 al 16.03.2019

Gerardo Lázaro Moreyra - IPEN
Tercera reunión sobre estandarización del proceso de inspección de reactores nucleares de investigación

Santiago de Chile – Chile
11.03.2019 al 15.03.2019

Olgger Anaya Garro – IPEN
Tercera reunión sobre estandarización del proceso de inspección de reactores nucleares de investigación

Santiago de Chile – Chile
11.03.2019 al 15.03.2019

Eduardo Chavarri Velarde – UNALM
Reunión de coordinación de mitad de periodo del proyecto RLA5077 "mejora de los medios de subsistencia mediante una mayor eficiencia en el uso del agua vinculada a estrategias de adaptación y mitigación del cambio climático en la agricultura" (ARCAL CLVIII)

Montevideo – Uruguay
18.03.2019 al 21.03.2019

Victor Andrés Corahua Muñante - IPEN
Reunión anual de la red de centros de apoyo a la seguridad física nuclear - NSSC NETWORK

Beijing – China
18.03.2019 al 21.03.2019

Romel Castillo Dueñas – IPEN
Reunión regional sobre el análisis de seguridad de accidentes radiológicos en instalaciones y actividades del usuario final

Santiago de Chile – Chile
18.03.2019 al 22.03.2019

Jim Orlando Carrera Yalán – IPEN
Primer simposio internacional sobre mitigación de amenazas internas

Bruselas – Bélgica
12.03.2019 al 14.03.2019

Susana Petrick Casagrande – IPEN
Segunda conferencia de alto nivel de las naciones unidas sobre cooperación sur-sur

Buenos Aires – Argentina
20.03.2019 al 22.03.2019

Renán Ramírez Quijada – IPEN
Segunda reunión de consultoría para desarrollar las guías sobre el rol y responsabilidades de los puntos de contacto de la base de datos de tráfico e incidentes

Viena – Austria
27.03.2019 - 29.03.2019

Cynthia Cáceres Rivero – IPEN
Reunión técnica sobre criminalística nuclear: Más allá de la ciencia

Viena – Austria
01.04.2019 al 04.04.2019

Jesús Enrique Miranda Alzamora – IPEN
Entrenamiento de un mes sobre producción de generadores de gel de MO88/TC-99M en el instituto de física nuclear de Almaty

Almaty – Kazajistan
01.04.2019 al 26.04.2019

Fleming Noel Quispe Laura – IPEN
Entrenamiento de un mes sobre producción de generadores de gel de MO88/TC-99M en el instituto de física nuclear de Almaty

Almaty – Kazajistan
01.04.2019 al 26.04.2019

Cesar Cabrera Vizcarra – IPEN
Entrenamiento de un mes sobre producción de generadores de gel de MO88/TC-99M en el instituto de física nuclear de Almaty
Almaty – Kazajistan
01.04.2019 al 26.04.2019

Gerardo Maghella Seminario – IPEN
Reunión final de coordinadores del Proyecto RLA5153 "evaluación del impacto del cambio climático y sus efectos en suelos y recursos hídricos en la región polar y montañosa"
Viena – Austria
01.04.2019 al 05.04.2019

Miguel Ticllacuri Carbajal – IPEN
Sexta reunión de consultores del proyecto del foro sobre desarrollo de competencias del personal de organismos reguladores en aplicaciones radiológicas médicas e industriales
Rio de Janeiro – Brasil
01.04.2019 al 05.04.2019

Junior Alexander Olivares Gómez – IPEN
Curso regional de capacitación sobre sistema de protección radiológica en instalaciones radiactivas y nucleares
Rio de Janeiro – Brasil
08.04.2019 al 12.04.2019

Emma Castro Gamero – IPEN
Taller regional sobre desarrollo de material funcional a través de la tecnología de radiación para aplicaciones en la agricultura, salud y medio ambiente
Sao Paulo – Brasil
22.04.2019 al 26.04.2019

Kelita Jara Matienzo - Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins
Curso regional de capacitación en imágenes para radioterapia
Houston – USA
29.04.2019 al 04.05.2019

Guadalupe Urbina Laime - Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins
Curso regional de capacitación en imágenes para radioterapia
Houston – USA
29.04.2019 al 04.05.2019

Danny Julio Cruz Flores - Universidad Nacional del Centro del Perú
Curso regional de capacitación sobre el análisis estadístico de datos relativos a la gestión de parásitos gastrointestinales en ovinos y caprinos
Heredia - Costa Rica
06.05.2019 al 10.05.2019

Pablo Mendoza Hidalgo – IPEN
Segunda reunión de coordinación del proyecto coordinado de investigación f22068 "nuevas vías de producción de tc-99m y generadores de tc-99m (más allá de los métodos de fisión y ciclotrón)"
Otwock-Swierk – Polonia
13.05.2019 al 17.05.2019

Carlos David Huarachi Beltrán – IPEN
Curso regional de capacitación sobre medición de caudales en conductos
Rio de Janeiro – Brasil
20.05.2019 al 31.05.2019

Susana Gonzales Villalobos – IPEN
XX reunión ordinaria del órgano de coordinación técnica de ARCAL (OCTA)
La Habana y Varadero – Cuba
15.05.2019 al 24.05.2019

José Luis Castro Palomino – IPEN
Curso regional de capacitación sobre autorización e inspección para la seguridad física de los materiales radiactivos y las instalaciones conexas
Montevideo – Uruguay
20.05.2019 al 24.05.2019

Marco Artemio Munive Sánchez – IPEN
Taller regional sobre la implementación de acuerdos de salvaguardias
 Santiago de Chile – Chile
 20.05.2019 al 24.05.2019

Yazmyn Lizette Paraguay Villa – IPEN
Taller regional sobre la implementación de acuerdos de salvaguardias
 Santiago de Chile – Chile
 20.05.2019 al 24.05.2019

Enrique Rojas Pereda – IPEN
Curso regional de capacitación en metrología de actividades
 La Habana – Cuba
 27.05.2019 al 31.05.2019

Natali Cecilia Palomino Figueroa – IPEN
Curso regional de capacitación en metrología de actividades
 La Habana – Cuba
 27.05.2019 al 31.05.2019

German Mendoza Perez – IPEN
Curso regional de capacitación sobre respuesta médica avanzada a emergencias radiológicas
 Montevideo – Uruguay
 27.05.2019 al 30.05.2019

Carlos David Huarachi Beltrán – IPEN
Curso regional de capacitación de instructores para oficiales de protección radiológica
 Lima – Peru
 03.06.2019 al 07.06.2019

Rocío Del Pilar Solís Pillaca – IPEN
Curso regional de capacitación de instructores para oficiales de protección radiológica
 Lima – Peru
 03.06.2019 al 07.06.2019

Emerson Mendoza Valencia – IPEN
Curso regional de capacitación de instructores para oficiales de protección radiológica
 Lima – Peru
 03.06.2019 al 07.06.2019

Lourdes Lidania Zegarra Mayo – IPEN
Curso regional de capacitación de instructores para oficiales de protección radiológica
 Lima – Peru
 03.06.2019 al 07.06.2019

Cynthia Cáceres Rivero – IPEN
Taller avanzado sobre manejo de equipo portátil de fluorescencia de rayos x para el análisis de objetos de arte y patrimonio
 Trieste – Italia
 03.06.2019 al 14.06.2019

Alberto Montano Chuqui – IPEN
Primera reunión de los miembros y signatarios de la convención sobre indemnización suplementaria por daños nucleares (CSC)
 Ottawa – Canadá
 04.06.2019 al 05.06.2019

Ludwig Guiop Cárdenas – IPEN
Taller internacional sobre medidas de seguridad física nuclear y de respuesta a emergencias en eventos públicos importantes
 Washington DC - USA
 10.06.2019 al 14.06.2019

Mario Mallaupoma Gutiérrez – IPEN
Taller internacional sobre medidas de seguridad física nuclear y de respuesta a emergencias en eventos públicos importantes
 Washington DC - USA
 10.06.2019 al 14.06.2019

Rodolfo Huerta Guillen – UNALM

Regional training course on gene expression analysis using rna_seq technology for genetic improvement of mutant crops

Bogotá – Colombia

17.06.2019 al 22.06.2019

Cristian Tataje Hernández – IPEN

Curso “Regulatory control of the safety of spent fuel and radioactive waste management”

México D.F. – México

17.06.2019 al 21.06.2019

Natalie del Carmen Bravo Senmache -
Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo

Curso de entrenamiento en buenas prácticas para experimentos de acidificación de los océanos en escenarios multiestres

Mónaco

24.06.2019 al 28.06.2019

Gerardo Lázaro Moreyra - IPEN

Reunión técnica de los coordinadores nacionales del sistema de notificación de incidentes para reactores de investigación (IRSRR)

Viena – Austria

24.06.2019 al 28.06.2019

Julio César Romaní Aguirre – IPEN

Reunión del comité técnico ejecutivo (CTE) y el plenario del foro iberoamericano de organismos reguladores radiológicos y nucleares (FORO)

Santiago de Chile – Chile

30.06.2019 al 05.07.2019

Marcela Mora Chio – PUCH

Curso regional de capacitación sobre genética de la resistencia de los parásitos en ovinos y caprinos: análisis bioinformático de datos genómicos para evaluar la estructura de la población, asociación genotipo-fenotipo y predicción genómica

Viena – Austria

01.07.2019 - 12.07.2019

Jorge Rodríguez Bailón - PUCH

Curso regional de capacitación sobre genética de la resistencia de los parásitos en ovinos y caprinos: análisis bioinformático de datos genómicos para evaluar la estructura de la población, asociación genotipo-fenotipo y predicción genómica

Viena – Austria

01.07.2019 - 12.07.2019

Vilma Mónica Vivanco Montoya – IPEN

Reunión regional para revisar los resultados de intercomparación dosimétrica y discutir el control de calidad en irradiadores industriales

Buenos Aires – Argentina

01.07.2019 al 05.07.2019

Braulio Rene Ticona Vilcapaza – IPEN

Curso regional de capacitación sobre el desarrollo de material basado en E-LEARNING para educación y entrenamiento en ciencia y tecnología nuclear

Rio de Janeiro – Brasil

01.07.2019 al 05.07.2019

Maria Luz Santiago Echevarria – IPEN

Curso regional de capacitación sobre el desarrollo de material basado en E-LEARNING para educación y entrenamiento en ciencia y tecnología nuclear

Rio de Janeiro – Brasil

01.07.2019 al 05.07.2019

Diego Zamudio Ayala – UNALM

Curso regional de capacitación sobre la participación de los agricultores en la selección de variedades vegetales de cultivos importantes mejoradas por inducción de mutaciones

San Isidro de El General y Heredia -
Costa Rica

15.07.2019 al 19.07.2019

Jaime Alberto Callacna Santa Maria – IPEN

Curso de capacitación avanzado para profesionales sobre medidas preventivas y de protección contra las amenazas de agentes internos

Albuquerque, Nuevo México - USA
15.07.2019 al 19.07.2019

Johnny Vargas Rodriguez – IPEN

Taller regional sobre tecnologías emergentes avanzadas para aplicaciones industriales

Ocoyoacac – México

15.07.2019 al 19.07.2019

Julio César Romaní Aguirre – IPEN

Primera reunión sobre prácticas reguladoras en el licenciamiento de operadores de reactores nucleares (CLOR)

Madrid – España

22.07.2019 al 26.07.2019

Alberto Montano Chuqui – IPEN

Reunión de expertos jurídicos y técnicos para preparar la conferencia de 2021 de las partes en la enmienda de la convención sobre la protección física de los materiales nucleares (conferencia de 2021 sobre la enmienda de la CPFMN)

Viena – Austria

22.07.2019 al 26.07.2019

Emma Castro Gamero – IPEN

Curso cultivo de células en 3-D

Rio de Janeiro – Brasil

29.07.2019 al 02.08.2019

Bruno Mendoza Sanchez – IPEN

Taller regional de introducción a la seguridad cibernética de las instalaciones radiológicas y nucleares

Lima – Peru

05.08.2019 al 09.08.2019

Ricardo Ruiz Pineda – IPEN

Taller regional de introducción a la seguridad cibernética de las instalaciones radiológicas y nucleares

Lima – Peru

05.08.2019 al 09.08.2019

Erich Zenón Calle Espinoza – IPEN

Taller regional de introducción a la seguridad cibernética de las instalaciones radiológicas y nucleares

Lima – Peru

05.08.2019 al 09.08.2019

Luis Miguel Cañari Salazar – IPEN

Taller regional de introducción a la seguridad cibernética de las instalaciones radiológicas y nucleares

Lima – Peru

05.08.2019 al 09.08.2019

Gracia Susana Laiza Rebaza – IPEN

Curso regional de capacitación sobre evaluación de la seguridad de las instalaciones y actividades que utilizan fuentes de radiación

Santo Domingo - Republica Dominicana

19.08.2019 al 23.08.2019

Jim Orlando Carrera Yalán – IPEN

Reunión regional sobre innovación institucional y establecimiento de asociaciones en el sector nuclear

Texas y New México - USA

19.08.2019 al 23.08.2019

Bruno Mendoza Sanchez – IPEN

Taller regional para países latinoamericanos sobre sensibilización en torno a la arquitectura de detección de seguridad física nuclear

México D.F. – México

19.08.2019 al 23.08.2019

Nora Acosta Rengifo - Hospital Nacional
Dos de Mayo
**Curso regional de capacitación en
gestión de emergencias radiológicas**
Rio de Janeiro – Brasil
26.08.2019 al 13.09.2019

