

**FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO**
**1. INFORMACIÓN GENERAL DEL CURSO**

<b>Facultad</b>	INGENIERÍA			<b>Fecha de Actualización</b>	02/05/2017	
<b>Programa</b>	INGENIERÍA QUÍMICA			<b>Semestre</b>	VIII	
<b>Nombre</b>	SALUD OCUPACIONAL II			<b>Código</b>	72257	
<b>Prerrequisitos</b>				<b>Créditos</b>	2	
<b>Nivel de Formación</b>	Técnico		Profesional	X	Maestría	
	Tecnológico		Especialización		Doctorado	
<b>Área de Formación</b>	Básica		Profesional o Disciplinar		Electiva	X
<b>Tipo de Curso</b>	Teórico		Práctico		Teórico-práctico	
<b>Modalidad</b>	Presencial	X	Virtual		Mixta	
<b>Horas de Acompañamiento Directo</b>	Presencial	48	Virtual		<b>Horas de Trabajo Independiente</b>	38

**2. DESCRIPCIÓN DEL CURSO**

En esta asignatura los estudiantes de Facultad de Ingeniería de la Universidad del Atlántico, abordan el marco teórico, conceptual y legal de la Higiene Industrial, como aspecto fundamental para la prevención y control de las enfermedades laborales, bajo la guía de un sistema administrativo de empresa.

**3. JUSTIFICACIÓN DEL CURSO**

El compromiso social de la ingeniería química con la seguridad de los procesos, la salud de las personas y el medio ambiente, pone de manifiesto la necesidad que en el proceso de formación, se incluyan los principios básicos de la Higiene Industrial, que permitan el diseño inherentemente seguro de plantas, equipos y procesos; además de la seguridad en la operación, mantenimiento, optimización, parada y arranque de planta, y en el desmantelamiento si es necesario.

**4. PRÓPOSITO GENERAL DEL CURSO**

Identificar los requisitos legales básicos de obligatorio cumplimiento establecidos en Colombia en relación con la Higiene Industrial con el propósito de establecer el objeto de la Higiene Industrial; conceptualizar las componentes de la Higiene Industrial; elaborar una estrategia de muestreo para evaluar los contaminantes químicos y físicos de mayor incidencia y prevalencia; identificar y aplicar correctamente los “Criterios de Valoración” propios de cada contaminante; evaluar y valorar los riesgos y formular los métodos generales de control para los contaminantes objeto de estudio.

**5. COMPETENCIA GENERAL DEL CURSO**

Al finalizar el curso de Salud Ocupacional II, los estudiantes estarán en capacidad de diseñar, implementar y mantener un Sistema de Prevención, Control y Mitigación de los Factores de Riesgo de Higiene Industrial, sustentando y comunicando sus indagaciones y resultados con fundamento en la legislación sobre Salud Ocupacional vigente en el país y en las directrices internacionales formuladas por

**FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO**

OHSAS, con un compromiso social y responsabilidad ética.

**FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO**
**6. PLANEACIÓN DE LAS UNIDADES DE FORMACIÓN**

UNIDAD 1.	INTRODUCCIÓN A LA HIGIENE INDUSTRIAL	COMPETENCIA		
CONTENIDOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE LOGROS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANA
Definición. Relaciones de la Higiene con la Medicina del trabajo. Ramas de la Higiene Industrial. Forma de actuación de la Higiene Industrial. Factores de riesgos higiénicos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Conducta de entrada.</li> <li>➤ Informar sobre los objetivos del aprendizaje.</li> <li>➤ Mantener la atención del discente.</li> <li>➤ Clase magístral.</li> <li>➤ Promoción de los valores.</li> <li>➤ Evaluación de los estudiantes sobre su propia cognición.</li> </ul>	1. Establece el objeto de estudio, el campo de aplicación, el propósito y la cobertura de la Higiene Industrial en los ambientes laborales. 2. Identifica las áreas del conocimiento propias de la Higiene Industrial, a través de las cuales se puede resolver la problemática higiénica en los ambientes laborales. 3. Identifica y clasifica los factores de riesgos higiénicos con fundamento en la GTC 45 y el Código de Riesgos de la Organización Internacional del Trabajo (OIT).	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Creatividad.</li> <li>➤ Fluidez.</li> <li>➤ Convivencia.</li> <li>➤ Articulación coherente.</li> <li>➤ Participación.</li> <li>➤ Autonomía.</li> <li>➤ Independencia.</li> <li>➤ Valoración.</li> <li>➤ Pertinencia.</li> <li>➤ Puntualidad.</li> <li>➤ Responsabilidad.</li> </ul>	1° semana

