

PROGRAMA de Higiene y Seguridad Industrial

Carrera: TECNICATURA UNIVERSITARIA EN QUÍMICA

Asignatura: Higiene y Seguridad Industrial

Núcleo al que pertenece: Núcleo Avanzado Obligatorio

Profesor: Lic. Pablo Fabián Ponziani

Asignaturas previas necesarias para favorecer el aprendizaje: Química General

Objetivos:

Que los alumnos conozcan las normativas aplicables en la materia. Que los alumnos comprendan los riesgos generales a los que están expuestos los trabajadores; y los riesgos específicos a las que pueden estar expuestos en sus futuros trabajos.

Que los alumnos adquieran los conocimientos necesarios para tomar acciones de minimización de riesgos generales y específicos.

Que los alumnos adquieran los recursos teórico-prácticos para poder diseñar protocolos de seguridad, de elementos de seguridad y de prevención de riesgos de manera de implementar y monitorear el cumplimiento de los mismos.

Que los alumnos se familiaricen con los Elementos de Protección Personal, uso y mantenimiento adecuado.

Que los alumnos conozcan las medidas adecuadas de uso, rotulación y almacenamiento de insumos químicos.

Contenidos mínimos:

Higiene y Seguridad en el trabajo. Prevención de Riesgos. Seguro de Riesgos de Trabajo. Normas ISO 18000 y otras del campo obligatorio.

Carga horaria semanal: la materia tendrá una carga horaria semanal de 4 horas.

Programa analítico:

Unidad 1: Aspectos Normativos de Higiene y Seguridad en el Trabajo

- Conceptos
- Peligro - Riesgo
- Accidentes de trabajo y enfermedades profesionales
- Causas de los accidentes
- Factores personales del Trabajo
- Ley 19587
- Ley 24557

Unidad 2: Las condiciones de seguridad y el uso de las
Tecnologías

- Riesgo Mecánico y Eléctrico
- Iluminación
- Ruidos y Vibraciones
- Carga térmica ambiental y radiaciones
- Riesgo de Incendio. Evacuación
- EPP
- Seguridad en Laboratorios
- Bioseguridad

Unidad 3: Las condiciones psicosociales, ergonómicas y ambientales del
trabajo y del medio ambiente

- Ergonomía
- Estrés laboral
- Gestión Ambiental
- Contaminación ambiental – Disposición de Residuos
- La calidad del aire y su valoración
- Emisiones gaseosas y su valoración
- Efluentes líquidos

Unidad 4: Herramientas de Prevención

- Prevención en Oficinas y Laboratorios: colores y señalizaciones de seguridad. Identificación y Manejo de sustancias Químicas
- Análisis de Riesgo: herramientas
- GMP
- ISO 18000
- Sistemas Integrados de Gestión: Calidad – Seguridad y Salud Ocupacional – Medio Ambiente
- TPM
- Las 5 S
- Primeros auxilios

Bibliografía:

Obligatoria:

- Ley Nacional 19587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo, Decreto reglamentario 351/79 y Normas complementarias.
- Ley Nacional 24557 Ley de Riesgos de Trabajo y Normas complementarias. 1995
- Norma ISO (OHSAS) Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional. 2015
- Norma Buenas Prácticas de Manufactura (GMP). Disposición ANMAT 2819/2004.
- Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (SGA). Recomendaciones de las Naciones Unidas, del libro "púrpura", 5ta Edición Revisada 2013. Resolución N° 801/2015 Superintendencia de Riesgos de Trabajo (SRT).
- Manual de Bioseguridad en el Laboratorio. – 3a ed. Organización Mundial de la Salud OMS. 2005.

Consulta:

- Norma ISO 14000 Sistema de Gestión Ambiental.
- ICH QUALITY RISK MANAGEMENT Q9.
- ICH PHARMACEUTICAL QUALITY SYSTEM Q10.
- Ley 123; 1998. CABA. Procedimiento Técnico - Administrativo de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA). Decreto Reglamentario 1352/2002. Modificado por el Decreto 222/2012.
- LEY 11.459; 1993. Provincia de Buenos Aires. Radicación Industrial. Decreto Reglamentario 1741/1996.
- Resolución OPDS N° 139/13 Residuos Sólidos Urbanos. Provincia de Buenos
- Ley 11347, Residuos patogénicos, Provincia de Buenos Aires.
- Decreto Reglamentario N° 403/97 (Modificación del Decreto 450/94)
- Ley 24051/1992, Residuos Peligrosos. Nación. Decreto Reglamentario 831/93.
- Ley N° 11720, Residuos Especiales; Provincia de Buenos Aires.
- Decreto Reglamentario 806/97.
- Ley 26.045 /2005, REGISTRO NACIONAL DE PRECURSORES QUÍMICOS. Nación. Decreto Reglamentario 1095/96, modificado por el Decreto 1161/00.
- Manual de Procedimientos del Registro Nacional de Precursores Químicos. SEDRONAR.
- Guías generales sobre medio ambiente, salud y seguridad. Grupo Banco Mundial. 2007.
- Guías sobre medio ambiente, salud y seguridad para la fabricación de productos farmacéuticos y biotecnología. Grupo Banco Mundial. 2007.
- Investigación de accidentes por el método del árbol de causas. Antonio Rodríguez de Prada. Centro Nacional de Nuevas Tecnologías. Instituto

Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. C/ Torrelaguna, 73 - 28027 Madrid. 2012.

- Normas Técnicas de Protección (NTP). Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales de España.

Organización de las clases:

Las clases se desarrollarán en dos partes claramente definidas; durante la primer parte se desarrollaran los temas teóricos correspondientes al día; en la segunda parte se aplicarán los conocimientos adquiridos en casos prácticos específicos. Esta segunda parte contempla la realización de al menos un trabajo práctico realizado por los alumnos en grupos de tres o cuatro integrantes; con posterior discusión colectiva; en cada clase.

Modalidad de evaluación:

La evaluación de los alumnos se hará por medio de 2 (dos) exámenes parciales; con 2 (dos) instancias de recuperatorio; y examen integrador en caso de necesidad; conforme lo indicado en el Régimen de Estudio vigente aprobado por la Universidad Nacional de Quilmes según Resolución (CS) 201/18; artículos 9 al 16. Adicionalmente, en la composición de la nota final de la asignatura se contemplará la participación particular de cada alumno en las clases teóricas y los trabajos prácticos realizados en clase.

CRONOGRAMA TENTATIVO

Semana	Tema/unidad	Actividad*				Evaluación
		Teórico	Práctico			
			Res Prob.	Lab.	Otros Especificar	
1	Unidad 1: Aspectos Normativos de Higiene y Seguridad en el Trabajo - Conceptos - Peligro - Riesgo - Accidentes de trabajo y enfermedades profesionales - Causas de los accidentes	X			TP 1	Participación en TP
2	Unidad 1: Aspectos Normativos de Higiene y Seguridad en el Trabajo - Factores personales del Trabajo - Ley 19587 - Ley 24557	X			TP 2	Participación en TP
3	Unidad 1: Aspectos Normativos de Higiene y Seguridad en el Trabajo - Ley 24557 Unidad 2: Las condiciones de seguridad y el uso de las Tecnologías - Riesgo Mecánico	X			TP 3 / TP 4	Participación en TP

4	Unidad 2: Las condiciones de seguridad y el uso de las Tecnologías - Riesgo Eléctrico - Iluminación	X			TP 5	Participación en TP
5	Unidad 2: Las condiciones de seguridad y el uso de las Tecnologías - Ruidos y Vibraciones - Carga térmica ambiental y radiaciones	X			TP 6	Participación en TP
6	Unidad 2: Las condiciones de seguridad y el uso de las Tecnologías - Riesgo de Incendio. Evacuación - EPP	X			TP 7	Participación en TP
7	Unidad 2: Las condiciones de seguridad y el uso de las Tecnologías - Seguridad en Laboratorios - Bioseguridad	X			TP 8	Participación en TP
8	Unidad 2: Las condiciones de seguridad y el uso de las	X			TP 9	

	Tecnologías - Seguridad en Laboratorios - Bioseguridad Repaso temas Unidad 1 y 2					Participación en TP
9	Unidad 3: Las condiciones psicosociales, ergonómicas y ambientales del trabajo y del medio ambiente - Ergonomía - Estrés laboral	X				Primer Parcial
10	Unidad 3: Las condiciones psicosociales, ergonómicas y ambientales del trabajo y del medio ambiente - Estrés laboral - Gestión Ambiental - Contaminación ambiental – Disposición de Residuos	X			TP 10	Participación en TP
11	Unidad 3: Las condiciones psicosociales, ergonómicas y ambientales del trabajo y del medio ambiente - La calidad del aire y su valoración - Emisiones gaseosas y su valoración - Efluentes líquidos	X			TP 11	Participación en TP
12	Unidad 4: Herramientas de Prevención	X			TP 12	

