

Programas de Actividades Curriculares – Plan 94A

Carrera: Ingeniería Mecánica

INGENIERÍA AMBIENTAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

Área: Organización-Producción

Bloque: Complementarias

Nivel: 2º. **Tipo:** Obligatoria

Modalidad: Anual

Carga Horaria total: Hs Reloj: 72 Hs. Cátedra: 96

FUNDAMENTACIÓN

Asociados a los procesos productivos aparece la temática vinculada a las consecuencias que dicho fenómeno produce a las personas que lo realizan y la influencia que ejerce sobre el medio ambiente.

Esta asignatura establece las condiciones técnicas y científicas para que la consigna de producir en forma racional no sea solo satisfacer las cuestiones tecnológicas y económicas sino también evitar efectos perjudiciales en la salud de las personas y generar un impacto negativo en el medio ambiente.

OBJETIVOS

Conocer y comprender la relación entre industria y medio ambiente, con el fin de asegurar la no contaminación del mismo.

Conocer las técnicas capaces de generar sistemas mecánicos no contaminantes.

CONTENIDOS

- Contenidos mínimos

Seguridad e higiene industrial:

- Orígenes de la Seguridad Industrial.
- Objetivos y política de Seguridad Industrial.
- Inspecciones de Seguridad Industrial.
- Investigación de accidentes.
- Protección personal.
- Seguridad en edificios.
- Primeros auxilios.

- Ruidos y vibraciones.
- Calor, carga térmica y ventilación.
- Iluminación y color.

Ecología y medio ambiente:

- Ecología. Conceptos fundamentales.
- Contaminación ambiental.
- Contaminación de aguas.
- Contaminación de suelos.
- Contaminación por radiaciones.
- Biocidas.
- Agresión de la industria al medio ambiente.
- Contenidos analíticos

Unidad Temática I: *ECOLOGIA*

I.1: Objeto de la Ecología: Su relación con otras ciencias - Subdivisiones - Modelos.

I.2: Ecosistema: Control biológico del medio ambiente químico - Producción y descomposición en la naturaleza - Energía del ecosistema - Ciclos biogeoquímicos - Las especies y el individuo en el ecosistema - Desarrollo y evaluación del ecosistema.

I.3: Aplicaciones y Tecnología: Recursos naturales y su aprovechamiento - Contaminación e higiene ambiental - Desarrollo industrial y medio ambiente - Derecho ambiental.

Unidad Temática II: *CONTAMINACION DEL AGUA*

II.1: Propiedades del agua y de los cuerpos del agua: Fuentes, usos y ciclo del agua - Vida acuática- Química del agua: acidez, alcalinidad, dureza, agentes quelantes, reacciones Redox, interacciones entre fases sólido-gas-agua - Procesos acuáticos bioquímicos.

II.2: Naturaleza y tipos de contaminantes: Metales pesados - Metaloides - Metales ligados orgánicamente - Especies inorgánicas - Eutroficación y nutrientes - Oxígeno, oxidantes y reductores. Contaminantes orgánicos.

II.3: Tratamientos del agua y su uso: Tratamiento de aguas para uso industrial - Tratamiento de aguas cloacales - Tratamiento de aguas residuales industriales - Desinfección de aguas - Procesos naturales de purificación de agua.

Unidad Temática III: *CONTAMINACION ATMOSFERICA*

III.1: Atmósfera: Importancia, características físicas, energía y transferencia de masa - Reacciones químicas y fotoquímicas - Partículas en la atmósfera: su formación y comportamiento.

III.2: Contaminantes: Inorgánicos gaseosos (monóxido de carbono, dióxido de azufre y ciclo del azufre, óxidos de nitrógeno, compuestos del amoníaco) - Lluvia ácida.

Fluorocarbonos - Contaminantes orgánicos: de fuentes naturales, de hidrocarburos.

Smog fotoquímico: Origen y control - Efectos perjudiciales.

III.3: Cambios atmosféricos antropogénicos: Efecto invernadero y recalentamiento global - Destrucción de la capa de ozono - Soluciones posibles.

Unidad Temática IV: *CONTAMINACION DE SUELOS*

Geosfera y Geoquímica: Estructura y propiedades de los minerales, rocas, sedimentos, arcillas y suelos - Componentes inorgánicos y orgánicos - Humus - Alteración por efectos climáticos - Aguas subterráneas - Reacciones ácido-base e intercambio iónico en suelos - Macronutrientes - Ciclo del nitrógeno - Micronutrientes - Fertilizantes - Erosión de suelos - Agricultura e Ingeniería Genética - Residuos y contaminantes en suelos.

Unidad Temática V: *BIOCIDAS*

Principales contaminantes - Insecticidas - Herbicidas - Usos y características.

Unidad Temática VI: *RADIACIONES*

Radiactividad: Conceptos fundamentales - Fuentes naturales - Fuentes antropogénicas - Efectos de las radiaciones en el hombre - Residuos Radiactivos: disposición final y evaluaciones de seguridad de repositorios.

Unidad Temática VII: *AGRESION DE LA INDUSTRIA AL MEDIO AMBIENTE*

VII.1: Principales fuentes de contaminantes - Industria: Desarrollo sostenible y "Cuidado Responsable".

VII.2: Sustancias y residuos peligrosos: Clasificación de sustancias peligrosas - Contribución por el control de contaminantes de aire y aguas - Origen y tipos de residuos peligrosos - Sustancias tóxicas, corrosivas, reactivas.

VII.3: Tratamiento y destino final de los residuos peligrosos: Formas físicas y segregación de residuos - Reducción y minimización - Reciclado - Métodos físicos de tratamiento - Tratamiento químico - Tratamiento térmico - Biodegradación - Preparación de los residuos para su disposición - Disposición de residuos peligrosos.

INTRODUCCION A LA SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL

Unidad Temática VIII: *INVESTIGACION DE ACCIDENTES*

VIII.1: Conceptos fundamentales - Accidentes de trabajo: Enfermedad del trabajo - Accidente in itinere.

VIII.2: Causas del accidente - Investigación de accidentes - El método del "árbol de causas".

VIII.3: Costos del accidente - Sistema de costos directos e indirectos.

VIII.4: Prevención de accidentes - Sistema convencional - Metodología de procedimientos operativos - Evaluación estadística - Diferentes tasas índice de duración media.

Unidad Temática IX: *PROTECCION PERSONAL*

IX.1: Definición - Clasificación - Normas técnicas - Aspectos legales - Criterios y grados de protección - Selección - Especificaciones - Control de calidad - Inspección Técnica.

IX.2: Capacitación y entrenamiento del usuario - Empleo correcto y control de uso - Mantenimiento y conservación - Vida útil - Devaluación y destrucción.

Unidad Temática X: *RUIDOS Y VIBRACIONES*

X.1: Definición - Características físicas - Anatomía del oído - Mecanismos de audición - Lesiones transitorias y permanentes.

X.2: Concepto de nivel sonoro continuo equivalente (N.S.C.E.) - Control de ruido - Concepto de nivel sonoro efectivo (N.S.E.) - Legislación vigente.

Unidad Temática XI: *CALOR - CARGA TERMICA - VENTILACION*

XI.1: Definición - Calor generado en los procesos metabólicos - Mecanismos de evacuación - Influencia del medio ambiente - Soluciones técnicas - Legislación vigente.

XI.2: Ventilación industrial - Definición - Clasificación - Características de cada sistema: ventajas y desventajas - Diseño adecuado de un sistema de ventilación.

Unidad Temática XII: *ILUMINACION Y COLOR*

Definición - Importancia - Efectos físicos y psicicos sobre el trabajador - Diferentes sistemas de iluminación - Legislación vigente.

Unidad Temática XIII: *ORIGENES DE LA SEGURIDAD INDUSTRIAL*

¿Cómo enfocar el problema? El trabajo - La salud - Condiciones de trabajo –

¿Qué significa prevenir? ¿Qué significa seguridad?

Unidad Temática XIV: *OBJETIVOS Y POLITICAS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL*

1: Ley 19587 de higiene y seguridad en el trabajo - Sanción de la misma - Decreto Nº 351/79 - Títulos de la reglamentación.

XIV.2: Inspecciones de seguridad industrial - Características de una inspección - Registros de información sobre enfermedades y accidentes - Plazos - Modificaciones y sanciones.

Unidad Temática XV: ENFERMEDADES PROFESIONALES

XV.1: Riesgos para la salud de los trabajadores - Enfermedades profesionales - Contaminantes químicos y contaminantes biológicos - Fatiga física - Carga mental.

XV.2: Ergonomía del puesto de trabajo - Jornada de trabajo - Criterios ergonómicos - Factores a tener en cuenta para realizar un diseño ergonómico del puesto de trabajo.

Unidad Temática XVI: SEGURIDAD EN EDIFICIOS

Las máquinas y los equipos - Las herramientas - Los espacios de trabajo - La manipulación y el transporte - Los incendios: Factores del fuego - Normas de prevención de incendios - Clasificación de fuegos - Agentes extintores.

BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA

Sans Fonfria. (1999). Ingeniería Ambiental. España .Editorial: Alfaomega.

Mangosio J. (1999). Seguridad e Higiene en el Trabajo. Argentina. Editorial: Nueva Librería.

Chang, Raymond. (1997). Química. México. Editorial: Mc Graw Hill.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Anglada, Ludovil. (1998). El Cambio Global en el Medio Ambiente. México. Editorial: Alfaomega.