



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

Facultad de Ingeniería Ambiental

SÍLABO

CURSO: HIGIENE INDUSTRIAL

I. INFORMACIÓN GENERAL

CODIGO	:	SA633-E
CICLO	:	5
CREDITOS	:	3
HORAS POR SEMANA	:	4 (Teoría – Práctica)
PRERREQUISITOS	:	Anatomía y Fisiología Humana (SA332)
CONDICION	:	Obligatorio
ÁREA ACADÉMICA	:	Higiene y Salud
PROFESOR	:	Juan E. Narciso Chávez E-MAIL : jnarcisoch@hotmail.com

II. SUMILLA DEL CURSO

El Curso prepara al estudiante a desarrollar el estudio del ambiente de trabajo, evaluar los riesgos higiénicos y exposición al que son sometidos los trabajadores durante sus jornadas laborales y controlar la presencia de los agentes contaminantes, acorde a las normas de calidad de acuerdo a las normas nacionales. Se reconocen, evalúan y controlan los riesgos laborales por exposición a agentes químicos (partículas, gases y vapores), agentes físicos (ruido, vibración, temperaturas, radiaciones ionizantes, iluminación), agentes biológicos y factores ergonómicos.

III. COMPETENCIAS

El estudiante:

1. Reconoce los peligros y riesgos existentes en los ambientes de trabajo.
2. Conoce las Normas legales que regulan la seguridad y la salud ocupacional en el país.
3. Reconoce los ambientes de trabajo e identifica los peligros y riesgos existentes.
4. Evalúa los agentes químicos, físicos y biológicos presentes en los ambientes de trabajo y analiza el riesgo al que se exponen los trabajadores.
5. Selecciona medidas de control higiénico para cada tipo de agente contaminante presente en los ambientes laborales.
6. Reconoce los Factores de Riesgo Ergonómico existentes en los ambientes de trabajo.

IV. UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. INTRODUCCIÓN A LA HIGIENE INDUSTRIAL /4 HORAS.

Recursos y factores de producción/ Accidentes y Enfermedades Ocupacionales/ Definición y Objetivos de la Higiene Industrial/ Ramas de la Higiene Industrial/ Peligro y Riesgo/ Clasificación de Agentes Contaminantes/ Etapas de la Higiene Industrial: Reconocimiento, Evaluación, Control y Prevención/ Antecedentes Históricos de la Higiene Ocupacional.

2. CONCEPTOS BASICOS DE LA HIGIENE INDUSTRIAL / 4 HORAS

Toxicología Ambiental/ Contaminantes Tóxicos y sus Formas de Acción: Exposición y Clasificación de Agentes Tóxicos, Efectos Tóxicos, Tóxicos Locales y Sistémicos, Factores que

Modifican las Respuestas a los Agentes Tóxicos/ Unidades de Medidas de los Agentes Contaminantes/ Valores Límites Permisibles.

3. MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL DE LA HIGIENE INDUSTRIAL EN EL PERU / 4 HORAS

Normas Generales: Constitución Política del Perú, Leyes Generales que Regulan la Salud y el Trabajo/ Leyes y Reglamentos Específicos que Regulan la Seguridad y Salud Ocupacional, Límites de Exposición Ocupacional a Agentes Contaminantes/ Normas Sectoriales que regulan la Seguridad Y Salud en el Trabajo/ Marco Institucional de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