Miguel Ticllacuri Carbajal – IPEN
**Curso regional de capacitación en
gestión de emergencias radiológicas**
Rio de Janeiro – Brasil
26.08.2019 al 13.09.2019

Sady Javier García Bendejú – UNALM
**Curso regional de capacitación
avanzada en el uso de n15 para evaluar
la eficiencia de la fertilización
nitrogenada y de agentes de
crecimiento de plantas**
Piracicaba – Brasil
26.08.2019 al 30.08.2019

Martha Ibáñez Tremolada – UNALM
**Beca sobre determinación de la calidad
nutricional de los cereales**
Texcoco – México
02.09.2019 al 27.09.2019

Edith Rosana Huaman Guadalupe -
Universidad Nacional del Centro Del
Perú
**Reunión regional de coordinación del
proyecto rla6079 "uso de técnicas de
isótopos estables para el monitoreo y
las intervenciones para mejorar la
nutrición del niño pequeño" arcal clvi"**
Santo Domingo - Republica Dominicana
02.09.2019 al 06.09.2019

Fernando Braulio Chung Montoya –
UNALM
**Curso regional de capacitación
avanzada sobre bioestimulantes y
biofertilizantes para mejorar el
crecimiento de cultivos**
Piracicaba – Brasil
02.09.2019 al 06.09.2019

Carlos Herrera Castillo – INEN
**Taller regional sobre protección
radiológica en tecnologías avanzadas
de radioterapia**
Santiago de Chile – Chile
03.09.2019 al 07.08.2019

Enrique Rojas Pereda – IPEN
**Taller regional sobre calibración,
medición y evaluación de dosis en
cristalino y extremidades**
Montevideo – Uruguay
09.09.2019 al 13.09.2019

Zulema Elizabeth Tomas Gonzales –
MINSA
**Foro científico "diez años luchando
contra el cáncer y el camino a seguir"**
Viena – Austria
17.09.2019 - 18.09.2019

Normy Wieslawa de Pawlikowski Amiel
– MINSA
**Foro científico "diez años luchando
contra el cáncer y el camino a seguir"**
Viena – Austria
17.09.2019 al 18.09.2019

Miguel Ángel Vasquez Huaman –
UNALM
**Curso regional de capacitación sobre
buenas prácticas de fabricación en la
producción de radiofármacos
utilizados en tomografía
computarizada por emisión de fotón
único (SPECT)**
Sao Paulo – Brasil
30.09.2019 al 04.10.2019

Julio César Romaní Aguirre – IPEN
**Reunión técnica entre la comisión
reguladora nuclear de Estados Unidos
(Us nuclear regulatory commission
NRC) y el instituto peruano de energía
nuclear (IPEN) para revisar normas
técnicas de uranio**
Orlando - USA
30.09.2019 al 02.10.2019

Patrizia Edel Pereyra Anaya – PUCP
Reunión técnica sobre las repercusiones de los nuevos factores de conversión de dosis correspondientes al radón

Viena – Austria

01.10.2019 al 04.10.2019

Miguel Tiellacuri Carbajal – IPEN
Reunión regional sobre armonización de los requisitos de transporte y los procedimientos para la importación, la exportación y el tránsito de materiales radiactivos

Santiago de Chile – Chile

07.10.2019 al 11.10.2019

Juan Carlos Pari Salas - Hospital Goyeneche

Taller interregional sobre la transición de la radioterapia 2-d a 3-d para el cáncer cervical sin énfasis en radioterapia de haz externo y braquiterapia

Saitama-Ken – Japón

07.10.2019 al 11.10.2019

Digna Cristina Santos Flores - Hospital Goyeneche

Taller interregional sobre la transición de la radioterapia 2-d a 3-d para el cáncer cervical sin énfasis en radioterapia de haz externo y braquiterapia

Saitama-Ken – Japón

07.10.2019 al 11.10.2019

Carlos Cornejo Torres - Hospital Goyeneche

Taller interregional sobre la transición de la radioterapia 2-d a 3-d para el cáncer cervical sin énfasis en radioterapia de haz externo y braquiterapia

Saitama-Ken – Japón

07.10.2019 al 11.10.2019

Jorge Mantilla Salazar – SENASA
Curso regional de capacitación en epidemiología y genética de poblaciones del gusano barrenador NWS

Porto Alegre – Brasil

07.10.2019 al 11.10.2019

Gustavo Bruno Ríos Laura – SENASA
Curso regional de capacitación en epidemiología y genética de poblaciones del gusano barrenador NWS

Porto Alegre – Brasil

07.10.2019 al 11.10.2019

Michelle Graco – IMARPE

Reunión final de coordinación del proyecto int7019 "apoyo a una red mundial de observación de la acidificación de los océanos para aumentar la participación de los estados en desarrollo"

Guayaquil – Ecuador

07.10.2019 al 11.10.2019

Luz Gómez Pando – UNALM

Visita científica a laboratorios que utilizan técnicas biotecnológicas y marcadores moleculares en el mejoramiento de plantas

Viena, Austria y Katowice, Polonia

10.10.2019 al 18.10.2019

Segundo José Páez Apolinario – IPEN
Curso regional de capacitación sobre evaluación de la seguridad en instalaciones y actividades médicas e industriales

México D.F. – México

14.10.2019 al 18.10.2019

Denisse Patricia Deza Montoya – UNALM

Taller para nuevos líderes de América Latina y el Caribe en campos relacionados con la tecnología nuclear

La Habana – Cuba

14.10.2019 al 18.10.2019

Rocio del Pilar Solís Pillaca – IPEN
Taller para nuevos líderes de américa latina y el caribe en campos relacionados con la tecnología nuclear
La Habana – Cuba
14.10.2019 al 18.10.2019

Katyhusca Mercedes Oyanguren Sarmiento –IPEN
Taller para nuevos líderes de américa latina y el caribe en campos relacionados con la tecnología nuclear
La Habana – Cuba
14.10.2019 al 18.10.2019

Luis Alberto Caparachin Pimentel - Centro de Producción de Radiofármacos Essalud
Curso regional de capacitación sobre buenas prácticas de fabricación en la producción de radiofármacos utilizados en tomografía de emisión de positrones (PET)
Montevideo – Uruguay
14.10.2019 al 18.10.2019

Lourdes Lidania Zegarra Mayo – IPEN
Curso regional de capacitación sobre buenas prácticas de fabricación en la producción de radiofármacos utilizados en tomografía de emisión de positrones (PET)
Montevideo – Uruguay
14.10.2019 al 18.10.2019

Carlos David Huarachi Beltrán – IPEN
Reunión técnica sobre pruebas ambientales de detectores de radiación portátiles
Beijing – China
14.10.2019 al 18.10.2019

Julio César Romaní Aguirre – IPEN
Taller interregional sobre caso estudio de minería de uranio convencional: de la exploración a la clausura
Dolni Rosinka y Praga - República Checa
14.10.2019 al 18.10.2019

Anuska Olimpia Echegaray Urrutia - Hospital Goyeneche
Curso regional de capacitación sobre prevención de accidentes e incidentes en radioterapia
Houston - USA
21.10.2019 al 25.10.2019

Jorge Leonidas Condori Ccari – IPEN
Reunión intermedia de coordinación del proyecto RLA1014 "avances en las tecnologías de ensayos no destructivos para la inspección de estructuras civiles e industriales (ARCAL CLIX)
México D.F. – México
21.10.2019 al 25.10.2019

Víctor Raúl Poma Llantoy – IPEN
Curso regional de capacitación en gestión de residuos radiactivos
Montevideo – Uruguay
21.10.2019 al 25.10.2019

Carlos Oswaldo Sanchez Romero - MINEM
Taller interregional de remediación de aguas subterráneas en minas de uranio y sitios de procesamiento
Dolni Rosinka y Praga - República Checa
21.10.2019 al 24.10.2019

Jimmy Frank Pardo Bonifaz – MINEM
Beca de capacitación en grupo para preparación de proyectos de producción de uranio
Beijing y Nachang – China
21.10.2019 al 15.11.2019

Liz Karen Villanueva Jimenez – SENASA
Curso regional de capacitación sobre cómo hacer frente a las amenazas internas contra materiales radiactivos e instalaciones conexas
Lima – Peru
21.10.2019 al 25.10.2019

Mónica Yessica Alburquerque Quiroz – SENASA

Curso regional de capacitación sobre cómo hacer frente a las amenazas internas contra materiales radiactivos e instalaciones conexas

Lima – Peru

21.10.2019 al 25.10.2019

José Luis Castro Palomino – IPEN

Curso regional de capacitación sobre cómo hacer frente a las amenazas internas contra materiales radiactivos e instalaciones conexas

Lima – Peru

21.10.2019 al 25.10.2019

Ludwig Guiop Cárdenas – IPEN

Curso regional de capacitación sobre cómo hacer frente a las amenazas internas contra materiales radiactivos e instalaciones conexas

Lima – Peru

21.10.2019 al 25.10.2019

Walter Cruz Choquehuanca – IPEN

Curso regional de capacitación sobre cómo hacer frente a las amenazas internas contra materiales radiactivos e instalaciones conexas

Lima – Peru

21.10.2019 al 25.10.2019

Victor Lauro Ramos Salazar – IPEN

Curso regional de capacitación sobre cómo hacer frente a las amenazas internas contra materiales radiactivos e instalaciones conexas

Lima – Peru

21.10.2019 al 25.10.2019

Mario Mallaupoma Gutiérrez – IPEN

Curso regional de capacitación sobre cómo hacer frente a las amenazas internas contra materiales radiactivos e instalaciones conexas

Lima – Peru

21.10.2019 al 25.10.2019

Emerson Mendoza Valencia – IPEN

Curso regional de capacitación sobre cómo hacer frente a las amenazas internas contra materiales radiactivos e instalaciones conexas

Lima – Peru

21.10.2019 al 25.10.2019

Jaime Alberto Callacna Santa Maria – IPEN

Curso regional de capacitación sobre cómo hacer frente a las amenazas internas contra materiales radiactivos e instalaciones conexas

Lima – Peru

21.10.2019 al 25.10.2019

Evaristo Huisa Tumba – IPEN

Curso regional de capacitación sobre cómo hacer frente a las amenazas internas contra materiales radiactivos e instalaciones conexas

Lima – Peru

21.10.2019 al 25.10.2019

Miguel Ángel Castillo Corsino – IPEN

Curso regional de capacitación sobre cómo hacer frente a las amenazas internas contra materiales radiactivos e instalaciones conexas

Lima – Peru

21.10.2019 al 25.10.2019

Jose Fernando Márquez Pachas – INEN

Curso regional de capacitación sobre cómo hacer frente a las amenazas internas contra materiales radiactivos e instalaciones conexas

Lima – Peru

21.10.2019 al 25.10.2019

Luz Evi Saico Chumbes - Hospital Goyeneche

Curso regional de capacitación sobre cómo hacer frente a las amenazas internas contra materiales radiactivos e instalaciones conexas

Lima – Peru

21.10.2019 al 25.10.2019

Yuri Ravello Ratzenberg – IPEN

Curso regional de capacitación sobre cómo hacer frente a las amenazas internas contra materiales radiactivos e instalaciones conexas

Lima – Peru

21.10.2019 al 25.10.2019

Anny Lama Calle - Hospital Nacional Carlos Alberto Segúin Escobedo

Curso regional de capacitación sobre la transición de la braquiterapia bidimensional a la braquiterapia tridimensional de alta dosis

Lima – Peru

21.10.2019 al 25.10.2019

Yesenia Miranda Tunque – INEN

Curso regional de capacitación sobre la transición de la braquiterapia bidimensional a la braquiterapia tridimensional de alta dosis

Lima – Peru

21.10.2019 al 25.10.2019

Walter Jesús Vilca Vega – INEN

Curso regional de capacitación sobre la transición de la braquiterapia bidimensional a la braquiterapia tridimensional de alta dosis

Lima – Peru

21.10.2019 al 25.10.2019

Eleazar Aliaga Rojas – IPEN

Simposio internacional sobre tendencias en relación con los radiofármacos (ISTR-2019)

Viena – Austria

28.10.2019 al 01.11.2019

Ricardo Ruiz Pineda – IPEN

Reunión técnica sobre la mejora de herramientas de sistemas de detección de seguridad física nuclear empleadas en la evaluación de alarmas y el mantenimiento de equipo

Ciudad de Panamá – Panamá

28.10.2019 al 01.11.2019

Eduardo Cunya Carmona – IPEN

Reunión técnica sobre la mejora de herramientas de sistemas de detección de seguridad física nuclear empleadas en la evaluación de alarmas y el mantenimiento de equipo

Ciudad de Panamá – Panamá

28.10.2019 al 01.11.2019

Mario Mallaupoma Gutiérrez – IPEN

Seminario internacional sobre sistemas y medidas de seguridad física nuclear para actos públicos importantes: desafíos y buenas prácticas tras 15 años de experiencia

Chengdu – China

28.10.2019 al 31.10.2019

Jorge Mantilla Salazar – SENASA

Reunión intermedia de coordinación del proyecto rla5075 “fortalecimiento de las capacidades regionales en la prevención y control progresivo del gusano barrenador del ganado (GBG)”

