

Universidad Nacional del Litoral

Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas

Toxicología General y Laboral

Carreras:

Licenciatura en Higiene y Seguridad en el Trabajo

Tipo: Asignatura

Carácter: Teórico Práctico

Año: 3

Cuatrimestre: 2

Responsable: María Fernanda Simoniello

Docente a cargo: Simoniello, María Fernanda

Otros docentes:

Paonessa, Adriana

Poletta, Gisela

Loteste, Alicia

Grigolatto, Raul

Mastandrea, Carlos

Tribunal examinador:

Simoniello, María Fernanda

Paonessa, Adriana

Loteste, Alicia

Horas Totales: 90 Horas

Horas teóricas semanales: 3 Horas

Horas prácticas semanales: 3 Horas

Fundamentación:

El objetivo de la carrera de Licenciatura en Higiene y Seguridad del Trabajo es la de formar profesionales científica y técnicamente preparados para la confección y la conducción de planes que permitan cubrir los riesgos relacionados con la conservación y mejoramiento de la salud individual y colectiva, como así también prevenir daños y optimizar medidas tendientes a evitar accidentes o derivaciones nocivas, previendo las distintas situaciones inherentes a los diversos ámbitos laborales, protegiendo bienes y vidas. Además, proporcionar los conocimientos necesarios para organizar e implementar programas de seguridad, a fin de prever y cubrir contingencias en forma racional. Está constituido por dos Ciclos, el primer Ciclo de la Carrera tiene por objetivo proveer una firme base química, biológica, matemática, física y saneamiento ambiental sobre la que se apoye al Segundo Ciclo de la licenciatura. Durante el mismo se dictan también cursos obligatorios y electivos. Este Ciclo de Especialización se compone de los cuerpos de conocimientos fundamentales de la Licenciatura que definen el perfil y las incumbencias del egresado. En este marco de continua oferta académica, la Cátedra de Toxicología, a través de la presente planificación, propone la creación del curso optativo: Toxicología General y Laboral que se dictará en el Ciclo superior de la Licenciatura.

Objetivos:

Los objetivos planteados en el desarrollo de este espacio curricular tienen como finalidad general que los alumnos se encuentren capacitados para:

- ? conocer los principales aspectos de la Toxicología y su fuerte relación con los riesgos de origen químico que se generan en el ambiente laboral
- ? adquirir habilidades intelectuales que posibiliten el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo
- ? integrar equipos de trabajo multidisciplinarios relacionados directa e indirectamente con el área de salud ambiental
- ? promover la actitud crítica en un marco de ética y compromiso social en el lugar donde se desempeñen
- ? lograr el aprendizaje autónomo y las herramientas necesarias para el estudio continuo a través de la búsqueda de información científica relevante y actualizada
- ? continuar su formación, más allá del ámbito propedéutico de la Universidad, en el ámbito laboral a través de capacitación continua (e-learning)
- ? lograr actitudes de servicio, responsabilidad, humildad, respeto, dedicación y eficiencia frente a la sociedad en su conjunto, siempre

Contenidos:

El estudio de la Toxicología General y Laboral contribuye a la adquisición de conocimientos necesarios para la formación de Licenciado en Higiene y Seguridad del Trabajo, ya que dentro de sus competencias profesionales, se destacan diseñar normas y procedimientos de trabajo seguro y acciones correctivas de ambientes de trabajo dentro del marco legislativo, la evaluación de impacto ambiental, la prevención de riesgos laborales, entre otros. Campos todos ellos estrechamente unidos a la Toxicología. La Licenciatura en Higiene y Seguridad del Trabajo es un título de carácter generalista que permite al graduado incorporarse rápidamente al mercado laboral con una gran polivalencia. Por este motivo en la formación del egresado independientemente de la faceta o perfil profesional por el que se encuentre más motivado o identificado, debe de poseer todos los conocimientos, capacidades y habilidades señaladas como competencias genéricas.

La asignatura Toxicología General y Laboral puede estructurarse a través de dos núcleos temáticos: I. TOXICOLOGÍA BÁSICA O

FUNDAMENTAL; II. TOXICOLOGÍA APLICADA.

