

UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO										
NOMBRE DE LA ENTIDAD:			CAMPUS LEÓN; DIVISIÓN DE CIENCIAS E INGENIERÍAS							
NOMBRE DEL PROGRAMA EDUCATIVO:			Licenciatura en Ingeniería Química							
NOMBRE DE LA MATERIA:			Seguridad e Higiene Laboral				CLAVE:		BISHL-04	
FECHA DE ELABORACIÓN:			24 de Mayo de 2011				HORAS/SEMANA/SEMESTRE			
FECHA DE ACTUALIZACIÓN:										
ELABORÓ:			Guillermo Mendoza Díaz							
PRERREQUISITOS:						TEORÍA:		2		
CURSADA Y APROBADA:			Ninguno			PRÁCTICA:		2		
CURSADA:			Ninguno			CRÉDITOS:		6		
CARACTERIZACIÓN DE LA MATERIA										
POR EL TIPO DE CONOCIMIENTO:			DISCIPLINARIA		FORMATIVA		METODOLÓGICA	X		
POR LA DIMENSIÓN DEL CONOCIMIENTO:			ÁREA BÁSICA	X	ÁREA GENERAL		ÁREA PROFESIONAL			
POR LA MODALIDAD DE ABORDAR EL CONOCIMIENTO:			CURSO	X	TALLER		LABORATORIO		SEMINARIO	
POR EL CARÁCTER DE LA MATERIA:			OBLIGATORIA	X	RECURSABLE		OPTATIVA		SELECTIVA	
ES PARTE DE UN TRONCO COMÚN O MATERIAS COMUNES:			SÍ	X	NO				ACREDITABLE	
COMPETENCIA (S) GENERAL(ES) DE LA MATERIA:										
<ol style="list-style-type: none"> 1. Interpretar la Ley Federal del Trabajo en el capítulo Noveno, relativo a las condiciones de Seguridad en los centros de trabajo. 2. Diferenciar las diferentes clases de Industrias, de acuerdo a la clasificación de la Ley Federal del Trabajo, y localizar la clase en la que se encuentra la Industria Química. 3. Entender el Reglamento de Seguridad e Higiene en el trabajo, que se desprende de la Ley Federal del trabajo y saber aplicarlo apropiadamente en la industria química. 4. Saber determinar las indemnizaciones por accidentes de trabajo. 5. Calcular correctamente el índice de frecuencia y de gravedad en relación con los accidentes de trabajo. 6. Manejar apropiadamente el triángulo del fuego y las medidas para extinción de incendios. 7. Conocer las diferentes clasificaciones de riesgos en sustancias químicas: Hazop, CRETIB, etc. 8. Relacionar adecuadamente la Seguridad Industrial con la Sustentabilidad. 9. Calcular apropiadamente los costos directos e indirectos de los accidentes. 10. Conocer las principales instituciones gubernamentales y no gubernamentales relacionadas con la Seguridad e Higiene. 										
CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA AL LOGRO DEL PERFIL POR COMPETENCIAS.										

6. Especificar equipos e instalaciones para distintos reactivos, intermediarios y productos.
10. Evaluar e implementar criterios de seguridad y calidad.
18. Participar en actividades profesionales relacionadas con tecnologías de alto nivel, sea en el laboratorio o en planta industrial.
21. Capacidad de identificar, formular y resolver problemas complejos y abiertos de la Ingeniería Química, cumpliendo con las especificaciones técnicas y legales demandadas por el contexto y considerando restricciones económicas, ambientales, sociales y éticas.
22. Dominio de técnicas y herramientas modernas necesarias para el ejercicio de su profesión, mostrando capacidad de analizar y entender las relaciones entre la tecnología y las organizaciones.
23. Capacidad de reconocer e incorporar las demandas del contexto en la concepción, diseño, implementación, operación y control de sistemas, equipos y procesos químicos; mediante la dirección y proyección de las instalaciones y equipo de la rama industrial química en la que se desempeñe (orgánica, de síntesis, farmacéutica, curtido, polímeros, etc).

PRESENTACIÓN DE LA MATERIA

La Seguridad e Higiene Laboral es un área en donde al estudiante le serán presentados diversos casos y políticas de seguridad en industrias químicas; así como algunos actos de siniestro a falta de condiciones de seguridad. Al término del curso se pretende que el estudiante posea una buena base de la importancia de la seguridad en el ambiente de trabajo; así como el interés por el manejo de propuestas alternativas para sintetizar mejor el producto.