4. RECONOCIMIENTO Y EVALUACIÓN DE AGENTES QUÍMICOS. MÉTODOS GENERALES DE MUESTREO Y ANALISIS / 12 HORAS

Agentes Químicos: Definición, Características, Peligrosidad, Clasificación, Características Físicas (Aerosoles, Gases y vapores), Límites Umbrales (TLV-TWA, TLV-STEL, TLV-C)/ Reconocimientos de los Agentes Contaminantes/ Identificación y Clasificación de los Peligros/ Caracterización de los lugares de Trabajo/ Evaluación de Agentes Químicos: Objetivos, Técnicas de Medición, Tipos de Muestreo, Procedimientos para el Muestreo y Análisis, Muestras Ambientales y Personales, Muestreadores Pasivos, Activos y Automáticos, Muestreos Biológicos, Métodos Analíticos/ Control de Agentes Químicos: 1. Relativas al Ambiente (Proyecto Adecuado; Sustitución del Agente; Modificación de los Procesos; Segregación, Separación y Aislamiento; Ventilación Industrial), 2. Relativos al Trabajador (Equipos de Protección Personal; Educación y Entrenamiento; Exámenes Médicos Pre-ocupacionales y Periódicos; Limitación del tiempo de Exposición).

5. AGENTES FISICOS: RUIDO / 8 HORAS

Definición de Sonido y Ruido/ Características del Sonido: Frecuencia, Intensidad, Amplitud, Periodo, Velocidad de Propagación del Sonido, Sonidos Graves y Agudos/ Frecuencia Audible del Ser Humano/ Espectro de Frecuencias: Octavas y Tercios de Octava/ Sensibilidad Auditiva/ Tipos de Ruidos: Ruido de Impacto; Ruido Continuo (Estable, Variable)/ Conceptos Fundamentales del Sonido: Potencia Acústica, Presión Acústica, Intensidad Acústica/ Niveles de Referencia del Sonido/ Suma y Resta de Niveles de Presión Acústica/ Curvas de Ponderación del Sonido/ Límites Umbrales de Ruido/ Evaluación del Ruido: Nivel de Presión Sonora Ponderado (LpA); Nivel de Presión Sonora Equivalente Continuo (Leq,T); Nivel de Presión Sonora Equivalente Continuo con ponderación A (LAeq,T); Nivel Diario Equivalente con ponderación A (LAeq,d)/ Mapas de Ruidos/ El Oído Humano y Riesgos de Pérdidas de la Audición/ Factores que intervienen en la Pérdida Auditiva por Ruido/ Equipos de Medición del Sonido/ Control de Ruido (Control de Ingeniería, Control Administrativo, Protección auditiva).

6. AGENTES FISICOS: VIBRACIÓN / 6 HORAS

Definición y Clasificación de las Vibraciones (Vibraciones Globales, Vibraciones Parciales)/ Frecuencia de las Vibraciones/ Vibraciones Mano-Brazo/ Vibraciones de Cuerpo Completo/ Efectos de las Vibraciones/ Características de las Vibraciones: Amplitud, Periodo, Velocidad, Aceleración/ Evaluación del Riesgo por Vibraciones: Aceleración Continua Equivalente (Aeq); Dirección de la Vibración (Sistema Biodinámico, Sistema Basocéntrico); Determinación de Exposición Diaria; Determinación de la Aceleración Continua Equivalente Transmitida en Cualquier Dirección, Vibración Multiaxial; Determinación de la Aceleración Ponderada en Frecuencia partiendo del Análisis de Banda de Octava o de Tercio de Octava/ Efectos en la Salud por Exposición a Vibraciones/ Límites Umbrales de Vibración/ Equipos de Medición de Vibraciones/ Procedimientos de Medición de Vibraciones/ Control de Vibraciones.

7. AGENTES FISICOS: RADIACIONES NO IONIZANTES, CONDICIONES TERMOHIGROMETRICAS, ILUMINACIÓN/ 6 HORAS

Definición de Radiaciones No Ionizantes/ Radiaciones Infrarrojas/ Radiaciones Ultravioleta/ Condiciones Termo higrométricas (Temperaturas Bajas y Altas)/ Valoración del Riesgo de Estrés Térmico (Índice WBGT)/ Temperatura de Globo, Temperatura de Bulbo Húmedo, Temperatura Seca del Aire, Consumo Metabólico/ Variación de las Condiciones de Trabajo con el Tiempo/ Adecuación de Regímenes de Trabajo – Descanso/ Iluminación, Niveles Mínimos de Iluminación en Lugares de Trabajo.

8. AGENTES FISICOS: RADIACIONES IONIZANTES / 4 HORAS

Definición de Radiaciones Ionizantes/ Vida y radiación/ El Átomo/ Ondas Electromagnéticas/ Tipos de Radiación Ionizante/ Unidades de Medición de las Radiaciones/ Fuentes de Radiación Ionizante (Naturales y Antropogénicas)/ Dosis de Referencia/ Límites Umbrales de Exposición a Radiaciones Ionizantes/ Instrumentos de Medición/ Efectos en la Salud.

9. AGENTES BIOLÓGICOS / 4 HORAS

Definición y Características de los Agentes Biológicos/ Fuentes Principales/ Medios de Transmisión/ Grupos de Riesgo de los Agentes Biológicos/ Enfermedades Profesionales Infecciosas y Parasitarias/ Tipos de Trabajo con Riesgo de Exposición a Agentes Biológicos/ Identificación y Evaluación de Agentes Biológicos en los Lugares de Trabajo (Indicadores Globales, Indicadores de Grupo, Indicadores Específicos, Indicadores Individuales)/ Evaluación de Agentes Biológicos/ Métodos de Muestreo de Agentes Biológicos Cultivables y/o Totales: Impactadores Naturales; Impactadores; Centrifugación; Burbujeo o Impinger; Filtración; Muestreo de Superficies; Métodos que Ponen de Manifiesto la Presencia de Elementos Celulares; Métodos de Cuantificación de Metabolitos

10. AGENTES ERGONÓMICOS / 4 HORAS

Definición y Objetivos de la Ergonomía/ Factores de Riesgo Ergonómico/ Campos de Estudios/ Consecuencias del Inadecuado Diseño del Puesto de Trabajo/ Causas de las Lesiones/ Mejora de Puestos de Trabajo/ Estándares de Diseño/ Herramientas de Ayuda/ Factores de Riesgo Laboral/ Manejo Manual de Materiales/ Medidas de Prevención/ Ergonomía Cognitiva/ Ergonomía de las Organizaciones/ Tipos de Estrés/ Factores Psicosociales en el Trabajo.

V. LABORATORIOS Y EXPERIENCIAS PRÁCTICAS

Práctica de Laboratorio 1: Uso de Equipos de Medición de Partículas.

Práctica de Laboratorio 2: Uso de Equipos de Medición de Gases y vapores.

Práctica de Laboratorio 3: Uso de Equipos de Medición de Ruido y Vibración.

Práctica de Laboratorio 4: Uso de Equipos de Medición de Calor.

Práctica de Laboratorio 5: Uso de Equipos de Medición de Agentes Biológicos.

VI. METODOLOGÍA

La metodología a emplearse consiste en el dictado de clases teóricas, sesiones prácticas presenciales y virtuales con análisis y discusión de problemas, así como desarrollo de cuestionarios y prácticas calificadas presenciales. Se efectuarán 5 prácticas de laboratorio

para afianzar los conocimientos teóricos impartidos en clase. En todas las sesiones se promueve la participación activa del alumno.

VII. FÓRMULA DE EVALUACIÓN

Sistema de Evaluación “F”. Cálculo del Promedio Final: **PF = (1 EP + 2 EF + 1 PP) / 4**

EP: Examen Parcial EF: Examen Final PP: Promedio de 5 prácticas

VIII. BIBLIOGRAFÍA

1. Mateo, P. (2004) Gestión de la Higiene Industrial en la Empresa. 5ta Edición. Fundación Confemetal, Madrid.
2. Mondelo, P., Gregori E., Comas, S, y otros (2001). Ergonomía 2: Confort y Estrés Térmico. 3ra Edición. Editorial Alfaomega. México D.F. 2001.
3. American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH), Ventilación Industrial, Manual de Recomendaciones Prácticas para la Prevención de Riesgos.