La TOXICOLOGÍA BÁSICA O FUNDAMENTAL contribuye a la adquisición de conocimientos relacionados a la evaluación de riesgos tóxicos, es decir, el establecimiento, caracterización, gestión y comunicación del riesgo asociado a sustancias químicas y contaminantes ambientales, en su dimensión de agentes agresores de los ecosistemas y de la salud humana. Previamente en esta materia se pretenden revisar y definir los aspectos básicos y fundamentales de la Toxicología, mediante el estudio del comportamiento de los xenobióticos en el organismo, así como las bases moleculares de su acción tóxica y biotransformación. A su vez se va a exponer el comportamiento de los contaminantes en el medio ambiente (transformaciones, mecanismos de dispersión, etc.). Se deben estudiar los principales ensayos toxicológicos utilizados para identificar la toxicidad de una sustancia química.

Por último, en el área de TOXICOLOGÍA APLICADA se deben conocer los principales efectos tóxicos sobre la salud humana, organismos silvestres y problemática ambiental de los principales contaminantes ambientales, alimentarios y del ámbito laboral. Considerando fundamentalmente que en los últimos años la utilización excesiva de sustancias químicas por el hombre, así como la síntesis de nuevas sustancias químicas, aumentan la disponibilidad medioambiental de estas sustancias, provocando nuevas situaciones de riesgo que deben ser analizadas mediante las herramientas adecuadas.

I. TOXICOLOGÍA BÁSICA O FUNDAMENTAL: Principios de Toxicología; Evaluación Toxicológica y Evaluación de Riesgo; Carcinogénesis Química; Toxicología Ocupacional.

II. TOXICOLOGÍA APLICADA: Toxicidad de Agentes Asfixiantes; Toxicidad de los Solventes; Toxicidad de los Metales y Metaloides; Toxicidad de los Plaguicidas.

Programa Analítico Toxicología General y Laboral

I. TOXICOLOGÍA BÁSICA O FUNDAMENTAL

TEMA 1. PRINCIPIOS DE TOXICOLOGÍA

Orígenes y alcance de la Toxicología. Áreas más importantes. Definiciones y conceptos básicos. Fuentes bibliográficas. Fuentes del conocimiento Toxicológico. Glosario de conceptos toxicológicos. Clasificación de los agentes tóxicos. Clasificación de Toxicidad. Toxicocinética: Absorción, Distribución, Biotransformación, Fijación de los tóxicos, Eliminación. Toxicodinamia: Interacción de las sustancias tóxicas en los sitios de acción, Mecanismos moleculares de la toxicidad, Factores que modulan la toxicidad, Interacción entre sustancias.

TEMA 2: EVALUACIÓN TOXICOLÓGICA Y EVALUACIÓN DE RIESGO

Modelos toxicológicos experimentales. Relaciones dosis-respuesta. Monitoreo biológico. Riesgo para la salud humana y riesgo medioambiental. Estrategias de evaluación de riesgo. Caracterización del riesgo. Valor umbral límite. LOEL, LOAEL, NOEL, NOAEL. Factores de incertidumbre. Manejo del riesgo. Fases del proceso: evaluación, gestión y comunicación. Toxicología Regulatoria. Metodología de Investigación Toxicológica.

TEMA 3: CARCINOGENÉISIS QUÍMICA

Carcinogénesis química: Definición y Clases de carcinógenos. Etapas de la carcinogénesis química. Biotransformación de los agentes químicos en carcinógenos. Mecanismos celulares y moleculares implicados. Factores genéticos y no genéticos condicionantes. Métodos de estudios de carcinogenicidad potencial de sustancias químicas.