RELACIÓN CON OTRAS MATERIAS DEL PLAN DE ESTUDIOS

Con las ingenierías en general pero en particular con Ingeniería de procesos

NOMBRE DE LA UNIDAD TEMÁTICA/BLOQUE TEMÁTICO:	1. Administración de los riesgos del trabajo	TIEMPO ESTIMADO PARA DESARROLLAR LA UNIDAD TEMÁTICA:	1 semana
--	--	---	----------

COMPETENCIAS A DESARROLLAR	SABERES			EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO	
	CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES	DIRECTA	POR PRODUCTO
1. Identificar factores de riesgo en una planta y su operación. 2. Planear y organizar equipos de trabajo considerando la seguridad como factor de arranque y operación de una planta o proceso.	El riesgo y su visión histórica. Conceptos previos sobre el riesgo. Identificación de riesgos Evaluación del nivel de riesgo. Métodos para administrar riesgos. Desarrollo del método. Seguimiento del proceso.	Análisis de factores de riesgo Manejo de personal. Liderazgo	<ul style="list-style-type: none"> La organización de conceptos e ideas para la resolución de problemas. El fortalecimiento de correctos hábitos de trabajo, estudio y análisis. 	<ul style="list-style-type: none"> Análisis de casos reales Propuestas de prevención y solución de problemas 	<ul style="list-style-type: none"> Tareas Examen del tema Trabajo del tema

NOMBRE DE LA UNIDAD TEMÁTICA/BLOQUE TEMÁTICO:	2. Conceptos básicos de seguridad en el trabajo.	TIEMPO ESTIMADO PARA DESARROLLAR LA UNIDAD TEMÁTICA:	1 semana
--	--	---	----------

COMPETENCIAS A DESARROLLAR	SABERES			EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO	
	CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES	DIRECTA	POR PRODUCTO
1. Identificar factores de riesgo en una planta y su operación. 2. Planear y organizar equipos de trabajo considerando la seguridad como factor de arranque y operación de una planta o proceso.	El camino hacia el accidente/incidente. Secuencias inductiva y causal. Actuaciones posibles en el camino hacia el accidente. Etapa preventiva. Etapa de protección. Etapa reparadora.	Visión de factores de riesgo. Liderazgo	<ul style="list-style-type: none"> La organización de conceptos e ideas para la resolución de problemas. El fortalecimiento de correctos hábitos 	<ul style="list-style-type: none"> Análisis de casos reales Propuestas de prevención y solución de problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> Tareas Examen del tema Trabajo del tema

3. Responder con liderazgo ante condiciones de riesgo o emergencia.			de trabajo, estudio y análisis.		
---	--	--	---------------------------------	--	--

NOMBRE DE LA UNIDAD TEMÁTICA/BLOQUE TEMÁTICO:	3. Técnicas analíticas de seguridad previas al accidente/incidente	TIEMPO ESTIMADO PARA DESARROLLAR LA UNIDAD TEMÁTICA:	1 semana
--	--	---	----------

COMPETENCIAS A DESARROLLAR	SABERES			EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO	
	CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES	DIRECTA	POR PRODUCTO
1. Identificar factores de riesgo en una planta y su operación. 2. Responder con liderazgo ante condiciones de riesgo o emergencia.	Observación del trabajo. Análisis y procedimientos del trabajo seguro. Inspecciones de seguridad.	Organización de equipos	<ul style="list-style-type: none"> La organización de conceptos e ideas para la resolución de problemas. El fortalecimiento de correctos hábitos de trabajo, estudio y análisis. 	<ul style="list-style-type: none"> Análisis de casos reales Propuestas de prevención y solución de problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> Tareas Examen Trabajo del tema

NOMBRE DE LA UNIDAD TEMÁTICA/BLOQUE TEMÁTICO:	4. Técnicas analíticas reactivas o posteriores al accidente/incidente	TIEMPO ESTIMADO PARA DESARROLLAR LA UNIDAD TEMÁTICA:	1 semana
--	---	---	----------

COMPETENCIAS A DESARROLLAR	SABERES			EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO	
	CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES	DIRECTA	POR PRODUCTO
1. Responder con liderazgo ante condiciones de riesgo o emergencia. 2. Informar adecuadamente sobre un	Notificación y registro de accidentes/incidentes. Rememoración de incidentes.	Redacción y comunicación. Visión de conjunto de un proceso y sus	<ul style="list-style-type: none"> La organización de conceptos e ideas para la resolución 	<ul style="list-style-type: none"> Análisis de casos reales Propuestas de 	<ul style="list-style-type: none"> Tareas Examen Trabajo del tema