Medellín – Colombia

25.11.2019 al 29.11.2019

Natali Cecilia Palomino Figueroa – IPEN

Taller regional sobre la cultura de la seguridad física nuclear en la práctica

Buenos Aires – Argentina

04.11.2019 al 07.11.2019

Susana Gonzales Villalobos – IPEN

Reunión del grupo de trabajo de seguimiento y evaluación de ARCAL

Viena – Austria

04.11.2019 al 08.11.2019

Marco Artemio Munive Sánchez - IPEN

Reunión regional sobre remediación de sitios de prospección, extracción y procesamiento de uranio y sitios afectados por NORM

Buenos Aires – Argentina

04.11.2019 al 08.11.2019

Olgger Anaya Garro – IPEN

Reunión regional sobre remediación de sitios de prospección, extracción y procesamiento de uranio y sitios afectados por NORM

Buenos Aires – Argentina

04.11.2019 al 08.11.2019

Jhon Dany Orrillo Vigo – IGP

Curso regional de capacitación sobre el uso de técnicas de radionucleídos procedentes de precipitaciones radiactivas, isótopos estables por compuestos e isótopos presentes en el agua para evaluar la erosión y la sedimentación en divisorias de agua y embalses

Valdivia – Chile

04.11.2019 al 15.11.2019

Diana Violeta Diaz Llatas – IGP

Curso regional de capacitación sobre el uso de técnicas de radionucleídos procedentes de precipitaciones radiactivas, isótopos estables por compuestos e isótopos presentes en el agua para evaluar la erosión y la sedimentación en divisorias de agua y embalses

Valdivia – Chile

04.11.2019 al 15.11.2019

Cesar Pizarro Castro – IPEN

Reunión regional sobre estrategias nacionales de enseñanza y capacitación en seguridad radiológica, del transporte y los desechos

México D.F. – México

11.11.2019 al 15.11.2019

Rosendo Ochoa Jiménez – UNI

Reunión regional sobre estrategias nacionales de enseñanza y capacitación en seguridad radiológica, del transporte y los desechos

México D.F. – México

11.11.2019 al 15.11.2019

Vilma Mónica Vivanco Montoya – IPEN

Curso regional de capacitación avanzada en desarrollo, validación y control rutinario de procesos de irradiación industrial

México D.F. – México

11.11.2019 al 15.11.2019

Mario Mendoza Barrientos – IPEN

Taller internacional sobre medidas de seguridad física nuclear y medidas de respuesta a emergencias en puertos

Las Vegas - USA

11.11.2019 al 15.11.2019

Eduardo Medina Gironzini – IPEN

Reunión de la comisión gestora de la red del foro

La Habana – Cuba

11.11.2019 al 15.11.2019

Alberto Montano Chuqui – IPEN

Reunión técnica de los representantes de los estados parte de la convención sobre protección física de los materiales nucleares (CPFMN) y la enmienda a la CPFMN, y segunda reunión de expertos jurídicos y técnicos para preparar la conferencia de 2021 de las partes de la enmienda de la CPFMN

Viena – Austria

11.11.2019 al 15.11.2019

Junior Alberto Peralta Mendoza - Hospital Nacional Guillermo Almenara Yrigoyen

Curso regional de capacitación sobre nuevas aplicaciones clínicas de la tecnología de la medicina nuclear

Lima – Peru

12.11.2019 al 16.11.2019

Jannina Avalos Vigo - Hospital Nacional Guillermo Almenara Yrigoyen

Curso regional de capacitación sobre nuevas aplicaciones clínicas de la tecnología de la medicina nuclear

Lima – Peru

12.11.2019 al 16.11.2019

Maria Luisa Enciso Sanchez - Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins
Curso regional de capacitación sobre nuevas aplicaciones clínicas de la tecnología de la medicina nuclear
Lima – Peru
12.11.2019 al 16.11.2019

Cesar Pedro Caldas Valdez - Hospital Nacional Guillermo Almenara Yrigoyen
Curso regional de capacitación sobre técnicas de diagnóstico y de nueva terapia en medicina nuclear para enfermedades no transmisibles
Lima – Peru
12.11.2019 al 16.11.2019

Abel Montesinos Meza - Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins
Curso regional de capacitación sobre técnicas de diagnóstico y de nueva terapia en medicina nuclear para enfermedades no transmisibles
Lima – Peru
12.11.2019 al 16.11.2019

Evert José Reyes Armas - Hospital Nacional Dos De Mayo
Curso regional de capacitación sobre técnicas de diagnóstico y de nueva terapia en medicina nuclear para enfermedades no transmisibles
Lima – Peru
12.11.2019 al 16.11.2019

Patricia Bedregal Salas – IPEN
15° conferencia internacional sobre tendencias modernas en análisis por activación (MTAA-15)
Mumbai – India
17.11.2019 al 22.11.2019

Cesar Pizarro Castro – IPEN
Curso regional de capacitación sobre gestión del conocimiento nuclear
Asunción – Paraguay
18.11.2019 al 22.11.2019

Rosendo Ochoa Jiménez - UNI
Curso regional de capacitación sobre gestión del conocimiento nuclear
Asunción – Paraguay
18.11.2019 al 22.11.2019

Gerardo Lázaro Moreyra - IPEN
Conferencia internacional sobre reactores nucleares de investigación
Buenos Aires – Argentina
25.11.2019 al 29.11.2019

Agustín Zúñiga Gamarra – IPEN
Conferencia internacional sobre reactores nucleares de investigación
Buenos Aires – Argentina
25.11.2019 al 29.11.2019

Enrique Rojas Pereda – IPEN
Reunión final de coordinación del proyecto RLA9085 "Fortalecimiento de capacidades regionales para usuarios finales/TSO sobre requerimientos de protección radiológica y preparación y respuesta a emergencias"
Montevideo – Uruguay
25.11.2019 al 29.11.2019

Marcelo Berardo Felipe Paredes – PNP
Curso regional de capacitación sobre la elaboración e implantación de sistemas y medidas de seguridad física nuclear para eventos públicos importantes
Rio de Janeiro – Brasil
25.11.2019 al 29.11.2019

Geraldine Teresa Ramos Martins - PNP
Curso regional de capacitación sobre la elaboración e implantación de sistemas y medidas de seguridad física nuclear para eventos públicos importantes
Rio de Janeiro – Brasil
25.11.2019 al 29.11.2019

Victor Andrés Corahua Muñante – IPEN
Curso regional de capacitación sobre la elaboración e implantación de sistemas y medidas de seguridad física nuclear para eventos públicos importantes
Rio de Janeiro – Brasil
25.11.2019 al 29.11.2019

Miguel Tiellacuri Carbajal – IPEN
Primera reunión del proyecto mantenimiento y verificaciones periódicas de bultos reutilizables para el transporte de material radiactivo no sujetos a aprobación de diseño (foro)
Madrid – España
25.11.2019 al 29.11.2019

Mariano Vela Mora – IPEN
Conferencia internacional sobre reactores nucleares de investigación y taller sobre simulación de un reactor de baja potencia con fines de capacitación
Bariloche – argentina
28.11.2019 al 04.12.2019

Marco Artemio Munive Sánchez – IPEN
Reunión regional de coordinación del proyecto RLA9084 "fortalecimiento de la infraestructura de reglamentación y de seguridad radiológica"
Montevideo – Uruguay
02.12.2019 al 06.12.2019

Edwin Requena Zúñiga – INS
Curso regional de capacitación sobre métodos para la manipulación, la marcación, el transporte y la suelta de AEDES AEGYPTI macho estériles
Buenos Aires – Argentina
02.12.2019 al 06.12.2019

Anthony Gery Palomino Choque – INS
Curso regional de capacitación sobre métodos para la manipulación, la marcación, el transporte y la suelta de AEDES AEGYPTI macho estériles
Buenos Aires – Argentina
02.12.2019 al 06.12.2019

Marcela Mora Chio – PUCH
Reunión final de coordinación del proyecto RLA5071 "disminución de la tasa de infestación parasitaria de las ovejas (ARCAL CXLIV)"
Buenos Aires – Argentina
02.12.2019 al 06.12.2019

Paul Panizo Olivos - Hospital de Alta Complejidad Virgen de La Puerta
Curso regional sobre las responsabilidades de los usuarios finales en el monitoreo del lugar de trabajo
Santiago de Chile – Chile
02.12.2019 al 06.12.2019

Carlos Enrique Gayoso Caballero - IPEN
Taller regional sobre la ratificación y aplicación del protocolo adicional al acuerdo de salvaguardias amplias
Miami, FL – USA
02.12.2019 al 06.12.2019

Olgger Anaya Garro – IPEN
Taller regional sobre la ratificación y aplicación del protocolo adicional al acuerdo de salvaguardias amplias
Miami, FL – USA
02.12.2019 al 06.12.2019

Natali Cecilia Palomino Figueroa – IPEN
Taller sobre estimaciones de incertidumbre para mediciones de radiación en LSCD y hospitales
Trieste – Italia
02.12.2019 al 06.12.2019

Renán Ramírez Quijada – IPEN
Taller de entrenamiento para entrenadores sobre la escala internacional de eventos nucleares y radiológicos (INES)
Viena – Austria
02.12.2019 al 06.12.2019

Ludwig Guiop Cárdenas – IPEN
Reunión final de coordinación del proyecto RLA1015 "armonización de

los sistemas de gestión integrada y procedimientos de buenas prácticas de irradiación en instalaciones de irradiación (ARCAL CLX)"

Viena – Austria

04.12.2019 al 06.12.2019

Cristina Morita Saito – IPEN

Reunión técnica sobre la utilización de medios sociales para la comunicación con el público y la participación en programas nucleares de partes interesadas

Viena – Austria

09.12.2019 al 13.12.2019

Julio César Romaní Aguirre – IPEN

Reunión del comité técnico ejecutivo (CTE) del foro iberoamericano de organismos reguladores radiológicos y nucleares (FORO)

Recife – Brasil

09.12.2019 al 13.12.2019

Eleazar Aliaga Rojas – IPEN

Reunión final de coordinación del proyecto rla6080 “armonización de los criterios sobre las buenas prácticas de fabricación y el control de calidad de radioisótopos y radiofármacos (ARCAL CLII)”

La Habana – Cuba

16.12.2019 al 20.12.2019

Roxana Ventocilla Reaño - SENASA

Reunión de coordinación de los diseños de proyectos ARCAL RLA2018010 y RLA2018015

Viena – Austria

16.12.2019 al 20.12.2019

Orlando Lucas Aguirre – SENASA

Reunión de coordinación de los diseños de proyectos ARCAL RLA2018010 y RLA2018015

Viena – Austria

16.12.2019 al 20.12.2019

Sady Javier García Bendejú – UNALM
Reunión de coordinación de mitad de periodo del proyecto RLA5078 "mejora de las prácticas de fertilización en los cultivos mediante el uso de genotipos eficientes, macronutrientes y bacterias promotoras del crecimiento de las plantas" (ARCAL CLVII)

Santiago de Chile – Chile

20.01.2020 al 24.01.2020

Mario Mendoza Barrientos – IPEN

Taller sobre espectrometría gamma con énfasis en aplicaciones forenses nucleares

Ocoyoacac – México

20.01.2020 al 24.01.2020

Guilmer Agurto Chavez – IPEN

Primera reunión de coordinación del proyecto RLA6084 "fortaleciendo el desarrollo de recursos humanos en diferentes áreas de radio farmacia"

Montevideo – Uruguay

10.02.2020 al 14.02.2020

Mario Mallaupoma Gutiérrez – IPEN

Conferencia internacional sobre seguridad nuclear - ICONS 2020

Viena – Austria

10.02.2020 al 14.02.2020

Patricia Bedregal Salas – IPEN

Curso regional de capacitación sobre técnicas avanzadas de distribución de fuentes

Montevideo – Uruguay

17.02.2020 al 20.02.2020

Francesco Renato Urdanivia Lermo – SENAMHI

Curso regional de capacitación sobre técnicas avanzadas de distribución de fuentes

Montevideo – Uruguay

17.02.2020 al 20.02.2020

Jhojan Pool Rojas Quincho – SENAMHI
Curso regional de capacitación sobre técnicas avanzadas de distribución de fuentes

Montevideo – Uruguay
17.02.2020 al 20.02.2020

Renán Ramírez Quijada – IPEN

Taller regional sobre autoevaluación del sistema de gestión de la información en seguridad física nuclear

Viena – Austria
24.02.2020 al 28.02.2020

Luz Gómez Pando – UNALM

Reunión final de coordinación del proyecto rla5068 "mejora del rendimiento y potencial comercial de cultivos de importancia económica" (ARCAL CL)

Quito – Ecuador
02.03.2020 al 06.03.2020

Joel Omar Parra Carhuallanqui – PNP

Taller internacional sobre la elaboración de un marco nacional para la gestión de la respuesta a sucesos relacionados con la seguridad física nuclear

Madrid – España
02.03.2020 al 06.03.2020

Ricardo Alfonso Timoteo Ponce De León – PNP

Taller internacional sobre la elaboración de un marco nacional para la gestión de la respuesta a sucesos relacionados con la seguridad física nuclear

Madrid – España
02.03.2020 al 06.03.2020

Julio César Romaní Aguirre – IPEN

Segunda reunión de expertos del proyecto prácticas reguladoras en el licenciamiento de operadores de reactores nucleares del foro

Veracruz – México
02.03.2020 al 06.03.2020

Rosa María Seminario Amaya - Hospital de Alta Complejidad Virgen de La Puerta
Curso de radioterapia 3d con énfasis especial en la implementación de la braquiterapia MRI/CT en cáncer de cuello uterino