TEMA 4. TOXICOLOGÍA OCUPACIONAL

El ambiente de trabajo y el trabajador expuesto. Clasificación de los contaminantes más frecuentes. Tipos y origen. Parámetros guía en ambientes de trabajo: Concentración máxima permisible (CMP), CMP-Cortos períodos de tiempo. Concepto. Vigilancia de los trabajadores. Biomarcadores de exposición, de efecto y de susceptibilidad. Captación de muestras del aire para el análisis toxicológico. Determinaciones analíticas. Muestreos para análisis toxicológicos. Condiciones. Métodos analíticos. Marco Legal referido a la Seguridad e Higiene en el trabajo.

II. TOXICOLOGÍA APLICADA

TEMA 5. TOXICIDAD DE AGENTES ASFIXIANTES

Monóxido de Carbono, Acido Cianhídrico, Cianuros, Nitritos, Hidrógeno Sulfurado: Usos y riesgos. Propiedades fisicoquímicas. Etiología de las intoxicaciones. Toxicocinética y Toxodinamia. Dosis tóxicas. Metodología de la investigación toxicológica. Contaminación ambiental y de los ambientes de trabajo. CMP, CMP-Cortos períodos de tiempo. CMP-Ceiling. Asfixiantes Simples y Agentes Irritantes: Dióxido de azufre, Cloro, Amoníaco. Contaminación ambiental y de los ambientes de trabajo. Concentración máxima permisible (CMP), CMP-Cortos períodos de tiempo. CMP-Ceiling. Metodología de Investigación Toxicológica.

TEMA 6. TOXICIDAD DE SOLVENTES

Alcoholes: Etanol, Metanol, Isopropanol, Glicoles y derivados. Usos y Riesgos. Etiología de la intoxicación. Propiedades fisicoquímicas. Toxicocinética y toxodinamia. Dosis tóxicas. Sintomatología. Etilismo. Interpretación médico legal de los niveles de alcoholemia. Hidrocarburos Alifáticos Halogenados: Cloroformo, Tetracloruro de carbono, Cloruro de metileno, Tricloroetileno, Cloruro de vinilo, Solventes hexacarbonados. Hidrocarburos Aromáticos: Benceno, Tolueno y Xileno. Propiedades fisicoquímicas Usos y riesgos de los diferentes hidrocarburos. Etiología de la intoxicación. Contaminación ambiental y de los ambientes de trabajo. Toxicocinética y toxodinamia. Efectos tóxicos. Concentración máxima permisible (CMP), CMP-Cortos períodos de tiempo. CMP-Ceiling.

TEMA 7. TOXICIDAD DE METALES Y METALOIDES

Clasificación de los metales según su potencialidad tóxica. Factores que influyen a la toxicidad de los metales. Características fisicoquímicas, fisiológicas y toxicológicas. Arsénico, Cadmio, Cromo, Plomo, Mercurio. Etiología de la intoxicación. Dosis Tóxicas. Toxicocinética. Mecanismos de acción tóxica. Monitoreo laboral y ambiental. Metales esenciales con potencialidad tóxica: Cobalto, Hierro, Manganeso y Selenio. Concentración máxima permisible (CMP), CMP-Cortos períodos de tiempo. CMP-Ceiling. Metodología de Investigación Toxicológica.

TEMA 8. TOXICIDAD DE PLAGUICIDAS

Definiciones. Clasificación. Riesgos y Beneficios. Etiología de las intoxicaciones. Organofosforados, Carbamatos: Generalidades. Propiedades Físicoquímicas. Toxicocinética. Mecanismos de acción tóxica. Signos y síntomas de intoxicación. Monitoreo laboral y ambiental. Organoclorados, Piretroides: Generalidades. Clasificación. Propiedades Físicoquímicas. Toxicocinética. Mecanismos de acción tóxica. Signos y síntomas. Monitoreo laboral y ambiental. Metodología de Investigación Toxicológica.

Metodología de enseñanza:

-Clases teóricas (tres horas semanales). Asistencia optativa

La Cátedra cuenta con un espacio asignado en el Entorno Virtual de la FCB (http://entornovirtual.unl.edu.ar/course/category.php?id=11). La propuesta pedagógica incluye utilizar este dispositivo de enseñanza para generar un espacio de intercambio con los alumnos. El complemento virtual se constituirá en un mediador del proceso, con el aporte de lecturas complementarias con un alto contenido visual, pre-clases, actividades prácticas interactivas, foros de discusión y consultas electrónicas.