3. accidente/incidente. Identificar factores de riesgo en una planta y su operación.	Investigación de accidentes/incidentes. Estadísticas e índices.	riesgos.	de problemas. • El fortalecimiento de correctos hábitos de trabajo, estudio y análisis.	prevención y solución de problemas.	
--	---	----------	--	-------------------------------------	--

NOMBRE DE LA UNIDAD TEMÁTICA/BLOQUE TEMÁTICO:	5. Medios Operativos de seguridad basados en contenidos técnicos	TIEMPO ESTIMADO PARA DESARROLLAR LA UNIDAD TEMÁTICA:	1 semana
--	--	---	----------

COMPETENCIAS A DESARROLLAR	SABERES			EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO	
	CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES	DIRECTA	POR PRODUCTO
1. Responder con liderazgo ante condiciones de riesgo o emergencia. 2. Informar adecuadamente sobre un accidente/incidente. 3. Identificar factores de riesgo en una planta y su operación.	Diseño y distribución de planta. Resguardos y dispositivos de seguridad. Normas y reglamentos. Mantenimiento preventivo y predictivo. Protección Personal. Señalizaciones, orden y limpieza. Mejora de métodos/procedimientos.	Organización de personal.	• La organización de conceptos e ideas para la resolución de problemas. • El fortalecimiento de correctos hábitos de trabajo, estudio y análisis.	• Análisis de casos reales • Propuestas de prevención y solución de problemas.	• Tareas • Examen • Trabajo del tema

NOMBRE DE LA UNIDAD TEMÁTICA/BLOQUE TEMÁTICO:	6. Recursos Operativos basados en contenidos Humanos.	TIEMPO ESTIMADO PARA DESARROLLAR LA UNIDAD TEMÁTICA:	1 semana
--	---	---	----------

COMPETENCIAS A DESARROLLAR	SABERES			EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO	
	CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES	DIRECTA	POR PRODUCTO
1. Manejo de personal considerando factores de seguridad e higiene..	Selección y promoción/rotación. Adiestramiento en	Manejo de personal.	• La organización de conceptos e ideas para la	• Análisis de casos reales	• Tareas • Examen • Trabajo del

2. Organización de equipos de trabajo para responder a contingencias o emergencias.	seguridad. Motivación y promoción de la seguridad. Reuniones de Grupo. Formación en la empresa.		resolución de problemas.	<ul style="list-style-type: none"> Propuestas de prevención y solución de problemas. 	tema
3. Identificar factores de riesgo en una planta y su operación.	Preparación para emergencias. Socorrismo y primeros auxilios.		<ul style="list-style-type: none"> El fortalecimiento de correctos hábitos de trabajo, estudio y análisis. 		

NOMBRE DE LA UNIDAD TEMÁTICA/BLOQUE TEMÁTICO:	7. Técnicas de prevención y protección contra incendios.	TIEMPO ESTIMADO PARA DESARROLLAR LA UNIDAD TEMÁTICA:	1 semana
--	--	---	----------

COMPETENCIAS A DESARROLLAR	SABERES			EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO	
	CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES	DIRECTA	POR PRODUCTO
1. Manejo de personal considerando factores de seguridad e higiene. 2. Organización de equipos de trabajo para responder a contingencias o emergencias. 3. Identificar factores de riesgo en el diseño de una planta y su operación.	Previsiones en el Proyecto. Prevención activa. Seguridad pasiva. Detección de incendios. Extinción de incendios Plan de evacuación.	Manejo de personal.	<ul style="list-style-type: none"> La organización de conceptos e ideas para la resolución de problemas. El fortalecimiento de correctos hábitos de trabajo, estudio y análisis. 	<ul style="list-style-type: none"> Análisis de casos reales Propuestas de prevención y solución de problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> Tareas Examen Trabajo del tema

NOMBRE DE LA UNIDAD TEMÁTICA/BLOQUE TEMÁTICO:	8. Conceptos básicos de higiene laboral.	TIEMPO ESTIMADO PARA DESARROLLAR LA UNIDAD TEMÁTICA:	1 semana
--	--	---	----------

COMPETENCIAS A DESARROLLAR	SABERES			EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO	
	CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES	DIRECTA	POR PRODUCTO
1. Organizar los	Toxicología.	Detectar	<ul style="list-style-type: none"> La organización de 	<ul style="list-style-type: none"> Análisis de 	<ul style="list-style-type: none"> Tareas

procedimientos necesarios para controlar la higiene en la empresa.	Higiene de Campo. Higiene analítica. Higiene Operativa. Metodología Higiénica. Clasificación de contaminantes.	riesgos laborales.	conceptos e ideas para la resolución de problemas. • El fortalecimiento de correctos hábitos de trabajo, estudio y análisis.	casos reales • Propuestas de prevención y solución de problemas.	• Examen del tema • Trabajo del tema
--	--	--------------------	---	---	---