Mumbai – India
04.03.2020 al 07.03.2020

Juan José Mori Rojas - Hospital de Alta Complejidad Virgen de La Puerta

Curso de radioterapia 3D con énfasis especial en la implementación de la braquiterapia MRI/CT en cáncer de cuello uterino

Mumbai – India
04.03.2020 al 07.03.2020

Jonathan Delio Alfaro Jaucha – IMARPE
Primera reunión de coordinación del proyecto RLA5079 "aplicaciones de técnicas radioanalíticas y complementarias para monitorear los contaminantes en acuicultura (ARCAL CLXXI)"

Toluca – México
08.03.2020 al 13.03.2020

Michelle Graco – IMARPE

Primera reunión de coordinación del proyecto rla7025 "fortalecimiento de las capacidades en los medios marinos y costeros mediante técnicas nucleares isotópicas

Mónaco
09.03.2020 al 13.03.2020

Yuri Ravello Ratzenberg – IPEN

Primera reunión sobre criterios de licenciamiento y requerimientos de inspección para radiofarmacias centralizadas

Sao Paulo – Brasil
09.03.2020 al 12.03.2020

Josué Alfonso Carrasco Valiente – SENASA

Primera reunión de coordinación del proyecto RLA5082 “fortalecimiento de la seguridad alimentaria mediante planes eficaces de gestión de plagas que utilizan la técnica de los insectos estériles como método de control”

Virtual

14.04.2020 al 17.04.2020

24.04.2020 al 01.05.2020

Cristina Andrea Morita Saito – IPEN

Primera reunión de coordinación del proyecto RLA5082 “fortalecimiento de la seguridad alimentaria mediante planes eficaces de gestión de plagas que utilizan la técnica de los insectos estériles como método de control”

Virtual

14.04.2020 al 17.04.2020

24.04.2020 al 01.05.2020

Arlene Mónica García Raymondi - Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins

Reuniones de coordinación bajo el proyecto de cooperación técnica rla6083 “fortalecimiento de las capacidades de medicina nuclear centradas en las imágenes híbridas para el diagnóstico y el tratamiento de enfermedades que incluyen patologías oncológicas, cardiológicas y neurológicas” (ARCAL CLXIV)

Virtual

13.05.2020 al 26.05.2020

27.05.2020 al 28.05.2020

Patricia Bedregal Salas – IPEN

Reunión de coordinación de mitad de período bajo el proyecto de cooperación técnica rla7023 “evaluación de los componentes de los aerosoles atmosféricos en zonas urbanas para mejorar la contaminación del aire y la gestión del cambio climático (ARCAL CLIV)”

Virtual

08.06.2020 al 12.06.2020

Alberto Montano Chuqui – IPEN

Sexta reunión regular de RANET en el marco de la décima reunión de representantes de autoridades competentes bajo la convención sobre pronta notificación de accidentes nucleares y convención sobre asistencia en caso de accidentes nucleares o emergencias radiológicas (CAM2020)

Virtual

15.06.2020 al 19.06.2020

Mario Mendoza Barrientos – IPEN

Primera reunión de coordinación del proyecto RLA1017 “aplicación de técnicas analíticas nucleares a la medicina forense para analizar la evidencia de delitos con armas de fuego”

Virtual

22.06.2020 al 26.06.2020

Lily Miranda Huancahuari – PNP

Primera reunión de coordinación del proyecto RLA1017 “aplicación de técnicas analíticas nucleares a la medicina forense para analizar la evidencia de delitos con armas de fuego”

Virtual

22.06.2020 al 26.06.2020

José Luis Castro Palomino – IPEN

Reunión técnica sobre exámenes por homólogos y servicios de asesoramiento en las esferas de la seguridad nuclear tecnológica y física

Virtual

29.06.2020 al 30.06.2020

Julio César Romaní Aguirre – IPEN

Reunión virtual del comité técnico ejecutivo (CTE) del foro iberoamericano de organismos reguladores radiológicos y nucleares

Virtual

02.07.2020

Edwin Requena Zúñiga – INS

Tercera reunión de coordinación para la aplicación de la técnica del insecto estéril en mosquitos

Virtual

13.07.2020 al 16.07.2020

Susana Gonzales Villalobos – IPEN

XXI reunión ordinaria del órgano de coordinación técnica de ARCAL (OCTA)

Virtual

07.08.2020 y 13.08.2020

Jorge Leonidas Condori Ccari – IPEN

Reunión virtual de coordinación del proyecto rla1014 "avances en las tecnologías de ensayos no destructivos para la inspección de estructuras civiles e industriales (ARCAL CLIX)"

Virtual

20.08.2020

Rubén Del Castillo Pacora -
Radioncología - Red AUNA

Curso "Física para radioterapia moderna"

Virtual

07.09.2020 al 10.09.2020

David Antonio Martínez Pérez -
Radioncología - Red AUNA

Curso "Física para radioterapia moderna"

Virtual

07.09.2020 al 10.09.2020

Segundo José Páez Apolinario – IPEN

Reunión Virtual Sobre Diseño De Proyecto RLA2020018

"Fortalecimiento de Las Capacidades de Recursos Humanos para la Sostenibilidad del Funcionamiento de los Centros Ciclotrón-PET de La Región"

Virtual

04.09.2020

Paula Olivera de Lescano – IPEN

Reunión para revisar plan de trabajo y actividades del proyecto RLA1019 "fortalecimiento de las capacidades relacionadas con el uso de la tecnología nuclear y de la radiación para caracterizar, conservar y preservar el patrimonio cultural (ARCAL CLXVII)"

Virtual

24.09.2020

Renán Ramírez Quijada – IPEN

Reunión de funcionarios superiores de reglamentación en materia de seguridad tecnológica y física

Virtual

24.09.2020

Carlos Enrique Gayoso Caballero – IPEN

Reunión de funcionarios superiores de reglamentación en materia de seguridad tecnológica y física

Virtual

24.09.2020

Susana Gonzales Villalobos – IPEN

Primera reunión de coordinación del proyecto RLA0069 titulado "promoción de la gestión estratégica y la innovación en las instituciones nucleares nacionales mediante la cooperación y la creación de asociaciones — FASE II (ARCAL CLXXII)"

Virtual

01.10.2020

Susana Petrick Casagrande – IPEN

Primera reunión de coordinación del proyecto RLA0069 titulado "promoción de la gestión estratégica y la innovación en las instituciones nucleares nacionales mediante la cooperación y la creación de asociaciones — FASE II (ARCAL CLXXII)"

Virtual

01.10.2020

Jorge David Rojas Cárdenas – IPEN
Curso básico de protección radiológica (CBPR)
 Virtual
 05.10.2020 al 11.12.2020

Gerardo Lázaro Moreyra – IPEN
Reunión técnica para los coordinadores nacionales del sistema conjunto OIEA-AEN de la OCDE de notificación y análisis de incidentes relacionados con el combustible (FINAS)
 Virtual
 12.10.2020 al 14.10.2020

Roxana Ventocilla Reaño – SENASA
Reunión regional sobre la definición de la estructura organizativa y el mandato de la red de intercambio de datos
 Virtual
 26.10.2020 al 30.10.2020

Jose Antonio Cárdenas Chavez - IREN SUR
Reunión técnica sobre nuevas tendencias y avances en la microdosimetría y sus aplicaciones
 Virtual
 27.10.2020 al 30.10.2020

Susana Petrick Casagrande – IPEN
Curso de capacitación sobre comunicación estratégica para institutos nacionales nucleares
 Virtual
 04.11.2020 al 16.12.2020

Susana Gonzales Villalobos – IPEN
Curso de capacitación sobre comunicación estratégica para institutos nacionales nucleares
 Virtual
 04.11.2020 al 16.12.2020

Alex Alberto Chanamé Abad - Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins
Conferencia internacional sobre seguridad radiológica: mejorar la protección radiológica en la práctica
 Virtual
 09.11.2020 al 13.11.2020

Patricia Bedregal Salas – IPEN
Conferencia internacional sobre seguridad radiológica: mejorar la protección radiológica en la práctica
 Virtual
 09.11.2020 al 13.11.2020

Edwin Requena Zúñiga – INS
Taller regional de análisis de datos y metodologías de informes
 Virtual
 23.11.2020 al 27.11.2020

Jesus Antonio Pinto Caballero – INS
Taller regional de análisis de datos y metodologías de informes
 Virtual
 23.11.2020 al 27.11.2020

Roberto Giol Sanders – IPEN
Taller sobre exámenes periódicos de la seguridad para reactores de investigación
 Virtual
 23.11.2020 al 27.11.2020

Junior Alexander Olivares Gómez – IPEN
Taller sobre exámenes periódicos de la seguridad para reactores de investigación
 Virtual
 23.11.2020 al 27.11.2020

Olgger Anaya Garro – IPEN
Taller sobre exámenes periódicos de la seguridad para reactores de investigación
 Virtual
 23.11.2020 al 27.11.2020

Gerardo Lázaro Moreyra – IPEN

Taller sobre exámenes periódicos de la seguridad para reactores de investigación

Virtual

23.11.2020 al 27.11.2020

Marco Artemio Munive Sánchez – IPEN

Taller sobre exámenes periódicos de la seguridad para reactores de investigación

Virtual

23.11.2020 al 27.11.2020

Susana Petrick Casagrande – IPEN

Taller sobre exámenes periódicos de la seguridad para reactores de investigación

Virtual

23.11.2020 al 27.11.2020

Jim Orlando Carrera Yalán – IPEN

Taller sobre exámenes periódicos de la seguridad para reactores de investigación

Virtual

23.11.2020 al 27.11.2020

Rosanna Morales Guzmán Barrón – INEN

Conferencia internacional sobre imagenología molecular y PET-TC Clínica: Preparar el terreno para una medicina y una teranóstica personalizadas (IPET-2020)

Virtual

24.11.2020 al 26.11.2020

Patricia Saavedra Sobrados – INEN

Conferencia internacional sobre imagenología molecular y PET-TC Clínica: Preparar el terreno para una medicina y una teranóstica personalizadas (IPET-2020)

Virtual

24.11.2020 al 26.11.2020

Richard Jhonny Ledesma Vasquez – INEN

Conferencia internacional sobre imagenología molecular y PET-TC Clínica: Preparar el terreno para una medicina y una teranóstica personalizadas (IPET-2020)

Virtual

24.11.2020 al 26.11.2020

Eleazar Aliaga Rojas – IPEN

Conferencia internacional sobre imagenología molecular y PET-TC Clínica: Preparar el terreno para una medicina y una teranóstica personalizadas (IPET-2020)

Virtual

24.11.2020 al 26.11.2020

Carlos Arturo Cárdenas Abarca - Hospital Nacional Carlos Alberto Seguí Escobedo

Conferencia internacional sobre imagenología molecular y PET-TC Clínica: Preparar el terreno para una medicina y una teranóstica personalizadas (IPET-2020)

Virtual

24.11.2020 al 26.11.2020

Julio César Romaní Aguirre – IPEN

Reunión del comité directivo del foro iberoamericano de organismos reguladores radiológicos y nucleares (FORO)

Virtual

24.11.2020

Rocío Del Pilar Solís Pillaca – IPEN

Curso virtual de capacitación sobre planeamiento/gestión estratégicos para líderes jóvenes

Virtual

24.11.2020 al 23.02.2021

Victor Andrés Corahua Muñante – IPEN
Taller regional sobre política y estrategia nacionales de seguridad radiológica y seguridad física del material radiactivo

Virtual

30.11.2020 al 11.12.2020

Susana Gonzales Villalobos – IPEN
Taller regional sobre política y estrategia nacionales de seguridad radiológica y seguridad física del material radiactivo

Virtual

30.11.2020 al 11.12.2020

Marco Artemio Munive Sánchez – IPEN
Taller regional sobre política y estrategia nacionales de seguridad radiológica y seguridad física del material radiactivo

Virtual

30.11.2020 al 11.12.2020

Miguel Tiellacuri Carbajal – IPEN
Taller regional sobre política y estrategia nacionales de seguridad radiológica y seguridad física del material radiactivo

Virtual

30.11.2020 al 11.12.2020

Renán Ramírez Quijada – IPEN
Taller regional sobre política y estrategia nacionales de seguridad radiológica y seguridad física del material radiactivo

Virtual

30.11.2020 al 11.12.2020

Cristian Tataje Hernández – IPEN
Taller regional sobre política y estrategia nacionales de seguridad radiológica y seguridad física del material radiactivo

Virtual

30.11.2020 al 11.12.2020

Susana Petrick Casagrande – IPEN
Taller regional sobre política y estrategia nacionales de seguridad radiológica y seguridad física del material radiactivo

Virtual

30.11.2020 al 11.12.2020

Jose Manuel Osoreo Rebaza – IPEN
17° reunión de coordinación de la red mundial de laboratorios analíticos para la medición de la radiactividad ambiental (ALMERA)

Virtual

30.11.2020 al 02.12.2020

Edith Cecilia López Moreno – IPEN
Curso regional de capacitación sobre el apoyo a las mujeres en la educación y las comunicaciones en ciencias nucleares

Virtual

30.11.2020 al 12.12.2020

Juan Carlos Pari Salas - Hospital Goyeneche

Curso de capacitación para el tratamiento del cáncer cervical: aspectos clínicos, de calidad y seguridad

Virtual

30.11.2020 al 11.12.2021

Danny Giancarlo Apaza Veliz - Hospital María Auxiliadora

Curso de capacitación para el tratamiento del cáncer cervical: aspectos clínicos, de calidad y seguridad

Virtual

30.11.2020 al 11.12.2021

Eduardo Jesús Ocampo Díaz - IREN SUR
Curso de capacitación para el tratamiento del cáncer cervical: aspectos clínicos, de calidad y seguridad

Virtual

30.11.2020 al 11.12.2021

Julio Bacilio Cruz – SIMA

Curso de capacitación y examen sobre pruebas de ensayos no destructivos líquidos penetrantes NIVEL 3

Virtual

2.12.2020 al 18.12.2020

Alan Antonio Perez Alca - SIMA

Curso de capacitación y examen sobre pruebas de ensayos no destructivos líquidos penetrantes NIVEL 3

Virtual

2.12.2020 al 18.12.2020

Alberto Montano Chuqui – IPEN

Reunión técnica de los representantes de las partes de la convención sobre la protección física de los materiales nucleares (CPFMN)

Virtual

3.12.2020 al 4.12.2020

Sergio Byron Morera Julca – IGP

Reunión de coordinación del proyecto INT5156 "desarrollo de capacidades y generación de evidencias de los impactos del cambio climático en el suelo, los sedimentos y los recursos hídricos en las regiones montañosas"

Virtual

15.12.2020 al 17.12.2020

G. Estancias y pasantías a investigadores

G.1 Extranjeros

Nicolas Boujeat, estudiante de la Universidad e Instituto Tecnológico (UIT) de Cachan de Paris Sud, (Saclay de Paris – Francia).