UNIDAD 2.	CONTAMINANTES QUÍMICOS	COMPETENCIA		
CONTENIDOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE LOGROS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANA
Definición. Clasificación física. Clasificación fisiológica. Clasificación ONU. Clasificación GHS. Sendas y rutas de exposición en el organismo humano. Toxicología de los contaminantes químicos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Informar sobre los objetivos del aprendizaje.</li> <li>➤ Mantener la atención del discente.</li> <li>➤ Clase magístral.</li> <li>➤ Trabajo independiente.</li> </ul>	1. Clasifica los contaminantes químicos con base en la forma física como se presenta y los efectos sobre la salud humana. 2. Evalúa la toxicidad de las sustancias químicas con base en los indicadores de toxicidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Creatividad.</li> <li>➤ Fluidez.</li> <li>➤ Convivencia.</li> <li>➤ Articulación coherente.</li> <li>➤ Participación.</li> <li>➤ Autonomía.</li> <li>➤ Independencia.</li> </ul>	2° semana 3° semana 4° semana 5° semana

**FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO**

<p>Evaluación ambiental. Criterios de valoración. Criterios TLV'S para sustancias químicas. Criterios de valoración para mezcla de sustancias. Factores de corrección para turnos de trabajo diferentes de la jornada laboral de 8 horas/día (40 horas/semana). Estrategia de muestreo para contaminantes químicos. Metodología higiénica para la evaluación de contaminantes químicos. Muestreo Activo y Muestreo Pasivo. Muestra blanco. Métodos generales de control de contaminantes químicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Elaborar resumen sobre los riesgos y los sistemas de control para solventes orgánicos, compuestos orgánicos persistentes (COPS), gases de efecto invernadero (GEIS).</li> <li>➤ Promoción de los valores.</li> <li>➤ Evaluación de los estudiantes sobre su propia cognición.</li> </ul>	<p>DL<sub>50</sub> y CL<sub>50</sub>.</p> <p>3 Elabora una estrategia de muestreo para contaminantes químicos con fundamento en la representatividad de las muestras y la disminución de los errores sistemáticos y aleatorios.</p> <p>4. Aplica con objetividad los criterios de valoración para la evaluación de la exposición a contaminantes químicos con fundamento técnico y científico.</p> <p>5. Identifica el método de muestreo y la técnica de análisis para contaminantes específicos con fundamento en los métodos analíticos propuestos por la NIOSH.</p> <p>6. Determina el grado de riesgo y/o de peligro para la exposición a contaminantes químicos.</p> <p>7 Formula métodos generales de control para la exposición a contaminantes químicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Valoración.</li> <li>➤ Pertinencia.</li> <li>➤ Puntualidad.</li> <li>➤ Responsabilidad.</li> </ul>	
--	---	---	---	--

FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO

UNIDAD 3. RUIDO INDUSTRIAL		COMPETENCIA		
CONTENIDOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE LOGROS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANA
<p>Sonido. Ruido. Características del sonido. Clasificación del ruido. Cantidades acústicas. Niveles de sonido. Suma de decibeles por el método gráfico y matemático. Efectos de la exposición al ruido. Magnitud del factor riesgo. Instrumentos para la medida del ruido. Parámetros usados en la evaluación del ruido. Metodología para la evaluación ambiental y personal del ruido. Selección del equipo de medición. Mapas de ruido. Criterios de valoración. Métodos generales de control. Evaluación de la eficiencia de los protectores auditivos. Resolución 2400 de 1979. Resolución 8321 de 1983. Resolución 1792 de 1990. Resolución 2844 de 2007. Gatiso HNIR. ACGIH 2017.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Informar sobre los objetivos del aprendizaje.</li> <li>➤ Mantener la atención del discente.</li> <li>➤ Clase magistral.</li> <li>➤ Trabajo independiente.</li> <li>➤ Exposición de los requisitos legales aplicables en Colombia relativos a la exposición al ruido ocupacional.</li> <li>➤ Desarrollar una estrategia metodológica para la evaluación de ruido, tanto puestos de trabajo como áreas.</li> <li>➤ Valorar la exposición al ruido mediante el uso del sonómetro.</li> <li>➤ Promoción de los valores.</li> <li>➤ Evaluación de los estudiantes sobre su propia cognición.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Clasifica el ruido industrial con base en sus características físicas y los efectos sobre la salud humana.</li> <li>2. Establece las diferencias entre cada una de las cantidades acústicas y los niveles de sonido.</li> <li>3. Suma y halla la diferencia entre decibeles.</li> <li>4. Describe los efectos de la exposición ocupacional al ruido.</li> <li>5. Evalúa el nivel de ruido resultante en un área y el nivel de ruido continuo o intermitente al que se encuentran expuestos los trabajadores de dicha área.</li> <li>6. Elabora una estrategia de muestreo para evaluarla exposición a ruido con fundamento en la representatividad de las muestras y la disminución de los errores sistemáticos y aleatorios.</li> <li>7. Aplica con objetividad los criterios de valoración para la evaluación de la exposición a ruido continuo, intermitente y de impacto con fundamento</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Creatividad.</li> <li>➤ Fluidez.</li> <li>➤ Convivencia.</li> <li>➤ Articulación coherente.</li> <li>➤ Participación.</li> <li>➤ Autonomía.</li> <li>➤ Independencia.</li> <li>➤ Valoración.</li> <li>➤ Pertinencia.</li> <li>➤ Puntualidad.</li> <li>➤ Responsabilidad.</li> </ul>	<p>6° semana 7° semana 8° semana</p>

**FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO**

		<p>técnico, científico y legal.</p> <p>8. Determina el grado de riesgo y/o de peligro para la exposición a ruido industrial.</p> <p>9. Evalúa la efectividad de los protectores auditivos.</p> <p>10. Recomienda protectores auditivos adecuados a los niveles de ruido.</p> <p>11. Formula métodos generales de control para la exposición a ruido industrial.</p>		
--	--	---	--	--

UNIDAD 4. TEMPERATURAS EXTREMAS		COMPETENCIA		
CONTENIDOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE LOGROS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANA
<p>Definición: Mecanismos de transferencia de calor entre el hombre y el medio ambiente. Variables del ambiente térmico ocupacional. El calor como contaminante. Antecedentes fisiológicos. Sistemas de termorregulación. Aclimatación al calor. Confort térmico. Estrés térmico. Efectos del calor sobre el ser humano. Índices para la evaluación del calor. Instrumentos de medición. Técnicas de muestreo. Criterios de valoración para calor. Métodos generales de control</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Informar sobre los objetivos del aprendizaje.</li> <li>➤ Mantener la atención del discente.</li> <li>➤ Clase magistral.</li> <li>➤ Trabajo independiente.</li> <li>➤ Exposición de los requisitos legales aplicables en Colombia relativos a la exposición a temperaturas extremas.</li> <li>➤ Desarrollar una estrategia metodológica para la</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Establece las diferencias entre confort térmico y estrés térmico.</li> <li>2. Identifica cada una de las variables que definen el intercambio de calor entre el hombre y su medio ambiente.</li> <li>3. Calcula la energía basal, laboral y la carga metabólica.</li> <li>4. Evalúa el confort térmico de áreas donde no existen fuentes puntuales de calor.</li> <li>5. Evalúa el grado de riesgo relacionado con la exposición a temperaturas extremas.</li> <li>6. Evalúa la eficiencia y la</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Creatividad.</li> <li>➤ Fluidez.</li> <li>➤ Convivencia.</li> <li>➤ Articulación coherente.</li> <li>➤ Participación.</li> <li>➤ Autonomía.</li> <li>➤ Independencia.</li> <li>➤ Valoración.</li> <li>➤ Pertinencia.</li> <li>➤ Puntualidad.</li> <li>➤ Responsabilidad.</li> </ul>	<p>9° semana</p> <p>10° semana</p> <p>11° semana</p>

**FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO**

<p>para la exposición al calor. Efectos del frío sobre el organismo humano. Aclimatación y adaptación al frío. Índice para la evaluación del frío. Criterios de valoración para frío. Métodos generales de control. Resolución 2400 de 1979. Criterio ACGIH.</p>	<p>evaluación de la exposición al calor, tanto puestos de trabajo como áreas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Valorar la exposición al calor mediante el uso del medidor de estrés térmico.</li> <li>➤ Promoción de los valores.</li> <li>➤ Evaluación de los estudiantes sobre su propia cognición.</li> </ul>	<p>necesidad de los sistemas de control para trabajadores expuestos a temperaturas extremas.</p> <p>7. Elabora una estrategia de muestreo para la exposición a calor continuo y/o calor intermitente con fundamento en la representatividad de las muestras y la disminución de los errores sistemáticos y aleatorios.</p> <p>8. Aplica con objetividad los criterios de valoración para la evaluación de la exposición a temperaturas extremas con fundamento técnico, científico y legal.</p> <p>9. Evalúa la exposición a frío intenso y determina su grado de peligrosidad.</p> <p>10. Formula métodos generales de control para la exposición ocupacional a temperaturas extremas.</p>		
--	--	---	--	--

UNIDAD 5.	ILUMINACIÓN INDUSTRIAL	COMPETENCIA		
CONTENIDOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE LOGROS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANA
<p>Características de la radiación luminosa. Magnitudes y unidades luminosas. Leyes fundamentales de la</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Informar sobre los objetivos del aprendizaje.</li> <li>➤ Mantener la atención</li> </ul>	<p>1. Describe las características físicas de la radiación luminosa.</p> <p>2. Establece las diferencias</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Creatividad.</li> <li>➤ Fluidez.</li> <li>➤ Convivencia.</li> <li>➤ Articulación coherente.</li> </ul>	<p>12° semana</p> <p>13° semana</p> <p>14° semana</p>

**FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO**

<p>iluminación. Calidad de luz. Color de luz. Sistemas de iluminación. Métodos de alumbrado. Instrumentos de medición. Métodos de evaluación: Método de la constante de salón y el Método aleatorio. Niveles de iluminación recomendados (RETILAP: 2010). Métodos generales de control.</p>	<p>del discente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Clase magistral.</li> <li>➤ Trabajo independiente.</li> <li>➤ Exposición de los requisitos legales aplicables en Colombia relativos a la iluminación en el trabajo.</li> <li>➤ Desarrollar una estrategia metodológica para la evaluación de los niveles de iluminación, tanto de puestos de trabajo como de áreas.</li> <li>➤ Valorar los niveles de iluminación mediante el uso del luxómetro.</li> <li>➤ Promoción de los valores.</li> <li>➤ Evaluación de los estudiantes sobre su propia cognición.</li> </ul>	<p>entre cada una de las magnitudes luminosas fundamentales.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Explica las leyes fundamentales de la iluminación.</li> <li>4. Establece cada uno de los factores determinantes del deslumbramiento.</li> <li>5. Describe los efectos de la exposición a la iluminación deficiente y excesiva.</li> <li>6. Establece los valores de reflectancia recomendados.</li> <li>7. Explica en qué consiste la calidad de la luz.</li> <li>8. Identifica y explica los siguientes fenómenos: efecto Purkinje, el efecto de Springer y Hering y el efecto Estroboscópico.</li> <li>9. Identifica y explica los sistemas de iluminación y métodos de alumbrado.</li> <li>10. Evalúa la cantidad de luz, la uniformidad de los niveles de iluminación y niveles de brillo en los puestos de trabajo.</li> <li>11. Evalúa la exposición a iluminación deficiente o excesiva y determina el grado de peligrosidad.</li> <li>12. Aplica con objetividad los</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Participación.</li> <li>➤ Autonomía.</li> <li>➤ Independencia.</li> <li>➤ Valoración.</li> <li>➤ Pertinencia.</li> <li>➤ Puntualidad.</li> <li>➤ Responsabilidad.</li> </ul>	
---	--	--	---	--



**FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO**

		<p>criterios de valoración para la evaluación de la exposición a iluminación deficiente o excesiva con fundamento técnico, científico y legal.</p> <p>13. Formula métodos generales para el mantenimiento de una buena iluminación.</p>		
--	--	---	--	--

UNIDAD 5.	RADIACIONES	COMPETENCIA		
CONTENIDOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE LOGROS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANA
<p>Espectro electromagnético. Radiaciones ionizantes. Radiaciones corpusculares. Radiaciones electromagnéticas. Aplicaciones de las radiaciones ionizantes. Magnitudes y unidades radiológicas. Evaluación de riesgos. Clasificación de los efectos biológicos. Alteraciones orgánicas generales. Factores que influyen en el efecto biológico. Factores que influyen en la radiosensibilidad celular. Sintomatología de irradiación aguda. Medición y detección de las radiaciones. Utilización correcta de los dosímetros. Sistemas de control. Normativa colombiana. Radiaciones NO ionizantes. Radiación</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Informar sobre los objetivos del aprendizaje.</li> <li>➤ Mantener la atención del discente.</li> <li>➤ Clase magístral.</li> <li>➤ Trabajo independiente.</li> <li>➤ Exposición de los requisitos legales aplicables en Colombia relativos a las radiaciones.</li> <li>➤ Desarrollar una estrategia metodológica para la evaluación de los niveles de radiación, tanto de puestos de trabajo como de áreas.</li> <li>➤ Promoción de los valores.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Describe las características físicas del espectro electromagnético.</li> <li>2. Establece las diferencias entre cada una de las clases de radiaciones.</li> <li>3. Describe las aplicaciones de las radiaciones ionizantes y no ionizantes a nivel industrial y de salud.</li> <li>4. Explica los efectos determinísticos y probabilísticos de las radiaciones.</li> <li>5. Identifica los requisitos legales aplicables a la exposición de radiaciones ionizantes y no ionizantes.</li> <li>6. Aplica los criterios de valoración apropiados para la exposición a radiaciones</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Creatividad.</li> <li>➤ Fluidez.</li> <li>➤ Convivencia.</li> <li>➤ Articulación coherente.</li> <li>➤ Participación.</li> <li>➤ Autonomía.</li> <li>➤ Independencia.</li> <li>➤ Valoración.</li> <li>➤ Pertinencia.</li> <li>➤ Puntualidad.</li> <li>➤ Responsabilidad.</li> </ul>	<p>15° semana 16° semana</p>

**FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO**

<p>ultravioleta. Radiación infrarroja. Microondas y radiofrecuencias. Láseres. Sistemas de control. Campos electromagnéticos. Valores límites permisibles ACGIH.</p>	<p>➤ Evaluación de los estudiantes sobre su propia cognición.</p>	<p>ionizantes y no ionizantes. 7. Elabora la estrategia metodológica para la evaluación de la exposición a radiaciones ionizantes y no ionizantes. 8. Formula medidas de intervención para reducir el nivel de riesgo de la exposición a radiaciones ionizantes y no ionizantes.</p>		
--	---	--	--	--

**FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO****7. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA DEL CURSO**

- CREUS SOLÉ, Antonio. Técnicas para la prevención de riesgos laborales. Ediciones Lexus, España 2007.
- CONSUEGRA GUTIÉRREZ, Jesús. Manual de Higiene Industrial. Universidad del Atlántico. Barranquilla 2016.
- RUBIO ROMERO, Juan Carlos. Manual para la formación de nivel superior en prevención de riesgos laborales. Ediciones Díaz de Santos. España 2005.

**8. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA DEL CURSO**

- AMERICAN CONFERENCE OF GOVERNMENTAL INDUSTRIAL HYGIENISTS. Threshold limit values for chemical substances and physical agents. 2016.
- RUÍZ F. Carlos et all. Salud Laboral. ELSEVIER MASSON. España 2014.
- Sociedad Colombiana de Medicina del Trabajo. Toxicología Ocupacional. ALVI Impresores S.A.S. Bogotá 2013.
- <http://www.siafa.com.ar/metodosanaliticos/indice.htm>