Las clases teóricas presenciales están sustentadas por una adecuada selección y organización de los contenidos, de manera tal que los alumnos logren re-significar la profundidad de las explicaciones y alcancen un aprendizaje genuinamente significativo. Impartidas con proyección de PowerPoint, se facilita no solo la comprensión de los conceptos sino también el análisis de modelos explicativos, las ventajas y las limitaciones de las técnicas y el desarrollo de las competencias básicas para analizar resultados y elaborar conclusiones.

Es importante mencionar que la formación continua del plantel docente permite la incorporación de las actualizaciones imprescindibles que retroalimentan estos procesos. Al respecto, el desarrollo regular de seminarios dentro de la Cátedra, promoverá la discusión de trabajos en el área de docencia universitaria, en el área académica de la especialidad, junto con la integración de los proyectos de investigación propios, acción que finalmente enriquecerá la práctica docente.

- Coloquio (tres horas semanales). Asistencia Obligatoria

Tendrán por objeto confrontar principios y comprobar hipótesis. Su programación será coordinada con los contenidos oportunamente planteados en las clases Teóricas con el fin de integrar las distintas áreas de la Toxicología.

Durante el proceso de interacción de los alumnos entre sí para entender y resolver una determinada tarea se logra, además del aprendizaje del conocimiento propio de la materia, que puedan elaborar un diagnóstico de sus propias necesidades de aprendizaje, que comprendan la importancia de trabajar colaborativamente, que desarrollen habilidades de análisis y síntesis de información. Por lo tanto, el resultado es que el alumno se compromete con su proceso de aprendizaje. Relacionada con cada clase teórica se realizará un Coloquio en el cual los alumnos

previo a la clase y trabajando en grupos pequeños (dos o tres participantes) elaboraran un mapa conceptual de una parte del tema planteado para la semana, para luego subirlo al Entorno Virtual y de este modo compartirlo con sus compañeros. Por ejemplo un determinado metal o plaguicida o tal vez alguna de las sustancias de origen natural en los alimentos que pueden generar un fenómeno tóxico. Durante la clase, los grupos irán presentado su material a sus compañeros donde deberán defender la selección realizada y sus compañeros podrán aportar su punto de vista al tema planteado. Los alumnos desde el planteamiento original del tema en la clase teórica hasta su exposición, trabajaran de manera colaborativa en pequeños grupos, compartiendo en esa experiencia de aprendizaje la posibilidad de practicar y desarrollar habilidades, de observar y reflexionar sobre actitudes y valores que en el método convencional expositivo difícilmente podrían ponerse en acción. En estas actividades grupales los alumnos toman responsabilidades y acciones que son básicas en su proceso formativo.

El profesor debe estar atento a plantear preguntas para saber si todos están de acuerdo con la información que se ha discutido; si todos comprenden la información; si la información presentada ayuda en la solución de las cuestiones planteadas y la cobertura de los objetivos de aprendizaje.

Finalmente cada grupo subirá al Entorno Virtual la versión final del mapa conceptual elaborado, también se propondrá que generen una tabla que muestre las relaciones entre los conceptos y por último, elaboren un resumen de los puntos discutidos en torno al tema en las diferentes ponencias.

-Taller Final. Grupo Interdisciplinario con vinculación industrial. Actividad obligatoria

El Taller se desarrollará durante 3 sesiones de trabajo en CICSA-CCU SA (Industria Cervecera) que mediante un convenio marco de cooperación con la Universidad Nacional del Litoral acordaron crear lazos de colaboración recíproca en los campos académicos, científicos y técnicos en relación a sus respectivas competencias y funciones institucionales. La actividad propuesta incluye la capacitación para los alumnos de Toxicología General y Laboral de clases brindadas por personal de la industria con el objetivo que los alumnos puedan familiarizarse con el conjunto de metodologías y herramientas que Cervecería Santa Fe aplica para maximizar su desempeño y fortalecer el posicionamiento estratégico y competitivo. Esta propuesta se fundamenta en la posible inclusión del Licenciado en Higiene y Seguridad del Trabajo en la industria, donde a través de una visión productiva tiene la posibilidad de autoevaluar los conocimientos adquiridos en la carrera.