Trabajo de tesis “Cálculo de Transferencia de calor del prototipo de torre de enfriamiento”

Lugar: Dirección de Investigación y Desarrollo del IPEN.

Asesor: Javier Gago Campusano.

Periodo: 10 abril 2017 – 10 julio 2017.

Ilyes Benzahir, estudiante de la Universidad e Instituto Tecnológico (UIT) de Cachan de Paris Sud, (Saclay de Paris – Francia)

Trabajo de tesis “Evaluación de los tiempos de transferencia de calor del prototipo de torre de enfriamiento”

Lugar: Dirección de Investigación y Desarrollo del IPEN.

Asesor: Javier Gago Campusano.

Periodo: 10 abril 2017 – 10 julio 2017.

Nancy Alberro Macías del Centro de Isotopos (La Habana – Cuba).

Capacitación en la técnica de espectrometría de absorción atómica aplicada al análisis de suelo y plantas.

Lugar: Dirección de Investigación y Desarrollo del IPEN.

Asesora: Patricia Bedregal.

Periodo 11 setiembre - 27 octubre, 2017

Simoes Thomas, estudiante de la Universidad e Instituto Tecnológico (UIT) de Cachan de Paris Sud, (Saclay de Paris – Francia)

Trabajo de tesis “Diseño del reactor RP 10 - PPRR”

Lugar: Dirección de Investigación y Desarrollo del IPEN.

Asesor: Javier Gago Campusano.

Periodo: 30 abril 2018 – 23 julio 2018.

Téo Rebuffet, estudiante de la Universidad e Instituto Tecnológico (UIT) de Cachan de Paris Sud, Saclay (Paris – Francia)

Trabajo de tesis Diseño del sistema de irradiación en seco en el reactor RP-10

Lugar: Dirección de Investigación y Desarrollo del IPEN

Asesor: Javier Gago Campusano.

Periodo: 30 abril 2018 – 23 julio 2018.

Leo Balssa, estudiante de la Universidad e Instituto Tecnológico (UIT) de Cachan de Paris Sud, Saclay (Paris – Francia).

Trabajo de tesis “Estudio del amortiguamiento en la detección de

capsulas trasladadas por sistema neumático, por presión negativa”

Lugar: Dirección Investigación y Desarrollo del IPEN.

Asesor: Javier Gago Campusano.

Periodo: 22 abril 2019 – 23 julio 2019.

Maxwell Godard, estudiante de la Universidad e Instituto Tecnológico (UIT) de Cachan de Paris Sud Saclay (Paris – Francia).

Trabajo de tesis “Estudio del amortiguamiento en la detección de capsulas trasladadas por sistema neumático, por presión negativa”

Lugar: Dirección Investigación y Desarrollo del IPEN.

Asesor: Javier Gago – Renzo Chan.

Periodo: 22 abril 2019 – 23 julio 2019.

G.2 Nacionales

Odilón Correa Cuba y Frida Fuentes BernedO, investigadores-docentes de la Universidad Nacional José María Arguedas de Apurímac

Responsables del proyecto de investigación denominado

“Determinación de metales pesados a través de fluorescencia y espectrofotómetro de rayos X en sedimentos del agua en la microcuenca del rio Huancaray para periodos de estiaje y lluvia”

Lugar: Laboratorio de Espectroscopia de Rayos X

Fecha: Mayo 2019.

25 estudiantes de la Facultad de Ingeniería Ambiental de la Universidad Nacional de Ingeniería a cargo del Prof. Pedro Valdivia

Prácticas de laboratorio Curso SA 746 sobre Sobre **Protección y Seguridad Radiológica** Lugar: Centro Nuclear RACSO.

Período: del 7 junio y 22 noviembre 2019.

Responsable: Paula Olivera.

H. Proyectos de investigación financiados con Fondos Concursables

Contrato: 161-FINCYT-IA-2013

Proyecto: **Diseño e Implementación de una red piloto de sensores para monitoreo en tiempo real de parámetros de calidad del aire en la ciudad de Lima (2014-2017).**

Estado: cerrado.

Financiamiento: S/ 397 500

Contrato: 162-FINCYT-IA-2013

Proyecto: **Investigación y desarrollo de un generador automático portátil de 99Mo-99mTc para la descentralización de la medicina nuclear a nivel nacional con fines de inclusión social (2014-2017).**

Estado: Cerrado

Financiamiento: S/ 397 500

Contrato: 198-FINCYT-IA-2013

Proyecto: **Desarrollo de sistemas telemétricos avanzados para sensores medio ambientales remotos (2014-2017).**

Estado: Cerrado

Financiamiento: S/ 292 217

Contrato: -FINCYT-IA-2013

Proyecto: **Desarrollo e implementación de sistema de monitoreo remoto para medición de la contaminación del agua en la cuenca baja del rio Rímac.**

Estado: Cerrado.

Financiamiento: S/ 397 500

Contrato: 200-FINCYT-IA-2013

Proyecto: **Evaluación del potencial de recursos hídricos subterráneos del Perú (2014-2017).**

Estado: Cerrado

Financiamiento: S/ 397 500

Contrato: 024-2013-FONDECYT /CONCYTEC

Proyecto: **Incorporación de Investigadores graduados de Doctores**

para el desarrollo del proyecto No 162-FINCYT-IA-2013, (2014-2017).

Estado: Cerrado.

Financiamiento: S/ 133 520

Contrato: 100-2014
FONDECYT/CONCYTEC

Proyecto: Adquisición de una celda radioquímica avanzada, para investigación, desarrollo e innovación en la obtención y procesamiento de radioisótopos de importancia económica y social (2016 -2020).

Estado: En proceso de cierre.

Financiamiento: S/ 1 239 900

I. Patentes

Nº título 0908, **“Equipo automático modular de producción 99m Tc”, otorgado por INDECOPI, Modelo de utilidad**

Otorgado por el INDECOPI al IPEN.

Clasificación: G21G 1/10; G21K 5/00; H05H 6/00

Inventores: Yon López, Pablo Mendoza, Jorge Rojas, Rafael Urquiza.

Año de concesión: 2018

Nº Título 1122, **“Celda electroquímica vertical multielectrodo de flujo para mediciones electroquímicas”**

Otorgado por el INDECOPI al IPEN. Modelo de utilidad.

Clasificación: G01N 27/403.

Inventores: Oscar Baltuano; Javier Gago; Yuri Hernández; Eduardo Montoya; Julio Santiago. Año de concesión 2019.

Nº Título 1374, **“Sistema para minimizar energía en redes de sensores inalámbricos utilizando vehículos aéreos no tripulados (drones)”**

Otorgado por INDECOPI al IPEN y Pimentel Flores, Juan. Modelo de utilidad.

Clasificación: H04W 52/02; H04W 40/00.

Inventores: Oscar Baltuano; Renzo Chan; Jean Tincopa. Año de concesión 2020

J. Proyectos financiados por el Organismo Internacional de Energía Atómica - OIEA

J.1 Proyectos Interregionales

Código: INT2019

Proyecto: **Implementación de tecnología y gestión de proyectos sostenibles de extracción de uranio**

Responsable(es): Jorge Condori Ccari – IPEN

Inicio y duración: 2016 (04 años)

Código: INT7019

Proyecto: **Apoyo a una red mundial de observación de la acidificación de los océanos para aumentar la participación de los estados en desarrollo**

Responsable(es): Michell Ivette Graco – IMARPE

Inicio y duración: 2016 (04 años)

Código: INT0096

Proyecto: **Establecimiento y mejora de los marcos legales nacionales para el uso seguro y pacífico de la energía nuclear y la radiación ionizante**

Responsable(es): Mónica Medina Gonzales – MINEM y Cristian Tataje Hernández - IPEN

Inicio y duración: 2018 (02 años)

Código: INT6062

Proyecto: **Fortalecimiento de capacidades para el control del cáncer de cuello uterino mediante la mejora del diagnóstico y tratamiento**

Responsable(es): Gustavo Sarria Bardales – INEN

Inicio y duración: 2018 (04 años)

Código: INT2022

Proyecto: **Apoyo a la creación de capacidades en los Estados Miembros para la producción de uranio y la**

seguridad en la gestión de residuos de materiales radiactivos de origen natural

Responsable(es): Susana Petrick Casagrande – IPEN

Inicio y duración: 2020 (04 años)

Código: INT5156

Proyecto: Desarrollo de capacidades y generación de evidencias de los impactos del cambio climático en el suelo, los sedimentos y los recursos hídricos en las regiones montañosas

Responsable(es): Sergio Morera Julca – IGP

Inicio y duración: 2020 (04 años)

Código: INT6064

Proyecto: Apoyo a los Estados Miembros para aumentar el acceso a servicios de medicina radiológica asequibles, equitativos, efectivos y sostenibles dentro de un sistema integral de control del cáncer

Responsable(es): Victor Palacios Cabrejos – MINSA

Inicio y duración: 2020 (04 años)

J.2 Proyectos Nacionales

Código: PER5032

Proyecto: Caracterización genética de alpacas para resistencia a enfermedades

Responsable(es): Juan Agapito Panta – IPEN

Inicio y duración: 2016 (02 años)

Financiamiento: € 178,200

Código: PER9024

Proyecto: Medición de los niveles ocupacionales de Radón en tres regiones y creación de mapas de radón para los tomadores de políticas

Responsable(es): Susana Gonzales Villalobos – IPEN

Inicio y duración: 2016 (02 años)

Financiamiento: € 126,000

Código: PER6018

Proyecto: Fortalecimiento de las capacidades nacionales para el diagnóstico y tratamiento de pacientes con cáncer

Responsable(es): Ivan Belzusarri Padilla – INEN

Inicio y duración: 2016 (04 años)

Financiamiento: € 490,940

Código: PER0026

Proyecto: Desarrollo de capacidades generales para aplicaciones tecnológicas nucleares

Responsable(es): Leoncio Montano Chuqui – IPEN

Inicio y duración: 2018 (02 años)

Financiamiento: € 96,810

Código: PER1016

Proyecto: Fortalecimiento de las actividades de radiación y del banco de células y tejidos

Responsable(es): René Herrera Taquia INSNSB y Emma Castro Gamero – IPEN

Inicio y duración: 2018 (02 años)

Financiamiento: € 289,990

Código: PER6019

Proyecto: Fortalecimiento de la producción de radiofármacos con generadores de Molibdeno 99/Tecnecio 99 para su uso en el sector de salud pública

Responsable(es): Guilmer Agurto Chavez – IPEN

Inicio y duración: 2018 (02 años)

Financiamiento: € 367,535

Código: PER9025

Proyecto: Fortalecimiento de la infraestructura nacional en materia de seguridad radiológica y física

Responsable(es): José Castro Palomino – IPEN

Inicio y duración: 2018 (02 años)

Financiamiento: € 67,750

Código: PER5033

Proyecto: **Aplicación de técnicas nucleares para evaluar la erosión y sedimentación del suelo en cuencas agrícolas de montaña**

Responsable(es): Sergio Morera Julca – IGP

Inicio y duración: 2020 (02 años)

Financiamiento: € 210,180

Código: PER5034

Proyecto: **Mejoramiento de cultivos de papa amarilla y café a través de mutación inducida**

Responsable(es): Alina Camacho Villalobos- INIA y Máximo Morote Quispe - INIA

Inicio y duración: 2020 (04 años)

Financiamiento: € 304,287

Código: PER6020

Proyecto: **Fortalecimiento de la Radioterapia en los Servicios Regionales**

Responsable(es): Gustavo Sarria Bardales – INEN e Iván Belzusarri Padilla – INEN

Inicio y duración: 2020 (02 años)

Financiamiento: € 467,335

Código: PER9026

Proyecto: **Fortalecimiento de la infraestructura nacional en materia de seguridad radiológica**

Responsable(es): José Castro Palomino – IPEN

Inicio y duración: 2020 (02 años)

Financiamiento: € 342,138

J.3 Proyectos Regionales

Código: RLA0054

Proyecto: **Fortalecimiento del planeamiento, diseño y revisión del programa de apoyo a la implementación de actividades estratégicas en el campo nuclear y sus aplicaciones**

Responsable(es): Leoncio Montano Chuqui – IPEN

Inicio y duración: 2016 (02 años)