NOMBRE DE LA UNIDAD TEMÁTICA/BLOQUE TEMÁTICO:	9. Contaminantes Físicos: Valoración y control.	TIEMPO ESTIMADO PARA DESARROLLAR LA UNIDAD TEMÁTICA:	1 semana
--	---	---	----------

COMPETENCIAS A DESARROLLAR	SABERES			EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO	
	CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES	DIRECTA	POR PRODUCTO
1. Organizar los procedimientos necesarios para controlar la higiene en la empresa.	Ruido y vibraciones. Radiaciones ionizantes. Ambiente térmico..	Detectar riesgos laborales de origen Físico. Capacidad para determinar soluciones correctivas o preventivas.	<ul style="list-style-type: none"> La organización de conceptos e ideas para la resolución de problemas. El fortalecimiento de correctos hábitos de trabajo, estudio y análisis. 	<ul style="list-style-type: none"> Análisis de casos reales Propuestas de prevención y solución de problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> Tareas Examen del tema Trabajo del tema

NOMBRE DE LA UNIDAD TEMÁTICA/BLOQUE TEMÁTICO:	10. Contaminantes Químicos y Biológicos.	TIEMPO ESTIMADO PARA DESARROLLAR LA UNIDAD TEMÁTICA:	1 semana
--	--	---	----------

COMPETENCIAS A DESARROLLAR	SABERES			EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO	
	CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES	DIRECTA	POR PRODUCTO
1. Organizar los procedimientos necesarios para controlar la higiene en la empresa.	Agentes Químicos. Agentes Biológicos. Controles de Ingeniería: Actuación sobre el foco emisor. Acción en el medio	Detectar riesgos laborales de tipo Químico o biológico. Capacidad para	<ul style="list-style-type: none"> La organización de conceptos e ideas para la resolución de problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> Análisis de casos reales Propuestas de 	<ul style="list-style-type: none"> Tareas Examen del tema Trabajo del tema

	de propagación. Protección del receptor.	determinar soluciones correctivas o preventivas.	<ul style="list-style-type: none"> El fortalecimiento de correctos hábitos de trabajo, estudio y análisis. 	prevención y solución de problemas.	
--	---	--	---	-------------------------------------	--

NOMBRE DE LA UNIDAD TEMÁTICA/BLOQUE TEMÁTICO:	11. Gestión profesional de la seguridad e higiene.	TIEMPO ESTIMADO PARA DESARROLLAR LA UNIDAD TEMÁTICA:	1 semana
--	--	---	----------

COMPETENCIAS A DESARROLLAR	SABERES			EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO	
	CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES	DIRECTA	POR PRODUCTO
2. Organizar los procedimientos necesarios para controlar la higiene en la empresa.	Participación en la gestión. Formación e información. Principios de actuación. Planificación de seguridad e higiene. Organización de la seguridad e higiene. Sistemas organizativos. Dirección/orientación en seguridad e higiene. Control de la seguridad e higiene. Tipos de control El control total de pérdidas. Auditorias de programas. Ideario básico en un sistema moderno de gestión de seguridad e higiene.	Liderazgo y organización de personal y procesos.	<ul style="list-style-type: none"> La organización de conceptos e ideas para la resolución de problemas. El fortalecimiento de correctos hábitos de trabajo, estudio y análisis. 	<ul style="list-style-type: none"> Análisis de casos reales Propuestas de prevención y solución de problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> Tareas Examen del tema Trabajo del tema

NOMBRE DE LA UNIDAD TEMÁTICA/BLOQUE TEMÁTICO:	12. Cómo lograr que se haga seguridad e higiene.	TIEMPO ESTIMADO PARA DESARROLLAR LA UNIDAD TEMÁTICA:	1 semana
--	--	---	----------