	- Prevención en Oficinas y Laboratorios: colores y señalizaciones de seguridad. Identificación y Manejo de sustancias Químicas					Participación en TP
13	Unidad 4: Herramientas de Prevención - Análisis de Riesgo: herramientas	X			TP 13	Participación en TP
14	Unidad 4: Herramientas de Prevención - GMP - ISO 18000	X				Participación en clase
15	Unidad 4: Herramientas de Prevención - Sistemas Integrados de Gestión: Calidad – Seguridad y Salud Ocupacional – Medio Ambiente - TPM	X				Participación en clase
16	Unidad 4: Herramientas de Prevención - Las 5 S - Primeros auxilios	X				Participación en clase
17	Repaso temas Unidad 3 y 4	X				Segundo Parcial

*INDIQUE CON UNA CRUZ LA MODALIDAD

Desarrollo de los Trabajos Prácticos (TP):

Trabajo Práctico N° 1: Análisis de Causas de Accidentes

Objetivos: uso del Método del Árbol de Causas como herramienta para determinar las causas de los accidentes de manera de proponer medidas para prevenirlos.

Actividades: *Para el caso en estudio: Caída en Cuba de Mezclado*

- 1-** Realizar la Investigación de las causas del Accidente mediante el Método del Árbol de Causas
- 2-** Determinadas las causas, proponer algunas medidas y recomendaciones para prevenir accidentes similares

Trabajo Práctico N° 2: Análisis Ley 19587/Decreto 351

Objetivos: interpretación de la Ley 19587 y su Decreto reglamentario. Evaluar los requisitos de los Servicios de Higiene y Seguridad y Salud Ocupacional que se deberán cumplimentar teniendo en cuenta lo indicado en el Anexo I del Decreto 351/79.

Actividades:

En base a los datos descriptos, evaluar los riesgos específicos de la actividad y determinar los requisitos de los Servicios de Higiene y Seguridad y Salud Ocupacional que se deberán cumplimentar teniendo en cuenta lo indicado en el Anexo I del Decreto 351/79.

Trabajo Práctico N° 3: Relevamiento de Agentes de Riesgo

Objetivos: analizar el Listado de Agentes de Riesgo para elaborar el Mapa de riesgos de una empresa en cumplimiento con la Ley de Riesgos Laborales.

Actividades:

En base a los datos descriptos, realizar un relevamiento de Agentes de Riesgos a los que están expuestos los trabajadores de los distintos sectores; de acuerdo a lo indicado por la ART, siguiendo los lineamientos del registro correspondiente y conforme al Listado de Agentes de Riesgo adjunto. Completar la Planilla a presentar en la ART.

Trabajo Práctico N° 4: Evaluación de Riesgo Mecánicos

Objetivos: identificar riesgos mecánicos y proponer medidas de prevención apropiadas.

Actividades:

En base al manual de descripción y funcionamiento de la Máquina Comprimidora Monopunzón de Desarrollo Farmacéutico que se adjunta, y las fotos del equipo; listar los posibles riesgos mecánicos a los que puede estar expuesto el personal y detallar las medidas de seguridad integradas en la máquina que observa y que

propondría; y describa las medidas de protección adicionales que dispondría para el uso seguro de la máquina.

Trabajo Práctico N° 5: Medición de Niveles de Iluminación

Objetivos: realizar la medición de niveles de iluminación aplicando la normativa aplicable, evaluar el cumplimiento de la normativa y determinar acciones correctivas en caso de corresponder.

Actividades:

Seleccionar tres sectores de la facultad (aula, pasillo, baños, etc), determinar utilizando el método de cuadrilla el Nivel de iluminación media, la uniformidad de la iluminación y el grado de cumplimiento con la normativa aplicable. Redactar las conclusiones y proponer las recomendaciones necesarias. Utilizar para el registro el Protocolo para medición de Iluminación en Ambiente Laboral establecido por la Resolución 84/2012 de la SRT.

Trabajo Práctico N° 6: Evaluación de Nivel Sonoro

Objetivos: determinar los niveles sonoros de acuerdo a la normativa evaluar el cumplimiento de la normativa y determinar acciones correctivas en caso de corresponder.