Código: RLA0055

Proyecto: **Establecimiento de un marco legal nacional en los Estados Miembros**

Responsable(es): Mónica Medina Gonzales – MINEM

Inicio y duración: 2016 (02 años)

Código: RLA0057

Proyecto: **Mejora de la educación nuclear, entrenamiento, formación y gestión del conocimiento**

Responsable(es): Susana Petrick Casagrande – IPEN y Maria Luz Santiago Echevarria – IPEN

Inicio y duración: 2016 (02 años)

Código: RLA0058

Proyecto: **Uso de técnicas nucleares para apoyo a la conservación y preservación de objetos del patrimonio cultural**

Responsable(es): Paula Olivera de Lescano – IPEN

Inicio y duración: 2016 (02 años)

Código: RLA5074

Proyecto: **Fortalecimiento de la capacidad regional en América Latina y el Caribe para el manejo integrado de vectores con un componente de la técnica del insecto estéril para controlar a los mosquitos Aedes como vectores de patógenos humanos, particularmente el zika**

Responsable(es): Edwin Requena Zúñiga– INS

Inicio y duración: 2016 (05 años)

Código: RLA6076

Proyecto: **Mejora de la capacidad de producción de molibdeno 99 y otros radioisótopos médicos seleccionados en los reactores de investigación e instalaciones de procesamiento en la región**

Responsable(es): Jesús Miranda Alzamora – IPEN

Inicio y duración: 2016 (02 años)

Código: RLA6078

Proyecto: **Mejora de la atención a pacientes con enfermedades arteri coronarias utilizando cardiología nuclear**

Responsable(es): Aurelio Mendoza Paulini – INCOR

Inicio y duración: 2016 (02 años)

Código: RLA0060

Proyecto: **Fortalecimiento del desarrollo de capacidades regionales para la aplicación de tecnología nuclear en áreas prioritarias**

Responsable(es): Susana Gonzales Villalobos – IPEN

Inicio y duración: 2018 (02 años)

Código: RLA9084

Proyecto: **Fortalecimiento de la infraestructura reguladora y seguridad radiológica**

Responsable(es): Marco Munive Sánchez – IPEN

Inicio y duración: 2018 (02 años)

Código: RLA9085

Proyecto: **Fortalecimiento de las capacidades regionales para usuarios finales/tso sobre requerimientos de protección radiológica y preparación y respuesta a emergencias**

Responsable(es): Enrique Rojas Pereda – IPEN

Inicio y duración: 2018 (02 años)

Código: RLA0065

Proyecto: **Fomento de la implantación de la gestión del conocimiento en las organizaciones nucleares y fortalecimiento de la enseñanza nuclear**

Responsable(es): César Pizarro Castro – IPEN y Heriberto Sánchez Córdova – UNI

Inicio y duración: 2020 (03 años)

Código: RLA0066

Proyecto: **Fortalecimiento de la planificación, diseño y monitoreo del programa para apoyar la implementación de actividades estratégicas para la tecnología nuclear y sus aplicaciones**

Responsable(es): Susana Gonzales Villalobos – IPEN

Inicio y duración: 2020 (02 años)

Código: RLA0067

Proyecto: **Establecimiento y mejora de marcos jurídicos nacionales**

Responsable(es): Cristian Tataje Hernández – IPEN

Inicio y duración: 2020 (02 años)

Código: RLA1017

Proyecto: **Aplicación de técnicas analíticas nucleares en criminalística para el análisis de armas de fuego como pruebas de un delito**

Responsable(es): Mario Mendoza Barrientos IPEN y Lily Miranda Huancahuari – PNP

Inicio y duración: 2020 (02 años)

Código: RLA1018

Proyecto: **Fortalecimiento de las capacidades de irradiación de tejidos utilizados como soporte en ingeniería tisular para su uso en medicina regenerativa**

Responsable(es): Emma Castro Gamero – IPEN y René Herrera Taquia – INSNSB

Inicio y duración: 2020 (02 años)

Código: RLA5082

Proyecto: **Fortalecimiento de la seguridad alimentaria mediante planes eficaces de gestión de plagas que utilizan la técnica de los insectos estériles como método de control**

Responsable(es): Josue Carrasco Valiente – SENASA

Inicio y duración: 2020 (02 años)

Código: RLA5083

Proyecto: **Mejora de la capacidad para el uso de la técnica de insectos estériles como componente de los programas de control de mosquitos**

Responsable(es): Edwin Requena Zúñiga - INS

Inicio y duración: 2020 (02 años)

Código: RLA7024

Proyecto: **Integración de la hidrología isotópica en las evaluaciones nacionales integrales de los recursos hídricos**

Responsable(es): Luz Carrillo Moscoso - ANA y Nilton Inga Infanzón – IPEN

Inicio y duración: 2018 (04 años)

Código: RLA7025

Proyecto: **Fortalecimiento de las capacidades regionales para el manejo de los ambientes marinos y costeros mediante técnicas nucleares e isotópicas**

Responsable(es): Michelle Ivette Graco – IMARPE

Inicio y duración: 2020 (04 años)

Código: RLA9086

Proyecto: **Fortalecimiento de la infraestructura de seguridad radiológica**

Responsable(es): Marco Munive Sánchez – IPEN

Inicio y duración: 2020 (02 años)

Código: RLA9088

Proyecto: **Fortalecimiento de las capacidades de los usuarios finales y las organizaciones de apoyo técnico de la región en materia de protección radiológica, y de preparación y respuesta para casos de emergencia, de conformidad con los requisitos del OIEA**

Responsable(es): Enrique Rojas Pereda – IPEN

Inicio y duración: 2020 (02 años)

K.4 PROYECTOS REGIONALES ARCAL

Código: RLA0056

Proyecto: **Fortalecimiento de la cooperación regional (ARCAL CXLVII)**

Responsable(es): Susana Petrick Casagrande – IPEN

Inicio y duración: 2016 (02 años)

Código: RLA1012

Proyecto: **Desarrollo de un programa de construcción de capacidades para asegurar la operación sostenible de los reactores nucleares de investigación a través de la capacitación del personal (ARCAL CLI)**

Responsable(es): Jorge Condori Ccari – IPEN y Agustín Zúñiga Gamarra – IPEN

Inicio y duración: 2016 (02 años)

Código: RLA1013

Proyecto: **Creación de experticia en el uso de tecnología de radiación para mejorar el rendimiento industrial, desarrollo de nuevos materiales y productos y reducción del impacto ambiental en la industria (ARCAL CXLVI)**

Responsable(es): Carlos Sebastián Calvo – IPEN; Johnny Vargas Rodríguez – IPEN y Julio Santiago Contreras UNMSM

Inicio y duración: 2016 (04 años)

Código: RLA5068

Proyecto: **Mejora del rendimiento y potencial comercial de cultivos de importancia económica (ARCAL CL)**

Responsable(es): Luz Gómez Pando – UNALM

Inicio y duración: 2016 (04 años)

Código: RLA5070

Proyecto: **Fortalecimiento de la vigilancia y medidas de control de la mosca de la fruta utilizando la técnica del insecto estéril en un área amplia y el enfoque de gestión integrada de**

plagas para la protección y expansión de la producción hortícola (ARCAL CXLI)

Responsable(es): Jorge Manrique Linares – SENASA

Inicio y duración: 2016 (02 años)

Código: RLA5071

Proyecto: Disminución de la tasa de infestación parasitaria de las ovejas (ARCAL CXLIV)

Responsable(es): Armando Hung Chaparro – UPOCH y Fernando Arauco – UNCP

Inicio y duración: 2016 (04 años)

Código: RLA6077

Proyecto: Acciones estratégicas para fortalecer las capacidades en el diagnóstico y tratamiento de cáncer con un enfoque integral (ARCAL CXLVIII)

Responsable(es): Victor Palacios Cabrejos – MINSA

Inicio y duración: 2016 (05 años)

Código: RLA0059

Proyecto: Fortalecimiento de la cooperación regional (ARCAL CLXII)

Responsable(es): Susana Gonzales Villalobos - IPEN

Inicio y duración: 2018 (02 años)

Código: RLA0062

Proyecto: Promoción de la sostenibilidad y la creación de redes entre las instituciones nacionales de energía nuclear (ARCAL CLXIII)

Responsable(es): Susana Petrick Casagrande – IPEN y Susana Gonzáles Villalobos – IPEN

Inicio y duración: 2018 (02 años)

Código: RLA1014

Proyecto: Fomento de las tecnologías de ensayos no destructivos para la inspección de estructuras civiles e industriales (ARCAL CLIX)

Responsable(es): Jorge Condori Ccari – IPEN

Inicio y duración: 2018 (04 años)

Código: RLA1015

Proyecto: Armonización de los sistemas de gestión integrada y los procedimientos de buenas prácticas de irradiación en las instalaciones de irradiación (ARCAL CLX)

Responsable(es): Ludwig Guiop Cárdenas - IPEN

Inicio y duración: 2018 (02 años)

Código: RLA1016

Proyecto: Certificación de los métodos de medición de flujo y las técnicas de calibración de los medidores de flujo utilizados en las industrias del petróleo y el gas por los radiotrazadores (ARCAL CLXI)

Responsable(es): Carlos Sebastián Calvo - URP

Inicio y duración: 2018 (02 años)

Código: RLA5076

Proyecto: Fortalecimiento de los sistemas y programas de vigilancia de las instalaciones hidráulicas mediante técnicas nucleares para evaluar los efectos de la sedimentación como un riesgo ambiental y social (ARCAL CLV)

Responsable(es): Sergio Morera Julca – IGP

Inicio y duración: 2018 (03 años)

Código: RLA5077

Proyecto: Mejora de los medios de subsistencia mediante una mayor eficiencia en el uso del agua vinculada a estrategias de adaptación y mitigación del cambio climático en la agricultura (ARCAL CLVIII)

Responsable(es): Eduardo Chavarri Velarde – UNALM

Inicio y duración: 2018 (03 años)

Código: RLA5078

Proyecto: Mejora de las prácticas de fertilización en los cultivos mediante el empleo de genotipos eficientes,

macronutrientes y bacterias promotoras del crecimiento de las plantas" (ARCAL CLVII)

Responsable(es): Sady García Bendezu – UNALM

Inicio y duración: 2018 (03 años)

Código: RLA6079

Proyecto: **Utilización de técnicas de isótopos estables en la vigilancia y las intervenciones a fin de mejorar la nutrición de los niños pequeños (ARCAL CLVI)**

Responsable(es): Edith Huamán Guadalupe – UNCP

Inicio y duración: 2018 (03 años)

Código: RLA6080

Proyecto: **Armonización de los criterios sobre las buenas prácticas de fabricación y el control de calidad de radioisótopos y radiofármacos (ARCAL CLII)**

Responsable(es): Eleazar Aliaga Rojas – IPEN

Inicio y duración: 2018 (02 años)

Código: RLA7023

Proyecto: **Evaluación de los componentes de los aerosoles atmosféricos en áreas urbanas para mejorar la gestión de la contaminación del aire y el cambio climático (ARCAL CLIV)**

Responsable(es): Patricia Bedregal Salas – IPEN

Inicio y duración: 2018 (04 años)

Código: RLA0068

Proyecto: **Fortalecimiento de la cooperación regional (ARCAL CLXXIII)**

Responsable(es): Susana Gonzales Villalobos – IPEN

Inicio y duración: 2020 (2 años)

Código: RLA0069

Proyecto: **Promoción de la gestión estratégica y la innovación en las**

instituciones nucleares nacionales mediante la cooperación y la creación de asociaciones - Fase II (ARCAL CLXXII)

Responsable(es): Susana Petrick Casagrande – IPEN y Susana Gonzales Villalobos – IPEN

Inicio y duración: 2020 (02 años)

Código: RLA1019

Proyecto: **Fortalecimiento de las capacidades relacionadas con el uso de la tecnología nuclear y de la radiación para caracterizar, conservar y preservar el patrimonio cultural (ARCAL CLXVII)**

Responsable(es): Paula Olivera de Lescano – IPEN

Inicio y duración: 2020 (02 años)

Código: RLA5079

Proyecto: **Aplicación de técnicas radioanalíticas y complementarias para vigilar la presencia de contaminantes en acuicultura (ARCAL CLXXI)**

Responsable(es): Jonathan Alfaro Jaucha - IMARPE y Fabien Paul Renou – IPEN

Inicio y duración: 2020 (02 años)

Código: RLA5080

Proyecto: **Fortalecimiento de la colaboración regional de laboratorios oficiales para hacer frente a nuevos desafíos relacionados con la inocuidad de los alimentos (ARCAL CLXV)**

Responsable(es): Roxana Ventocilla Reaño – SENASA

Inicio y duración: 2020 (02 años)

Código: RLA5081

Proyecto: **Mejora de las capacidades regionales de análisis y los programas de vigilancia de residuos / contaminantes en los alimentos mediante técnicas nucleares / isotópicas y complementarias (ARCAL CLXX)**

Responsable(es): Orlando Lucas Aguirre – SENASA

Inicio y duración: 2020 (02 años)

Código: RLA6082

Proyecto: **Fortalecimiento de las capacidades regionales para prestar servicios de calidad en radioterapia (ARCAL CLXVIII)**

Responsable(es): Gustavo Sarria Bardales – INEN y Cindy Sandoval Baca – INEN

Inicio y duración: 2020 (03 años)