COMPETENCIAS A DESARROLLAR	SABERES			EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO	
	CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES	DIRECTA	POR PRODUCTO
1. Organizar los procedimientos necesarios para controlar la	Cómo puede conseguirlo el mando de línea. Procedimientos de Dirección. Motivación de los empleados.	Liderazgo.	<ul style="list-style-type: none"> La organización de conceptos e ideas para la resolución de problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> Análisis de casos reales Propuestas 	<ul style="list-style-type: none"> Tareas Examen del Trabajo del

seguridad e higiene en la empresa.	Medición del rendimiento. Crear en el programa.		<ul style="list-style-type: none"> El fortalecimiento de correctos hábitos de trabajo, estudio y análisis. 	de prevención y solución de problemas.	tema
------------------------------------	--	--	---	--	------

NOMBRE DE LA UNIDAD TEMÁTICA/BLOQUE TEMÁTICO:	13. Aspectos económicos de la seguridad.	TIEMPO ESTIMADO PARA DESARROLLAR LA UNIDAD TEMÁTICA:	1 semana
--	--	---	----------

COMPETENCIAS A DESARROLLAR	SABERES			EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO	
	CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES	DIRECTA	POR PRODUCTO
1. Organizar los procedimientos necesarios para controlar la seguridad e higiene en la empresa.	Eliminar pérdidas por accidentes/incidentes. El coste de la seguridad e Higiene. Contabilización de costes. El beneficio Índice de costes.	Optimizar recursos económicos.	<ul style="list-style-type: none"> La organización de conceptos e ideas para la resolución de problemas. El fortalecimiento de correctos hábitos de trabajo, estudio y análisis. 	<ul style="list-style-type: none"> Análisis de casos reales Propuestas de prevención y solución de problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> Tareas Examen Trabajo del tema

NOMBRE DE LA UNIDAD TEMÁTICA/BLOQUE TEMÁTICO:	14. Aspectos legales de la seguridad e higiene	TIEMPO ESTIMADO PARA DESARROLLAR LA UNIDAD TEMÁTICA:	1 semana
--	--	---	----------

COMPETENCIAS A DESARROLLAR	SABERES			EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO	
	CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES	DIRECTA	POR PRODUCTO
1. Organizar los procedimientos necesarios para controlar la seguridad e higiene en la empresa.	El accidente de trabajo. La enfermedad profesional. Las incapacidades. Responsabilidades legales. Seguridad e higiene, condiciones de trabajo. Disposiciones de mayor trascendencia. Implicaciones del derecho internacional.	Manejo de situaciones legales derivadas de la seguridad e higiene laboral.	<ul style="list-style-type: none"> La organización de conceptos e ideas para la resolución de problemas. El fortalecimiento de correctos hábitos de trabajo, estudio y análisis. 	<ul style="list-style-type: none"> Análisis de casos reales Propuestas de prevención y solución de problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> Tareas Examen Trabajo del tema

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE (Sugeridas)

- Reforzar los conceptos teóricos con trabajos en equipo.
- Enfatizar las relaciones de esta materia con otras de la ingeniería química
- Trabajo en equipo para desarrollo de temas en exposiciones orales.
- Propuesta de casos de estudio (industrias locales).

RECURSOS Y MATERIALES DIDÁCTICOS (Sugeridos)

Cañón, Lap-top, Pintarrón, blackboard, web, videoconferencias

Materiales didácticos:

Leer la bibliografía básica, sugerir trabajos en equipo y presentarlos al grupo, consultar la web en fuentes de información adecuadas para apoyo en la realización de tareas y, visitas industriales, etc.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

EVALUACIÓN:

PONDERACIÓN (SUGERIDA):

Tareas	20 puntos
Examen 1ª	20 puntos
Examen 2ª	20 puntos
Examen Final (Global)	20 puntos
Trabajos en equipo	<u>20 puntos</u>
TOTAL	100 puntos

FUENTES DE INFORMACIÓN

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

Adolfo Rodellar Lisa; Seguridad e Higiene en el Trabajo, (1988), MARCOMBO, S. A., Barcelona.
NORMA OFICIAL MEXICANA, Las 10 mas importantes:
NOM-002-STPS-1993
NOM-004-STPS-1994
NOM-005-STPS-1993
NOM-009-STPS-1994
NOM-010-STPS-1994
NOM-012-STPS-1994

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

1. Chemical and Engineering News
2. Revista Mexicana de Ingeniería Química
3. Journal of Chemical Education
4. Perry´s Chemical Engineering Handbook, 7th Ed., 1997, McGraw Hill
5. Thompson, E.V. y Ceckler, W.H. Introducción a la Ingeniería Química. Ed. McGraw-Hill (1979)

OTRAS FUENTES DE INFORMACIÓN:

NOM-015-STPS-1994 NOM-020-STPS-1994 NOM-022-STPS-1994 NOM-027-STPS-1994	
--	--