

PRIMERA SESIÓN



INTRODUCCIÓN A LA HIGIENE INDUSTRIAL



**¿QUÉ SON LAS CONDICIONES
Y MEDIO AMBIENTE DE
TRABAJO?**



CONDICIONES DE TRABAJO



CONJUNTO DE FACTORES QUE INFLUYEN
SOBRE EL BIENESTAR FÍSICO
Y MENTAL DE LOS TRABAJADORES.

Fuente: Organización Internacional del Trabajo.



CONDICIONES DE TRABAJO



LAS CAUSAS Y RESULTADOS DE UN CONJUNTO DE VARIABLES QUE AL NIVEL DE LA SOCIEDAD, FIJAN LA DURACIÓN DEL TIEMPO DE TRABAJO, CONFIGURAN EL PROCESO DE TRABAJO, LA ORGANIZACIÓN Y DIVISIÓN INTERNA, RITMOS , CARGA FÍSICA, PSÍQUICA Y MENTAL DEL TRABAJO.

Fuente: Julio Cesar Neffa.



CONDICIONES DE TRABAJO



SE PUEDEN CONSIDERAR COMO EL RESULTADO DE LA INTERACCIÓN ENTRE LOS DIVERSOS ELEMENTOS **TÉCNICOS, ORGANIZACIONALES Y HUMANOS**, ELEMENTOS QUE ESTÁN ELLOS MISMOS EN RELACIÓN CON EL CONTEXTO ECONÓMICO Y TECNOLÓGICO DE LA EMPRESA Y EL PAÍS.

Fuente: Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo. Documento. Rodolfo Arias Díaz



AMBIENTE DE TRABAJO



ES EL CONJUNTO DE FACTORES QUE ACTÚAN SOBRE EL INDIVIDUO EN SITUACIÓN DE TRABAJO, DETERMINANDO SU ACTIVIDAD Y PROVOCANDO UNA SERIE DE CONSECUENCIAS TANTO PARA EL PROPIO TRABAJADOR COMO PARA LA EMPRESA.



AMBIENTE DE TRABAJO



MICROAMBIENTE

Factores de riesgo

MACROAMBIENTE

COMPONENTES:

culturales,
económicos,
sociales,
físicos,
etc.



FACTORES DE RIESGO PRESENTES EN EL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO



PUESTO DE TRABAJO



MÍNIMA EXPRESIÓN QUE PODEMOS ENCONTRAR EN UNA ACTIVIDAD INDUSTRIAL, DE SERVICIOS, AGRÍCOLA, ETC. ÚTIL PARA ESTABLECER LAS CONSECUENCIAS QUE LOS PROCESOS DE TRABAJO OCASIONAN SOBRE LA SALUD E INTEGRIDAD DE LOS TRABAJADORES



COMPONENTES DEL PUESTO DE TRABAJO



HOMBRE

FACTORES DE RIESGO

AMBIENTE



ELEMENTOS QUE INTEGRAN EL PROCESO DE TRABAJO



OBJETO DE TRABAJO.

INSTRUMENTOS DE TRABAJO.

ACTIVIDADES DE LOS TRABAJADORES.

ORGANIZACIÓN Y DIVISIÓN INTERNA DEL TRABAJO.

NO EN TODOS LOS PROCESOS DE TRABAJO SE CONJUGAN ESTOS CUATRO ELEMENTOS DE LA MANERA COMO EN EL SECTOR INDUSTRIAL.



OBJETO DE TRABAJO



ELEMENTO SOBRE EL CUAL SE ACTÚA
Y QUE SE TRANSFORMA EN
PRODUCTO FINAL (**MATERIA PRIMA**).

Siempre existen más de uno (primarios, secundarios, etc.)



INSTRUMENTOS O MEDIOS DE TRABAJO



ELEMENTOS QUE SE UTILIZAN PARA
TRANSFORMAR UN OBJETO EN UN PRODUCTO.

HERRAMIENTAS, MÁQUINAS, EQUIPOS
AUTOMATIZADOS Y COMPUTARIZADOS.

INSTALACIONES DE CADA CENTRO LABORAL.