Código: RLA6083

Proyecto: **Fortalecimiento de las capacidades en medicina nuclear, especialmente la imagenología híbrida con fines de diagnóstico y tratamiento de enfermedades, entre otras, las patologías oncológicas, cardiológicas y neurológicas (ARCAL CLXIV)**

Responsable(es): Arlene García Raimondi - Hospital Edgardo Rebagliati Martins

Inicio y duración: 2020 (02 años)

Código: RLA6084

Proyecto: **Fortalecimiento del desarrollo de recursos humano a nivel regional en las diferentes ramas de la radiofarmacia (ARCAL CLXIX)**

Responsable(es): Guilmer Agurto Chávez - IPEN y Eleazar Aliaga Rojas – IPEN

Inicio y duración: 2020 (02 años)

Proyecto: **Establecimiento del Capítulo Regional Women in Nuclear (WIN) ARCAL**

Responsable(es): Edith López Moreno – IPEN

Inicio y duración: 2020 (02 años)

K. Misiones y visitas de expertos

Celina Inés Horak - Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA), Argentina
Aseguramiento y control de la calidad para el Banco de Tejidos del INSN-SB y Laboratorios de Irradiación del IPEN

6-10 feb 2017

Ismael Sancho Kolster - Instituto Catalán de Oncología, España

Rafael Arrans - Hospital Virgen Macarena, España

Curso Nacional sobre Nuevas Tecnologías en Radioterapia

6-10 feb 2017

Evaldo Simoes Da Fonseca - Laboratorio de Metrología de Neutrones – IRD, Brasil

Protección radiológica en servicios de dosimetría de neutrones

6-10 feb 2017

Sandra Eva Pawlak - Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA), Argentina

Aseguramiento de la calidad para la dosimetría e irradiación de tejidos biológicos, células y andamios para aplicaciones medicas

13-17 feb 2017

Mohammed Shamsuddin - Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA, Austria)

Evaluación del progreso del proyecto nacional PER5032 "Caracterización genética de alpacas para resistencia a enfermedades"

20-24 feb 2017

Francisca Redondo - Fundación Arturo López Pérez, Chile

Francisco García Pérez - Instituto Nacional de Cancerología, Departamento de Medicina Nuclear e Imagen, México

Desarrollo de procesos, protocolos y procedimientos en medicina nuclear para tipos de cáncer seleccionados

20-24 feb 2017

Jose Fernando Garcia - Universidad de Estadual Paulista (UNESP), Brasil

Asistencia en el desarrollo de protocolos y métodos para la recolección de muestras de ADN

20-24 mar 2017

Mario Marengo - Italia

Seminario de Capacitación en los Sistemas Ciclotrón-PET y Laboratorios de Radiofármacos
3-7 abr 2017

Susana Blanco - Argentina

Taller de Justificación de Estudios de Radiodiagnóstico para Médicos Prescriptores
3-7 abr 2017

Hanano Yamada - Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA), Austria

Rosemary Lees - Liverpool School of Tropical Medicine, Reino Unido

Asistencia técnica para la aplicación de la técnica del insecto estéril en el Perú y exponer sus ventajas como estrategia integrada en el control de las arbovirosis tales como dengue, chikungunya y zika en territorio peruano.
8-12 may 2017

Pamela Phillips - USDA, Estados Unidos
Steve Skoda - USDA, Estados Unidos

Guillermo Fadul - Comisión Panamá - Estados Unidos para la Erradicación del Gusano Barrenador del Ganado-COPEG
Trabajos de campo para determinar la compatibilidad sexual entre las moscas estériles del GBG producidas en la planta de COPEG (Panamá) y las moscas silvestres de GBG del Perú.

21 may - 9 jun 2017

Carlos Prieto Martin - Hospital Clínico San Carlos, España

Curso Nacional de Capacitación sobre seguridad radiológica en radioterapia de intensidad modulada (IMRT) y nuevas tecnologías de radioterapia
5-9 jun 2017

Alvaro Rodriguez Martinez - Federación Española de la Recuperación (FER), España

Walter Truppa - Federación Española de la Recuperación (FER), España

Establecimiento de un sistema nacional de detección de fuentes huérfanas
5-9 jun 2017

Isis María Fernández Gómez - Centro de Protección e Higiene de las Radiaciones, Cuba

Curso Nacional de Capacitación sobre Protección Radiológica en Industrias NORM
5-9 jun 2017

Ivonne Alonso - Centro Nacional de Seguridad Nuclear, Cuba

Fanny Tonos - Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA), Austria

Curso Nacional de Introducción al Derecho Nuclear
12-15 jun 2017

Nancy Puerta Yopez - Argentina

Curso Nacional de Dosimetría Interna
19-23 jun 2017

Thomas Ceci - Compañía Berthold, Estados Unidos

Instalación del sistema de medición de gases nobles en el edificio del reactor RP-10
10-14 jul 2017

Rick Banal - USA

Aldo Melendez - USA

Gene Stott - USA

Hugo German - USA

Gerardo Contreras - USA

Reuniones de trabajo sobre Acuerdo sobre Seguridad en el Transporte Marítimo suscrito por el Perú con los Estados Unidos - Iniciativa Megapuertos
14-18 ago 2017

Jose Fernando Garcia - Universidade Estadual Paulista (UNESP), Brasil

Ricardo Negrinni - Università Cattolica del Sacro Cuore, Istituto di Zootecnica, Italia

Curso nacional de capacitación en herramientas para la evaluación genética y selección para la reproducción de alpacas de elite
18-29 sep 2017

Mario Jerónimo García Podestá - Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA), Austria

Zully María Hernández Russo - Universidad de la República, Uruguay

Curso Regional de Capacitación sobre Manejo Sanitario de Pequeños Rumiantes, Incluyendo el Control Parasitario
25-29 sep 2017

Bruce Rodgers - Eco Metrix Incorporated, Canada

Arnaldo Mezrahi - CNEN, Brasil

Tamara Yankovich - Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA), Austria

Revisión del borrador de los Términos de Referencia del estudio de impacto ambiental en apoyo a la regulación de la minería de uranio
25-29 sep 2017

Arnaldo Mezrahi - Brasil

Revisión del proyecto de regulaciones sobre minería de uranio
11-15 diciembre 2017

Jose Manuel Ponciano Ruiz - Programa Moscamed, Guatemala

Mejoramiento del sistema de liberación de moscas del mediterráneo estériles
16-20 oct 2017

Hamid Makil - Comisariato de la Energía Atómica (CEA), Francia

Patrick Brisset - Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA), Austria

Curso nacional de entrenamiento en fuentes selladas en la industria – perfilaje gamma mejorado de columnas en procesos industriales
16-20 oct 2017

Evaldo Simões Da Fonseca - Laboratório de Metrologia de Nêutrons, Brasil

Apoyo en la implementación del laboratorio de neutrones
23-27 oct 2017

Fernando Miguel Zamora Martin - Consejo de Seguridad Nuclear (CSN), España

Asistencia en el tema de transporte de materiales radiactivos: marco reglamentario y preparación para una visita de evaluación

Curso Nacional de Transporte sobre Material Radiactivo
23-27 oct 2017

Luis Quindos Poncela - Universidad de Cantabria, Hospital Nacionl Marques de Valdecilla, España

Francesco Bochicchio - Istituto Superiore di Sanità (ISS), Italia

Evaluación de la capacidad del IPEN y la PUCP para medir con precisión la concentración de radón en los hogares.
30 oct - 3 nov 2017

Walter Truppa - ARN, Argentina

Alvaro Rodriguez De Sanabria - España

Apoyo en el establecimiento de un sistema nacional de detección de fuentes huérfanas en el proceso de reciclado de metales.
06-10 nov 2017

Lucia Viviana Canevaro - Radioprotection and Dosimetry Institute (IRD), National Nuclear Energy Commission (CNEN), Brasil

Curso Taller sobre Protección Radiológica en Procedimientos Intervencionistas
6-10 nov 2017

Maryzury Valdes Ramos - Centro de Protección e Higiene de las Radiaciones (CPHR), Cuba

Tadeu Augusto De Almeida Silva - Radioprotection and Dosimetry Institute

(IRD); National Nuclear Energy Commission (CNEN), Brasil
Apoyo en la implementación del Registro Nacional de Dosis
 20 nov - 1 dic 2017

Pilar Oropesa Verdecia - Cuba
Asistencia en el proceso de calibración de activímetros e implementación de nuevos estándares para medicina nuclear en el LSCD Perú
 20-24 nov 2017

Maria Cecilia Ziadi - Diagnóstico Médico Oroño, Argentina
Taller sobre imagen multimodal en la evaluación de las enfermedades cardiovasculares
 27 nov - 1 dic 2017

Jorge Laguna - Florida Department of Health, Estados Unidos
 Luis Quindos Poncela - Universidad de Cantabria, Hospital Nacional Marques de Valdecilla, España
Asesoramiento en la medición del radón en el agua
 29 nov - 1 dic 2017

Segundo Francisco García Arguello - España
Curso Nacional de Capacitación sobre Producción y Control de Calidad de Radiofármacos PET
 11-15 dic 2017

Rafael Molerón Mancebo - Reino Unido
 Alberto Perez Rozos - España
Curso-taller sobre Técnicas Avanzadas en Radioterapia
 22-26 ene 2018

Valerie Rouillet-Chatelus - Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA), Austria
 Sophia Miaw - Consultora del OIEA
 Miguel Ángel Albéniz Atondo - España
 Rachel Weise - US DOE- ORS/PNNL, Estados Unidos

Reunión de Actualización del Plan Integrado de Apoyo a la Seguridad Física Nuclear (INSSP).
 05-08 feb 2018

Fernando De La Concepción García Yip - Instituto Nacional de Oncología y Radiobiología (INOR), Cuba
 Rafael Molerón Mancebo - Aberdeen Royal Infirmary, Reino Unido
Evaluación del estado de las capacidades en el Departamento de Radioterapia del Hospital Goyeneche de Arequipa.
 19-23 mar 2018

Frances Marshall - Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA), Austria
 Eduardo Lodi - INVAP, Argentina
 Daniel Podestá - CNEA, Argentina
Recepción del segundo envío de elementos combustibles de INVAP al IPEN (RP-10)
 19-24 mar 2018

Ricardo Muñoz - Consultor de la Nuclear Regulatory Commission de los Estados Unidos (US NRC)
Taller sobre Inspección de Ciclotrones
 07-11 mayo 2018

María Cristina Velasquillo Martínez - Instituto Nacional de Rehabilitación (INR) "Luis Guillermo Ibarra Ibarra, México
Entrenamiento teórico-práctico sobre el procesamiento de células, andamios biológicos y poliméricos y su control de calidad para aplicaciones médicas.
 14-25 mayo 2018

Tony Colgan - Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA), Austria
 Javier Elio Medina - Noruega
 Erik Hulber - Hungría
 Fabio Barazza - Eidgenössisches Departement des Innern EDI, Suiza
Asesoramiento en la detección, mapeo y análisis de radón

20-24 agosto 2018

Carlos Manuel Sosa - Universidad Nacional de Córdoba, Argentina

Entrenamiento en temas relacionados a la Física Nuclear, Física de Reactores y Seguridad Radiológica en las instalaciones del Reactor RP 10 del Centro Nuclear RACSO.

17-21 setiembre 2018

Jorge Talmadge - TESTING S.A, Argentina

Curso Nacional de Protección Radiológica en Radiografía Industrial

03-07 setiembre 2018

Ana Navas Izquierdo - Estación Experimental de Aula Dei del CSIC, España

Roberto Meigikos Dos Anjos - Universidad Federal Fluminense, Brasil

José Luis Peralta Vital - Centro de Protección e Higiene de las Radiaciones, Cuba

Daniel Emilio Martínez - Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas, Argentina

Curso Regional de Capacitación sobre el Uso Integrado de los Isótopos Radiactivos (FRNs), Isótopos Estables de Compuestos Específicos (CSSI) e Hidrología Isotópica para Caracterizar la Erosión y Sedimentación en Presas.

17-28 setiembre 2018

Abel Domato - BAC Engineering Consultancy Group, España

Asistencia en la implementación del esquema de Calificación y Certificación de Personal en Ensayos No Destructivos Taller sobre Ensayos No Destructivos para la inspección de estructuras civiles e industriales en condiciones normales y situaciones de emergencia.

1-5 octubre 2018

Paula Toroi

Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA), Austria

Asesoramiento al LSCD del IPEN en el cumplimiento de requisitos como Laboratorio Nacional de Referencia: evaluación de las instalaciones y competencias

1-5 octubre 2018

Olivier Evrard - Francia

Apoyo en los estudios de caso sobre sedimentación de cuencas hidrográficas

5-9 octubre 2018

Flavio Andrada - ARN, Argentina

Sebastián Poletti - Nucleoeléctrica Argentina S.A., Argentina

Curso Regional de Capacitación sobre la Optimización de la Protección Radiológica Ocupacional para los Oficiales de Protección Radiológica.

8-12 octubre 2018

Carlos Alejandro Murúa - Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA), Argentina

Curso de capacitación sobre operación de reactores nucleares dirigido al personal técnico del Reactor RP10

10-19 octubre 2018

Yelena Chakrova - Institute of Nuclear Physics, Kazakhstan

Asesoramiento en el diseño de una instalación para la producción de generadores tipo gel de Mo-99 / Tc-99m, teniendo en cuenta las BPM.

5-9 noviembre 2018

Martha Isabel Cotes Mestre - Instituto Nacional de Cancerología, Colombia

Carlos Ferrer Albiach - España

Desarrollo de guías y protocolos en cáncer de próstata, mama, cuello uterino y pulmón.