Actividades: para el caso en estudio realizar las siguientes actividades:

- 1) Determinar el nivel sonoro máximo generado dentro del establecimiento; el NSCE; y el riesgo acústico que existe para los trabajadores del taller.
- 2) Determinar el riesgo acústico que existiría si las máquinas estuviesen en áreas del taller separadas y los trabajadores sólo estarían expuestos a los niveles generados por cada una de ellas y por los períodos indicados.
- 3) Con los datos relevados en 1 y 2 completar el Protocolo de Nivel Sonoro conforme a la Resolución 85/2012 de SRT. Determinar las conclusiones y establecer medidas correctivas en caso de ser necesario para cada situación.

Trabajo Práctico N° 7: Determinación de Cantidad y Tipo de Extintores

Objetivos: determinar la carga de fuego de un determinado sector y evaluar la cantidad requerida de extintores de acuerdo a lo indicado en la normativa.

Actividades:

Seleccionar un sector de la facultad (laboratorio o biblioteca), establecer el sector de incendio; elaborar un croquis del sector seleccionado; establecer el nivel de riesgo máximo permitido por la actividad; relevar el mismo y determinar los tipos y cantidades de materiales combustibles. Determinar la carga de fuego a partir de los materiales listados; y determinar la cantidad y tipo de extintores necesarios de manera de cumplimentar con lo indicado en el Anexo VII del decreto 351/79.

Trabajo Práctico N° 8: EPP

Objetivos: aplicar los criterios de de la Guía Técnica de España REAL DECRETO 773/1997 para la Utilización por parte de los Trabajadores de los EPI.

Actividades: para el caso en estudio determinar los EPP que se debe proveer a los analistas de las distintas áreas del Laboratorio de Microbiología.

Para ello se seguirán los lineamientos descriptos en el Art 6 y los Anexos 1, 2 y 3 de la Guía Técnica de España REAL DECRETO 773/1997 para la Utilización por parte de los Trabajadores de los EPI.

Trabajo Práctico N° 9: Evaluación de Riesgo Biológico

Objetivos: aplicar los lineamientos la NTP 833 de Evaluación Simplificada de Agentes Biológicos; evaluar grupo de riesgo biológico de microorganismos, y nivel de riesgo potencial asociado.

Actividades:

Utilizando los lineamientos descriptos en la NTP 833 de Evaluación Simplificada de Agentes Biológicos; evaluar el nivel de riesgo potencial y determinar las medidas preventivas asociadas para el caso planteado.

Trabajo Práctico N° 10: Evaluación de Riesgo de Levantamiento de Cargas

Objetivos: afianzar conceptos de ergonomía asociados al riesgo de levantamiento de cargas.

Actividades:

Utilizando los lineamientos descriptos en la NTP 477 de Levantamiento manual de cargas: ecuación del NIOSH; evaluar el nivel de riesgo hacía la salud del operador de la actividad realizada en el caso planteado.

Trabajo Práctico N° 11: Evaluación de Riesgo Químico

Objetivos: analizar los riesgos asociados al manejo de agentes químicos peligrosos.

Actividades:

Para el proceso en estudio evaluar el riesgo químico asociado de acuerdo a la norma NTP 749 del Instituto Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales de España. Calificar el riesgo (Clase de riesgo 1, 2, 3 o 4) según la normativa y detallar acciones a tomar.

Trabajo Práctico N° 12: Etiquetado de Sustancias Químicas

Objetivos: aplicar los criterios del SGA para rotular las sustancias químicas.

Actividades:

Utilizando los lineamientos descritos en Libro Púrpura del SGA de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos y la Hoja de Datos de Seguridad (MSDS) de la sustancia (recorrir a búsqueda por Web); confeccionar la etiqueta de identificación conforme lo indica el SGA de los siguientes compuestos: Acetonitrilo y Metanol.

Trabajo Práctico N° 13: Herramientas de Análisis de Riesgo

Objetivos: identificar peligros químicos, físicos y biológicos asociados a un proceso y aplicar una herramienta de análisis de riesgos de manera de cuantificar los riesgos del proceso.

Actividades:

Seleccionar dos etapas del proceso detallado, y realizar el análisis de riesgos utilizando el método de FMEA; detallar las fallas o peligros asociados a cada etapa del proceso seleccionada, la cuantificación del nivel de riesgo, las acciones correctivas (de corresponder) para mitigar el riesgo, y el nuevo nivel de riesgo y la reducción alcanzada del mismo.