ACTIVIDADES DE LOS TRABAJADORES



ELEMENTO FUNDAMENTAL DEL PROCESO LABORAL

REQUIEREN DE ESFUERZO FÍSICO Y MENTAL,
ADEMÁS DE DIVERSAS HABILIDADES Y
CAPACIDADES DEFINIDAS POR EL TIPO DE
PROCESO DE TRABAJO, DESARROLLO
TECNOLÓGICO, ORGANIZACIÓN
Y DIVISIÓN INTERNA.



ORGANIZACIÓN Y DIVISIÓN INTERNAS DEL TRABAJO



VARÍA DE ACUERDO AL TIPO DE PRODUCCIÓN, AL DESARROLLO TECNOLÓGICO, A LA RELACIÓN ENTRE PATRONES Y TRABAJADORES Y A LAS FORMAS DE ORGANIZACIÓN DE LOS MISMOS.



FACTORES DE RIESGO Y EXIGENCIAS



FACTORES DE RIESGO



SON AQUELLOS ELEMENTOS POTENCIALMENTE NOCIVOS, QUE SE GENERAN POR LOS OBJETOS E INSTRUMENTOS O MEDIOS DE TRABAJO.



FACTORES DE RIESGO



TIENEN OTRA ACEPTACIÓN QUE INDICA LA POSIBILIDAD O PROBABILIDAD DE SER AFECTADO Y SE RELACIONA CON EL CAMPO EPIDEMIOLÓGICO.

FR = PROBABILIDAD X CONSECUENCIAS



EXIGENCIAS



SON AQUELLOS ELEMENTOS QUE SE GENERAN DEL TRABAJO PROPIAMENTE DICHO Y DE LAS FORMAS DE ORGANIZACIÓN Y DIVISIÓN INTERNA DEL PROCESO LABORAL, Y QUE PUEDEN O NO SER NOCIVAS PARA LOS TRABAJADORES.



FACTORES DE RIESGO Y EXIGENCIAS



LOS FACTORES DE RIESGO Y LAS EXIGENCIAS NO SON SINÓNIMOS, SE DIFERENCIAN PORQUE TIENEN UN ORIGEN DISTINTO Y FORMAS DE PRESENTACIÓN DIFERENTES.



FACTORES DE RIESGO

PRESENTES EN EL
MEDIO AMBIENTE
DE TRABAJO.



AGRUPACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO

GRUPO I FÍSICOS

GRUPO II QUÍMICOS Y BIOLÓGICOS

GRUPO III ERGONÓMICOS

Características del trabajo que producen fatiga muscular, posiciones incómodas, cargas pesadas, instrumentos y equipos mal diseñados.



AGRUPACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO



GRUPO IV (Características de las condiciones y organización del trabajo): monotonía, cambios de turno, saturación de tiempos, supervisión estrecha y duración de la jornada.

GRUPO V (MECÁNICOS) Medidas deficientes de seguridad de los instrumentos, equipos, instalaciones, etc.



GRUPO I FÍSICOS



RUIDO y VIBRACIONES

CONDICIONES TÉRMICAS ALTERADAS:

Velocidad del aire
Temperatura del aire
Humedad del aire



GRUPO I FÍSICOS



**RADIACIONES IONIZANTES
y ELECTROMAGNÉTICAS**

**VISIBLE (ILUMINACIÓN).
ALFA, BETA, GAMA**

Infra-rojas

Ultravioleta

Micro-ondas

Presiones anormales



GRUPO II QUÍMICOS Y BIOLÓGICOS



PARTICULADOS:

SÓLIDOS	POLVOS Y HUMOS
LÍQUIDOS	ROCÍOS, NEBLINAS, AEROSOLLES

NO PARTICULADOS:

GASES:	GASES Y VAPORES
---------------	-----------------



GRUPO IV



**CARACTERÍSTICAS DEL TRABAJO
Y DE LA ORGANIZACIÓN Y DIVISIÓN
INTERNA DEL PROCESO LABORAL,
SE DERIVAN LOS SIGUIENTES TIPOS
DE EXIGENCIAS:**



GRUPO V



MECÁNICOS:

**FACTORES DE RIESGOS QUE LOS MEDIOS DE TRABAJO
REPRESENTAN ENTRE SÍ MISMOS: SEGURIDAD DE LA
CONSTRUCCIÓN, SALIDAS DE EMERGENCIA, PISOS,
PAREDES, TECHOS, ESCALERAS, RAMPAS, ESTIBAS,
INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y DE GAS, OTRAS FUENTES
DE ENERGÍA, EQUIPO CONTRA INCENDIO, MAQUINARIA,
DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD, AVISOS, HERRAMIENTA
MANUAL, BAÑOS Y REGADERAS.**



CONCEPTOS Y APLICACIÓN DE LA HIGIENE INDUSTRIAL



Definición de Higiene Industrial



ES UNA CIENCIA QUE SE ENCARGA DEL RECONOCIMIENTO, EVALUACIÓN Y CONTROL DE AQUELLOS FACTORES CONTAMINANTES EMANADOS DEL LUGAR DE TRABAJO Y QUE PUEDEN OCASIONAR ENFERMEDAD, MALESTAR O DISCONFORT EN EL TRABAJADOR O EN UN GRUPO DE ESTOS.

Fuente: American Industrial Hygiene Association, 2000.



Higiene Industrial



CONCEPTO FASES RAMAS

La Higiene del Trabajo o Higiene Industrial es la técnica no médica que tiene como objetivo la prevención de las enfermedades profesionales.

Siendo el fin de la Higiene del Trabajo la prevención de enfermedades laborales, podría pensarse que éstas son el objetivo principal de la Medicina del Trabajo y por ello hemos de hacer una clara diferenciación:

- La Medicina del Trabajo actúa sobre el trabajador y controla su estado de salud mediante técnicas médicas.
- La Higiene del Trabajo actúa sobre los factores ambientales producidos como consecuencia del desarrollo de la actividad laboral y en el ambiente laboral, tratando de identificarlos, evaluarlos y controlarlos desde un punto de vista tecnológico.
- La Toxicología es la ciencia que estudia todo aquello relativo al origen, naturaleza, propiedades, identificación, mecanismo de actuación y calidades de cualquier sustancia toxica. Se relaciona con la Medicina, Farmacología y la Química entre



Higiene Industrial



CONCEPTO FASES RAMAS

RECONOCIMIENTO:

Identificación de los factores ambientales y de los efectos que producen sobre el trabajador.

EVALUACIÓN:

Con base en la experiencia. Análisis de los datos obtenidos a través de mediciones y comparándolas con valores límites que se consideran aceptables para que los trabajadores no contraigan una enfermedad laboral.

CONTROL:

Utilización de técnicas adecuadas para eliminar o reducir las causas de riesgo de los agentes nocivos.



Higiene Industrial



CONCEPTO FASES RAMAS

Higiene Teórica			Higiene Analítica		Higiene de Campo		Higiene Operativa	
Concepto	Método	Normativa	Concepto	Técnicas	Concepto	Tareas	Concepto	Métodos

Objetivo prioritario de la Higiene Industrial es la prevención de enfermedades de trabajo originadas por los factores de riesgo existentes en el ambiente laboral. Sin embargo, este criterio original se amplió a cualquier alteración fisiopatológica que pudiera implicar una disminución de la salud de los trabajadores.

Es necesario entonces determinar cuales son los factores de riesgo de riesgo que pueden alterar la salud y las concentraciones o niveles "seguros". Estos niveles servirán de referencia para controlar las condiciones higiénicas de los procesos de trabajo, manteniéndolas en unos valores que no produzcan efectos nocivos para los trabajadores.



Higiene Industrial



CONCEPTO FASES RAMAS

Higiene Teórica			Higiene Analítica		Higiene de Campo		Higiene Operativa	
Concepto	Métodos	Normativa	Concepto	Técnicas	Concepto	Tareas	Concepto	Métodos

- **Epidemiológico:** Basado en situaciones reales, es el principal método para conocer las correlaciones existentes entre las exposiciones ambientales y los efectos producidos sobre la salud de los trabajadores.

- **Extrapolación:** por analogía química resulta ser el más rápido y económico, pero sin ofrecer una elevada garantía, ya que dentro de una misma familia química pueden presentarse respuestas toxicológicas diferentes.



Higiene Industrial

CONCEPTO FASES RAMAS



Higiene Teórica			Higiene Analítica		Higiene de Campo		Higiene Operativa	
Concepto	Métodos	Normativa	Concepto	Técnicas	Concepto	Tareas	Concepto	Métodos

- **Experimentación humana:** presenta toda clase de problemas éticos y morales, existiendo actualmente códigos que protegen a las personas de los abusos a que estas prácticas pudieran dar lugar. Por este motivo la experimentación humana se dedica casi exclusivamente a obtener datos toxicológicos, imposibles de recoger a través de la experimentación animal.
- **Experimentación con animales:** presenta la dificultad insalvable de establecer correlaciones fiables entre la susceptibilidad humana y la animal. Es útil para indicar umbrales de respuesta, dosis máximas tolerables, así como para establecer qué sustancias producen toxicidad aguda y crónica para cortas y largas exposiciones respectivamente.



Higiene Industrial

CONCEPTO FASES RAMAS



Higiene Teórica			Higiene Analítica		Higiene de Campo		Higiene Operativa	
Concepto	Métodos	Normativa	Concepto	Técnicas	Concepto	Tareas	Concepto	Métodos

- NOM-010-STPS-1999 CONDICIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE EN LOS CENTROS DE TRABAJO DONDE SE MANEJEN, TRANSPORTEN, PROCESEN O ALMACENEN SUSTANCIAS QUIMICAS CAPACES DE GENERAR CONTAMINACIÓN EN EL MEDIO AMBIENTE LABORAL.
- NOM-011-STPS-2001 CONDICIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE EN LOS CENTROS DE TRABAJO DONDE SE GENERE RUIDO.
- NOM-012-STPS-1993 CONDICIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE EN LOS CENTROS DE TRABAJO DONDE SE PRODUZCAN, USEN, MANEJEN, ALMACENEN O TRANSPORTEN FUENTES DE RADIACIONES IONIZANTES.
- NOM-013-STPS-1993 RELATIVA A LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE EN LOS CENTROS DE TRABAJO DONDE SE GENEREN RADIACIONES ELECTROMAGNETICAS NO IONIZANTES.
- NOM-014-STPS-2000 EXPOSICION LABORAL A PRESIONES AMBIENTALES ANORMALES- CONDICIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE.
- NOM-015-STPS-2001 CONDICIONES TERMICAS ELEVADAS O ABATIDAS- CONDICIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE.
- NOM-024-STPS-2001 VIBRACIONES - CONDICIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE.
- NOM-025-STPS-1999 CONDICIONES DE ILUMINACION EN LOS CENTROS DE TRABAJO.



Higiene Industrial

CONCEPTO FASES RAMAS



Higiene Teórica			Higiene Analítica		Higiene de Campo		Higiene Operativa	
Concepto	Métodos	Normativa	Concepto	Técnicas	Concepto	Tareas	Concepto	Métodos

Encargada de procesar las muestras y determinar de forma cuantitativa y cualitativa los contaminantes químicos presentes en el ambiente laboral. Los análisis incluyen además del aire, otros medios como los biológicos o las materias primas.

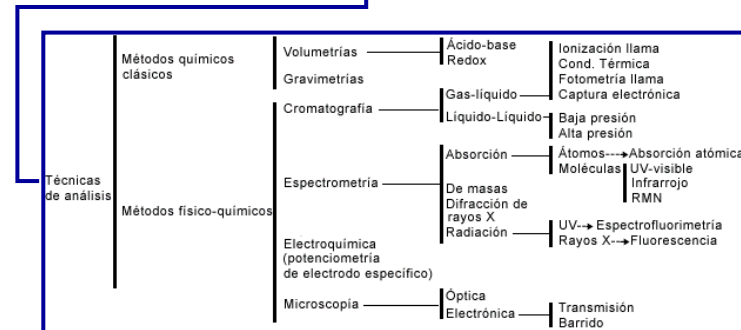


Higiene Industrial

CONCEPTO FASES RAMAS



Higiene Teórica			Higiene Analítica		Higiene de Campo		Higiene Operativa	
Concepto	Métodos	Normativa	Concepto	Técnicas	Concepto	Tareas	Concepto	Métodos





Higiene Industrial

CONCEPTO FASES RAMAS



Higiene Teórica			Higiene Analítica		Higiene de Campo		Higiene Operativa	
Concepto	Métodos	Normativa	Concepto	Técnicas	Concepto	Tareas	Concepto	Métodos

La Higiene de Campo tiene como objetivo principal la identificación y evaluación de las condiciones higiénicas existentes en los puestos de trabajo. Esta evaluación supone la cuantificación del riesgo higiénico por comparación entre los niveles del contaminante a que están expuestos los trabajadores y los niveles de referencia (límites máximos permisibles de exposición) que la Higiene Teórica establece para dichos contaminantes



Higiene Industrial

CONCEPTO FASES RAMAS



Higiene Teórica			Higiene Analítica		Higiene de Campo		Higiene Operativa	
Concepto	Métodos	Normativa	Concepto	Técnicas	Concepto	Tareas	Concepto	Métodos

La encuesta higiénica La estrategia de evaluación La toma de muestra

Tarea consistente en recabar toda la información necesaria para que la evaluación higiénica refleje lo más exactamente posible las condiciones reales de trabajo.



Higiene Industrial

CONCEPTO FASES RAMAS



Comprende la identificación de la exposición, los factores de exposición y la evaluación de la exposición que puede consistir en una estimación inicial, un estudio básico o un estudio detallado.

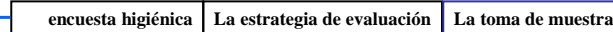
En Higiene Industrial se entiende por muestreo la captación de los agentes contaminantes que pueden encontrarse en el aire del lugar de trabajo. Esta captación ha de realizarse de forma, y en condiciones tales, que sea lo más fiable y representativa posible.

Por otro lado la cantidad captada ha de ser suficiente para que pueda analizarse con precisión teniendo en cuenta la sensibilidad de la instrumentación

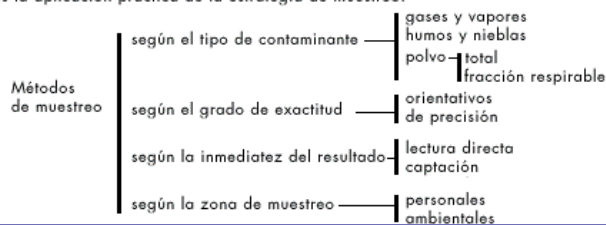


Higiene Industrial

CONCEPTO FASES RAMAS



Captación de los contaminantes existentes en el ambiente del puesto de trabajo. Es la aplicación práctica de la estrategia de muestreo.





Higiene Industrial



CONCEPTO FASES RAMAS

Higiene Teórica			Higiene Analítica		Higiene de Campo		Higiene Operativa	
Concepto	Métodos	Normativa	Concepto	Técnicas	Concepto	Tareas	Concepto	Métodos

La parte de la Higiene del Trabajo que tiene como misión reducir el grado de contaminación del ambiente del trabajo por debajo de los niveles que la Higiene Teórica señala como umbrales de peligrosidad, entendiendo como contaminantes tanto los agentes físicos, químicos y biológicos.

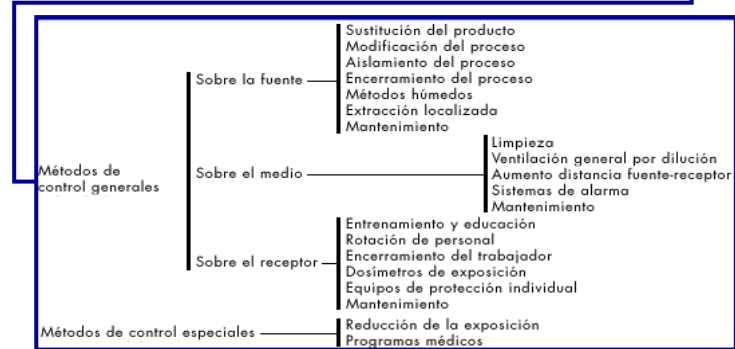


Higiene Industrial



CONCEPTO FASES RAMAS

Higiene Teórica			Higiene Analítica		Higiene de Campo		Higiene Operativa	
Concepto	Métodos	Normativa	Concepto	Técnicas	Concepto	Tareas	Concepto	Métodos





APLICACIÓN DE LA HIGIENE INDUSTRIAL A LA EXPOSICIÓN DE FACTORES DE RIESGO