5-9 noviembre 2018

Juliano Cerci - Quanta Diagnostico e Terapia, Medicina Nuclear Alto da XV, Brasil

Francisca Redondo - Fundación Arturo López Pérez, Chile

Elaboración de protocolos para medicina nuclear (colorectal, pulmón, mama y próstata).

05-09 noviembre 2018

William Thomas - The James Hutton Institute, Reino Unido

Asistencia en inducción de mutaciones aplicada al mejoramiento vegetal

Curso Nacional sobre “Inducción de Mutaciones y su Aplicación en el Mejoramiento Genético de Cultivos.

12-16 noviembre 2018

Wolfgang Raskob - Karlsruhe Institute of Technology (KIT), Alemania

Dmytro Trybushnyi - Karlsruhe Institute of Technology (KIT), Alemania

Curso de Capacitación sobre el uso del sistema JRODOS para el reactor de investigación RP-10

12-16 noviembre 2018

Ivan Peñuelas - Universidad de Navarra (UNAV), España

Serge k. Lyashchenko - Memorial Sloan Kettering Cancer Center, Estados Unidos

Curso Regional de Capacitación sobre la Producción y/o Control de Calidad de Radiofármacos y Radioisótopos y sobre Buenas Prácticas de Fabricación.

12-16 noviembre 2018

Rafael Moleron Mancebo - NHS Grampian, Reino Unido

Dario Esteban Sanz - Comisión Nacional de Energía Atómica, Argentina

Evaluación de los departamentos de radioterapia en Trujillo

12-16 noviembre 2018

David Daniel Damiens - Francia

Asistencia sobre los componentes de la técnica del insecto estéril (TIE) en

preparación para las pruebas piloto de liberación de mosquitos estériles.

19-30 noviembre 2018

Orlando Mauricio Quiroz Londono - Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Argentina

Asistencia en el funcionamiento de espectrómetro laser para análisis de O-18 y H-2 operado por el IPEN.

26-30 noviembre 2018

Pamela Penington Aycinena - Universidad del Valle de Guatemala, Guatemala

Asesoramiento sobre el plan de comunicación para las pruebas piloto de liberación de mosquitos estériles.

26-30 noviembre 2018

Marc Benderitter - Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire (IRSN), Francia

Jean-Jacques Lataillade - Blood Transfusion Center; Percy Hospital des Armes, Francia

Curso Nacional de Capacitación sobre Preparación y Respuesta Médica a Emergencias Radiológicas.

26-30 noviembre 2018

Mark Wald-Hopkins - Los Alamos National Laboratory (LANL), Estados Unidos

Asesoramiento sobre el desmantelamiento de fuentes radiactivas de categorías uno y dos.

3-7 diciembre 2018

Pablo Armando Bellino - Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA), Argentina

Medición de los parámetros del reactor RP10 mediante la técnica del ruido neutrónico durante la puesta en servicio con combustible de siliciuro de uranio.

3-21 diciembre 2018

Jürgen Mahlknecht - Centro del Agua para América Latina y el Caribe, México
 Abrahan Rafael Mora Polanco - Centro del Agua para América Latina y el Caribe, México

Curso nacional de capacitación sobre fundamentos de hidrología isotópica y aplicaciones en minería.

17-21 diciembre 2018

João Rufino Teles Filho - Associacao Brasileira de Ensaio Nao Destrutivos e Inspecao (ABENDI), Brasil

Asesoramiento en el esquema de certificación en Ensayos No Destructivos.

18-22 febrero 2019

Andre Salgado - Framatome, Alemania
 Antonio Ciriello - Framatome, Alemania
 Daniel Head - Framatome, Estados Unidos

Visita técnica de representantes de empresa Framatome sobre modernización del sistema de instrumentación y control del RP-10.

07-08 marzo 2019

Carmen Del Pilar Orellana Briones - Pontificia Universidad Católica de Chile, Chile

Violeta Ofelia Cortes Hernandez - Hospital Infantil Teletón de Oncología, Querétaro, México

Curso Nacional de Aplicaciones Clínicas de las Medicina Nuclear en Pediatría Oncológica y Cirugía Radioguiada.

11-15 marzo 2019

Pablo Vallejo - Ecuador

Curso Nacional de Capacitación sobre Sistemas de Gestión Integrada

06-10 mayo 2019

Mario A. Poli - Instituto de Genética "Ewald Favret", CICVyA- INTA, Argentina

Asesoramiento sobre estrategias de muestreo y evaluación genómica del

ganado peruano en busca de características de adaptabilidad a gran altitud

13-17 mayo 2019

Marisa Marco - España

Niurka González - Cuba

Curso Regional de Capacitación de Instructores para Oficiales de Protección Radiológica.

03-07 junio 2019

Peter Myint - Veterinary Tissue Bank, Reino Unido

Asistencia en tendencias actuales del uso de las radiaciones en Banco de Células y Tejidos Músculo-esqueléticos: Matriz Ósea Desmineralizada (MOD) y Células Madre Mesenquimales (CMM).

17-28 junio 2019

Teógenes Augusto Da Silva - Laboratório de Calibração de Dosímetros, LCD, Brasil

Evaluación e implementación del sistema de irradiación beta, para dosimetría personal

24-28 junio 2019

Antonio Martins Monteiro - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil

Apoyo en la preparación de células y el control de calidad y garantía de calidad para aplicaciones clínicas.

01-05 julio 2019

Helen Khoury - Federal University of Pernambuco, Brasil

Evaluación de las instalaciones y capacidades del Laboratorio Secundario de Calibraciones Dosimétricas del IPEN para su acreditación bajo la norma ISO 17025.

08-12 julio 2019

Dario Esteban Sanz - Servicio de Física de la Radioterapia, FUESMEN, Argentina

Rafael Molerón Mancebo - Aberdeen Royal Infirmary, Reino Unido

Seguimiento y evaluación de la implementación de las recomendaciones de la misión de expertos llevada a cabo en 2018 - Hospital Goyeneche Arequipa.

8-12 julio 2019

Anabel Pallaro - Universidad de Buenos Aires, Argentina

Asistencia en la dosificación, recolección de muestras, análisis y cálculo del agua corporal total usando dilución de deuterio en infantes.

15-19 julio 2019

Juan Tejedo Huamán - Universidad Pablo de Olavide, España

Asesoramiento sobre la preparación y aplicación médica de células madre mesenquimales para afecciones neurodegenerativas y cardiovasculares, así como para la diabetes.

05-09 agosto 2019

Orlando Mauricio Quiroz Londoño - Centro de Geología de Costas y del Cuaternario; Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina

Revisión del estado actual del Laboratorio de Hidrología Isotópica del IPEN.

12-16 agosto 2019

Florent Kuntz - Aerial, Francia

Eric Moszczyński - Aerial, Francia

Instalación y puesta en marcha del equipo de EPR-Alanina en los Laboratorios de Irradiación de IPEN.

20-21 agosto 2019

Susan Wittick - Comisión Reguladora Nuclear de los Estados Unidos (NRC), Estados Unidos

John Madera - AdSTM, Estados Unidos

Taller sobre Regulación de Modalidades Médicas Modernas en Oncología Radioterapéutica.

16-20 setiembre 2019

Graciela R. Vélez - Hospital Oncológico, Argentina

Gustavo Alberto Ferraris - Centro Médico Privado Dean Funes, Argentina

Curso Nacional de Capacitación sobre la Transición del 2D al 3D en Teleterapia

23-27 setiembre 2019

Pablo Armando Bellino - Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA), Argentina

Asesoramiento sobre los preparativos para la puesta en servicio del RP10

23 setiembre - 4 octubre 2019

Andrzej Zbigniew Rakowski - Institute of Physics - CSE, Silesian University of Technology, Polonia

Asesoramiento sobre el funcionamiento del Laboratorio de C-14 en el IPEN

07-11 octubre 2019

Arnaldo Mezrahi - CNEN Brasil

Michael J. Rinker - Canadian Nuclear Safety Commission, Canadá

Tamara Yankovich - Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA), Austria

Revisión y priorización para la preparación de las guías regulatorias de uranio

7-11 octubre 2019

Alan Eduardo Martínez Bustamante - Clínica Alemana de Santiago, Chile

Curso Nacional de Capacitación sobre Inmovilización en Radioterapia

07-11 octubre 2019

Judith Kessler - Instituto de Oncología "Ángel H. Roffo", Argentina

Carlos Salum - Instituto de Oncología "Ángel H. Roffo", Argentina

Apolo Salgado - Instituto Nacional del Cáncer, Chile

Curso Regional de Capacitación sobre la Transición de la Braquiterapia Bidimensional a la Braquiterapia Tridimensional de Alta Tasa de Dosis.
21-25 octubre 2019

Ljupcho Jankuloski - Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA), Austria

Evaluación de las capacidades e instalaciones de la institución contraparte (INIA) para la implementación del proyecto nacional PER5034 “Mejoramiento de cultivos de papa amarilla y café a través de mutación inducida.

04-08 noviembre 2019

Mario Marengo - Boloña, Italia

Ismael Cordero - Universidad de la República Oriental del Uruguay, Uruguay

Mariano Gastón Portillo - Centro de Diagnóstico Dr. Enrique Martin Rossi, Argentina

Curso Regional de Capacitación sobre Nuevas Aplicaciones Clínicas de la Tecnología de la Medicina Nuclear.

12-16 noviembre 2019

Camilo García - Centre Hospitalier Universitaire Saint-Pierre, Belgica

Stefano Fanti - Universidad de Bologna, Italia

Juliano Cerci - Quanta Diagnóstico, Brasil

Joao Vitola - Quanta Diagnóstico & Terapia, Brasil

Ora Israel - Rambam Health Care Campus, Israel

Curso Regional de Capacitación sobre Técnicas de Diagnóstico y de Nuevas Terapias en Medicina Nuclear para Enfermedades No Transmisibles.

12-16 noviembre 2019

Camilo Alejandro García - Centre Hospitalier Universitaire de Saint-Pierre, Bélgica

Joao Vicente Vitola - Quanta Diagnostico Nuclear, Brasil

Curso Nacional de Capacitación sobre aplicaciones clínicas de imágenes híbridas en cirugía radioguiada, pediatría y cardiología nuclear.

12-16 noviembre 2019

Lucia Teresa Del Pilar Masardo Vega - Hospital Clínico Universidad de Chile, Chile

Leonel Alberto Torres Aroche - Centro de Investigaciones Clínica, Cuba

Curso Nacional de Capacitación sobre el Programa QUANUM del Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) para Auditorias de Calidad en los Servicios de Medicina Nuclear .

12-15 noviembre 2019

Amir Jalilian - Organismo Internacional de Energia Atomica (OIEA), Austria

Revisión del proyecto PER6019 y visita a la Planta de Producción de Radioisótopos del IPEN

12-14 noviembre 2019

Jose Alfredo Polo Rubio - Organismo Internacional de Energia Atomica (OIEA), Austria

Seguimiento al Servicio de Radioterapia del Hospital de Alta Complejidad Virgen de la Puerta-Red Asistencial La Libertad, EsSalud Trujillo

14-15 noviembre 2019

Yamil Lopez Forteza - Oficina de Regulación Ambiental y Seguridad Nuclear – CITMA, Cuba

Raul Dos Santos - Radioprotection and Dosimetry Institute (IRD), National Nuclear Energy Commission (CNEN), Brasil

Curso Nacional de Capacitación para Primeros Respondedores a una Emergencia Radiológica.

18-22 noviembre 2019

Aldo Quarneti Vaccaro - Centro Hospitalario Pereira Rossell, Uruguay
Martha Isabel Cotes Mestre - Instituto Nacional de Cancerología, Colombia
Dario Esteban Sanz - Centro Atómico Bariloche, Argentina
Jose Alfredo Polo Rubio - Organismo Internacional de Energia Atomica (OIEA), Austria

Curso Nacional de Capacitación sobre Implementación del Sistema de Gestión de la Calidad en Radioterapia.
18-20 noviembre 2019

Jean Leclair - Canadian Nuclear Safety Commission, Canada
David Kruss - Environment Protection Authority, Australia

Curso Nacional de Capacitación sobre Autorización e Inspección de la Minería de Uranio.
25-29 noviembre 2019

Jean-Jacques Lataillade - Hôpital d'Instruction des Armées Percy, Francia
Tissedre Frederique - Hôpital d'Instruction des Armées Percy, Francia
Asistencia en el procesamiento de células para aplicaciones médicas
25-29 noviembre 2019

Dario Esteban Sanz - Centro Atómico Bariloche, Argentina

Asesoramiento sobre los programas de aseguramiento de la calidad y seguimiento a los hallazgos de la misión anterior - Servicio de Radioterapia del Hospital de Alta Complejidad Virgen de la Puerta-Red Asistencial La Libertad, EsSalud Trujillo.
2-6 diciembre 2019

Marisa Herson - Monash University, Deakin University, Australia
Diagnóstico de las capacidades nacionales en banco de tejidos
2-6 diciembre 2019

Victor Bourel - Universidad Favaloro, Argentina
Beatriz Sanchez Nieto - Pontificia Universidad Catolica de Chile, Chile
Curso Nacional de Capacitación sobre Radiobiología Clínica Básica
13-17 enero 2020

Luis Andrés Jova Sed - Consultor OIEA
Alessandro Facure - Comissão Nacional de Energia Nuclear, Brasil
Revisión y seguimiento a la implementación de actividades nacionales de seguridad y protección radiológica
17-20 noviembre 2020