El modelo de Manufactura de Clase Mundial, o World Class Manufacturing (WCM), es una coherente, innovadora y estructurada filosofía que fortalece el trabajar en forma eficiente e inteligente, integrando diferentes prácticas y herramientas con el fin de buscar mejorar de manera continua, eliminando pérdidas y desperdicios en los procesos para obtener los mejores resultados.

También se desarrollaran los conceptos referidos la Gestión de la Calidad Total, cuarto estadio en la evolución del concepto de Calidad, que implica la comprensión y la implementación de un conjunto de principios y conceptos de gestión aplicados en cada uno de los diferentes niveles y actividades de la organización. Los principios sobre los que se fundamenta la Gestión de Calidad Total son los siguientes: enfoque sobre los clientes; participación y trabajo en equipo y mejora continua como estrategia general. Estos principios se logran con: a) la Infraestructura Organizacional Integrada que incluye liderazgo, planificación estratégica, gestión de recursos, gestión de proveedores, gestión de procesos; b) los Sistemas Integrados de Gestión, a través de las normativas referentes a Gestión de Calidad (Normas ISO 9001), a Gestión en Inocuidad Alimentaria (ISO 22000), a Gestión Medio Ambiental (ISO 14001) y a Gestión en Salud y Seguridad Ocupacional (OHSAS 18001); c) la Aplicación de herramientas de calidad: diseño de resolución de problemas, diseño de servicios, diseño y ejecución de procesos, análisis de resultados.

Los trabajos colaborativos son una nueva estrategia de aprendizaje altamente participativa, que fomenta el desarrollo de habilidades y destrezas por parte de los componentes de un grupo de trabajo para aumentar sus conocimientos en algún tema. La propuesta apunta a la interdisciplinariedad, ya que en el segundo cuatrimestre de cada ciclo lectivo, la disciplina Toxicología es dictada para la carrera de Licenciatura en Nutrición y se propone a través de Cursos optativos el dictado para la Licenciatura en Higiene y Seguridad del trabajo y para Biotecnología. A través de esta actividad se busca integrar en cada grupo de trabajo a alumnos de las tres carreras con el fin de lograr un intercambio entre las distintas especialidades.

La mirada del alumno frente a la nuevas estrategias del Sistema Integral de Gestión y las conclusiones del Taller serán presentadas a manera de resumen a los demás participantes de las otras carreras con el objeto integrar las diversas experiencias interdisciplinarias de intervención en el contexto industrial, las metodologías óptimas para la detección de problemas para cada especialidad, la interpretación de los conceptos de mejora continua y comunicación de conocimientos.

-Clases de Consulta

Serán establecidas en el cronograma. Las tutorías presenciales o a distancia a través del Entorno Virtual, serán pautadas con cada docente a cargo.

Bibliografía Básica:

KLAASSEN, Curtis D.; WATKINS III, John B. 2005. Casarett y Doull. Fundamentos de Toxicología. Madrid, McGraw Hill. Interamericana. (Cátedra)

KLAASSEN, Curtis D.; WATKINS III, John B. 2003. Casarett y Doull. Fundamentos de Toxicología. Madrid: McGraw-Hill ; Interamericana. (Biblioteca)

REPETTO JIMÉNEZ, Manuel y REPETTO KUHN, Guillermo. 2009. Toxicología Fundamental. 4. ed. Madrid. Ediciones Díaz de Santos. (Biblioteca)

REPETTO, Manuel. 1995. Toxicología Avanzada. Madrid. Díaz de Santos. (Biblioteca)

ALBIANO, Nelson F. 1999. Toxicología Laboral. Editorial Polemos (Buenos Aires). Disponible en www.ips.gov.py/principal/varios/.../TOXICOLOGIALABORAL.pdf

