Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Química Bioquímica y Farmacia
Departamento: Quimica
Area: Higiene y Seguridad - Gestion Industrial

(Programa del año 2023)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 10/08/2023 16:04:52)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
RIESGOS POR ACTIVIDADES ESPECÍCAS III	LIC.HIG SEG TRAB-CIC COMP CURR	6/21	2023	2° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
RANDAZZO SANGRA, GERARDO ALBER	Prof. Co-Responsable	P.Adj Simp	10 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
90 Hs	Hs	Hs	Hs	6 Hs

Tipificación	Periodo
C - Teoria con prácticas de aula	2º Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
07/08/2023	17/11/2023	14	90

IV - Fundamentación

Riesgos específicos iii está orientada a continuar incorporando conceptos técnicos y humanos, en la prevención de riesgos en actividades vinculadas con las radiaciones ionizantes, no ionizantes, rayos láser. Que puedan llevar adelante la evaluación de espacios confinados, recipientes sometidos a presión con y sin fuego, máquinas térmicas y riesgo hipo/hiperbárico

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Los/las estudiantes sean capacitados para identificar y proponer medidas preventivas frente a los riesgos en actividades vinculadas con las radiaciones ionizantes del tipo electromagnética como por partículas derivadas de procesos radioactivos; radiaciones no ionizantes y rayos láser. Que sepan gestionar residuos radioactivos teniendo en cuenta los riesgos y protecciones dependiendo del tipo de radiación. Que puedan llevar adelante la evaluación de espacios confinados, recipientes sometidos a presión con y sin fuego y maquinas térmicas. Como así también de riesgos hipo/hiperbárico.

VI - Contenidos

Unidad I: Radiaciones electromagnéticas:
Conceptos generales, el espectro electromagnético, zona ionizante y no ionizante. Frecuencia y longitud de onda. Cálculo de la energía. Diferencia entre energía e intensidad. Efecto de la radiación electromagnética sobre la materia. Efecto fotoeléctrico de los rayos x. radiaciones no ionizantes, rango de frecuencias, efecto de la intensidad. Elementos de protección frente a radiaciones electromagnéticas ionizantes. Normativa específica, dosimetría. Factores de ponderación de la radiación. Dosis equivalente. Factores de pon¬deración de los tejidos. Dosis efectiva. Unidades. Tasa de dosis. Cálculo de dosis para exposición a fuentes puntuales externas.

Unidad II: Radiaciones ionizantes por partículas:
Modelo atómico, repaso; núcleo atómico. Relación n/z, ejercicios. Concepto de isótopos, propiedades físicas. Tabla de nuecleidos. Decaimiento alfa; decaimiento beta; emisión de positrones; emisión gamma. Propiedades de las radiaciones. Ubicación de los isótopos en la tabla de nucleidos, zona de estabilidad. Balance energético, ecuación de Einstein. Ejercicios. Radiactividad natural; series radiactivas naturales. Resolución de ejercicios. Ley de decaimiento radiactivo; concepto de actividad y tiempo de vida media. Uso de la ecuación de decaimiento radioactivo. Ejemplo de un cálculo de edad de un fósil en base a su composición isotópica. Interacción alfa, beta y gamma con la materia. Efectos biológicos directos e indirectos. Dosimetría. Protección radiológica.
Unidad III: Reactores nucleares y Laboratorios de radioisótopos:
La fisión nuclear, combustible, moderador, sistema de control, sistema de refrigeración, protección. Fusión nuclear. Residuos radiactivos de las centrales nucleares. Gestión básica de residuos radiactivos, protección radiactiva personal y de establecimientos. Definición y clasificación general de residuos radiactivos. Prácticas que los generan. Fundamentos de seguridad de resi¬duos radiactivos. Minimización y segregación. Residuos de alta, media y baja actividad y tiempo de vida media.
Unidad IV: Espacios confinados
Características y riesgos en espacios confinados, medidas de seguridad, norma iram 3625. Ficha técnica de espacios confinados srt. norma técnica 223 del instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo.
Unidad V: Aparatos sometidos a presión:
Riesgos de recipientes sometidos a presión, normativa específica, riesgos en el uso y aplicación de los mismos. Capítulo 16 del decreto 351/79. Resolución nº 231/96. Aparatos sometidos a presión.norma técnica 760 del instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo. resolución 347/ 2018 de la provincia de buenos aires. Resolución 2136/2002 calderas y afines de la provincia de Mendoza.
Unidad VI: Máquinas y medios de izaje:
Máquinas térmicas: control y verificación de estado y funcionamiento. ciclos termodinámicos de motores de combustión interna. Ciclos frigoríficos: principios de la refrigeración. Rendimiento. Equipos de transporte de fluidos: toberas, difusores y tuberías. Circulación de fluidos con y sin frotamiento.
Equipos de transporte de trabajo: bombas y turbinas. Turbinas de vapor: princi¬pio de funcionamiento de máquinas a vapor. Vapor: diagramas y ciclos.
Equipos de transferencia de calor: intercambiadores y calderas.medios de izaje. Elaboración de permisos de trabajo seguro (astm) para cada actividad

VII - Plan de Trabajos Prácticos

VIII - Regimen de Aprobación

La materia es promocional, se tomarán dos parciales y cada uno tiene sus respectivas recuperaciones solo se puede recuperar un parcial para la promoción. Los alumnos que regularizan la materia deben alcanzar el 60 % en cada parcial, los alumnos que promocionan deben lograr en cada parcial el 80%.
No se puede rendir libre la materia.

IX - Bibliografía Básica

[1] 1. CHANG, RAYMOND, Química, 7ma edición, (2002).
[2] 2. ROMO DE VIVAR, ALFONSO, Química, Universo, Tierra y Vida, (1996)
[3] 3. GOMEZ, JUAN, Introducción al estudio de la Química Nuclear, (1980)
[4] 4. LOVELAND, WALTER, Modern Nuclear Chemistry, (2006)
[5] 5. CALZADA, VICTORIA, Una introducción a la química nuclear, (2018)
[6] 6. Decreto 351/79, publicado en Infoleg.
[7] 7. GUIA DE ESPACIOS CONFINADOS DE LA SRT
[8] 8. NORMA TECNICA DEL INSTITUTO DE HIGIENE Y SEGURIDAD ESPAÑA, 223.
[9] 9. NORMA IRAM 3625.

[10] 10. RESOLUCION 231/96 APARATOS SOMETIDOS A PRESION

X - Bibliografia Complementaria

XI - Resumen de Objetivos

XII - Resumen del Programa

Unidad I: Radiaciones electromagnéticas:
Unidad II: Radiaciones ionizantes por partículas:
Unidad III: Reactores nucleares y Laboratorios de radioisótopos:
Unidad IV: Espacios confinados
Unidad V: Aparatos sometidos a presión:
Unidad VI: Máquinas y medios de izaje:

XIII - Imprevistos

XIV - Otros

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA	
	Profesor Responsable
Firma:	
Aclaración:	
Fecha:	