PEÑA, Carlos E.; CARTER, Dean E.; AYALA-FIERRO, Felix . 2001. Toxicología Ambiental. Southwest Hazardous Waste Program, at the College of Pharmacy. The University of Arizona. Disponible en <http://superfund.pharmacy.arizona.edu/toxamb/>

FLORÍA, Pedro Mateo. 2007. Gestión de la Higiene Industrial en la Empresa. 7. ed. Madrid. Fundación Confemetal. (Biblioteca)

LAUWERYS, Robert R. 1994. Toxicología Industrial e Intoxicaciones Profesionales. 2. ed. Barcelona. Masson. (Biblioteca)

ASTOLFI, Emilio. 1982. Toxicología de Pregrado. Buenos Aires. López. (Biblioteca)

QUER-BROSSA, S. 1983. Toxicología Industrial. Barcelona. Salvat. (Biblioteca)

DUFFUS, John H. 1983. Toxicología Ambiental. Barcelona. Omega. (Biblioteca)

BRUNTON, Laurence L.; CHABNER, Bruce A.; KNOLLMANN, Bjorn C. 2011. Goodman y Gilman: Las Bases Farmacológicas De La Terapéutica. México. McGraw-Hill. (Biblioteca)

Hardman, Joel G; Limbird, Lee E. 2003. Goodman y Gilman: Las Bases Farmacológicas De La Terapéutica. 10. ed. México: McGraw-Hill. (Biblioteca)

Bibliografía de Consulta:

BARILE, Frank A. 2004. Clinical Toxicology: principles and mechanisms. Boca Raton. CRC Press. (Biblioteca)

BOELSTERLI, A. 2007. Mechanistic Toxicology : the molecular basis of how chemicals disrupt biological targets. 2nd. ed. New York. Informa healthcare. (Biblioteca)

ENVIRONMENTAL HEALTH Criteria 104. 1990. Principles for the Toxicological Assessment of pesticide residues in Food. WHO. (Biblioteca)

ENVIRONMENTAL HEALTH Criteria 155. 1993. Biomarkers and risk assessment: concepts and principles. WHO. (Biblioteca)

ENVIRONMENTAL HEALTH Criteria 170. 1994. Assessing human health risks of chemical: derivation of guidance values for health based exposure limits. WHO. (Biblioteca)

ENVIRONMENTAL HEALTH Criteria 180. 1996. Principles and methods for assessing direct immunotoxicity associated with exposure to chemicals. WHO. (Biblioteca)

ENVIRONMENTAL HEALTH Criteria 6. 1998. Principles and methods for evaluating the toxicity of chemical. WHO. (Biblioteca)

EPA. 1976. Manual of Analytical Quality Control for Pesticides and Related Compounds. U.S.A. Environmental Protection Agency. (Biblioteca)

FDA. 1987. Good Laboratory Practice for Nonclinical Laboratory Studies. USA. Food and Drugs Administration. (Biblioteca)

IPCS. International Programme on Chemical Safety. World Health Organization. 2005. Chemical-Specific adjustment factors for interspecies differences and human variability: guidance document for use data in dose/concentration -response assessment. Harmonization Project Document N° 2. Geneva. (Biblioteca)

MANAHAN, Stanley E. 2002. Toxicological Chemistry and Biochemistry. 3rd. ed. Boca Ratón USA. Lewis Publishers. (Biblioteca)

MINISTERIO DE SALUD ARGENTINA; Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable. 2006. Diagnóstico sobre el uso y manejo de plaguicidas de uso doméstico. Estudio colaborativo multicéntrico. Buenos Aires. Ministerio. (Biblioteca)

SOGORB SÁNCHEZ, Miguel Angel ; VILANOVA GISBERT, Eugenio. 2004. Técnicas Analíticas de Contaminantes Químicos: aplicaciones toxicológicas, medioambientales y alimentarias. Madrid. Díaz de Santos. (Biblioteca)

WALKER, C.H ; HOPKIN, S.P ; SIBLY, R.M ; PEAKALL, D.B. 2006. Principles of Ecotoxicology. 3rd. ed. Boca Raton. CRC Taylor y Francis. (Biblioteca)

YU, Ming-Ho. 2004. Environmental Toxicology: biological and health effects of pollutants. 2nd.ed. Boca Raton. CRC Press. (Biblioteca)

Bibliografía pertinente a los diferentes temas abordados durante el dictado producida por Organismos tales como US EPA, OMS, OPS, FAO, IARC.

Aspectos organizativos:

- Profesor a cargo, dedicación Semi-exclusiva
- Jefe de Trabajos Prácticos, dedicación Semi-exclusiva
- Dos Jefes de Trabajos Prácticos, dedicación simple
- un Auxiliar docente, dedicación simple
- Investigador Asistente Conicet

Cronograma de actividades:

Semana-CLASE TEORICA-COLOQUIO y TRABAJOS PRACTICOS

- 1-Introducción a la Toxicología
- 2-Introducción a la Toxicología-Introducción a la Toxicología
- 3-Evaluación toxicológica y evaluación de riesgo-Introducción a la Toxicología.
- 4-Carcinogénesis química-Evaluación toxicológica y evaluación de riesgo
- 5-Toxicología ocupacional-Carcinogénesis química
- 6-Toxicidad de Agentes Asfixiantes-Toxicología ocupacional
- 7-Toxicidad de los Solventes-Toxicidad de Agentes Asfixiantes
- 8-Toxicidad de Metales y metaloides-Toxicidad de los Solventes
- 9-Toxicidad de los Plaguicidas-Toxicidad de Metales y metaloides.
- 10-Toxicidad de los Plaguicidas-
- 11-
- 12-
- 13-TALLER Sistema Integral de Gestión-Gestión en Salud y Seguridad Ocupacional (OHSAS 18001)
- 14
- 15-Presentación Perspectivas del Taller

Nómina de actividades prácticas:

Coloquios:

Introducción a la Toxicología

Introducción a la Toxicología.

Evaluación toxicológica y evaluación de riesgo

Carcinogénesis química

Toxicología ocupacional

Toxicidad de Agentes Asfixiantes

Toxicidad de los Solventes

Toxicidad de Metales y metaloides.

Toxicidad de los Plaguicidas

Evaluación de alumnos regulares:

La promoción final de la asignatura resultará de considerar que:

o Las actividades teóricas y teórico-prácticas representan el 50%,

o Las actividades de integración (Taller) representan el 50%.

El Seminario final será evaluado en dos instancias, una grupal (el trabajo interdisciplinario junto con los alumnos de Licenciatura en Nutrición y en Biotecnología) y una individual donde los alumnos de la Licenciatura en Higiene y Seguridad del Trabajo deberán hacer una defensa oral individual del Taller. Recuperando la información recibida en la visita industrial respecto a medidas y acciones de protección que se instauran en la industria al considerar la salud de los trabajadores y relacionarlo con los aspectos teóricos recibidos en el cursado del presente espacio de enseñanza-aprendizaje.

Puntaje final= 0,50 x promedio de los Coloquios (Teórico y Teórico-práctico) + 0,45 x Evaluación individual del Taller + 0,05 x Evaluación grupal del Taller

Condiciones para la Promoción

El alumno deberá obtener un puntaje igual o mayor a 60 puntos para promocionar la asignatura, según la fórmula anterior.

Condiciones de Regularidad

Alumnos regulares son aquellos que tienen al fin del curso un 80 % de asistencias en las actividades obligatorias, y la aprobación de dichas actividades con un puntaje no inferior a 50%.

Puntajes comprendidos entre 40 y 49 habilitarán a un recuperatorio a través de una evaluación escrita.

Los Alumnos Regulares rinden un examen final oral sobre los contenidos teóricos y prácticos del programa.

Evaluación de alumnos libres:

Los Alumnos libres rinden un examen final oral sobre los contenidos teóricos y prácticos del programa.

Evaluación de alumnos oyentes: