

UNIDAD 1

ERGONOMÍA

ETIMOLOGIA

1. El término ergonomía se deriva de las palabras griegas
 1. **Ergos.**
 1. Trabajo
 2. **Nomos.**
 1. Leyes naturales o conocimiento o estudio
2. Literalmente: “estudio del trabajo.”

LA ERGONOMIA A NIVEL MUNDIAL

LA ERGONOMIA A NIVEL MUNDIAL

1. La ergonomía como disciplina integrada surgió hace algunos decenios; sin embargo empíricamente data de los tiempos de la sociedad primitiva.
2. Es así como los descubrimientos arqueológicos han indicado la existencia de herramientas y utensilios diversos, debidamente adecuados para el uso del hombre en función de sus dimensiones, necesidades e interacción con el entorno.

TAYLOR Y LA ERGONOMIA

TAYLOR Y LA ERGONOMIA

1. A principios del siglo XX, el ingeniero norteamericano Frederick W. Taylor expone en su obra “Principios de Administración Científica del Trabajo” el estudio racional de la actividad laboral.
2. Históricamente se han mal interpretado los trabajos de este autor, criticándole haber puesto el énfasis en la producción.

TAYLOR Y LA ERGONOMIA

1. Sin embargo, la filosofía de sus postulados indica su preocupación en optimizar el rendimiento humano a través:
 1. del análisis y modificación de tareas
 2. y el rediseño de herramientas manuales.
2. De hecho, Taylor es considerado en Norte América uno de los precursores de la ergonomía

TAYLOR Y LA ERGONOMIA

1. Basándose en los postulados de Taylor, otro ingeniero norteamericano, Frank Gilbreth, estudia con su esposa, una psicóloga, los movimientos que se realizan en diversas labores.
2. Ambas corrientes de pensamiento dieron origen a la técnica del Estudio de Tiempos y Movimientos.

TAYLOR Y LA ERGONOMIA

1. Según esta técnica, un trabajo puede descomponerse en sus elementos fundamentales y luego puede diseñarse un nuevo método mejorado.
2. En otro ámbito del conocimiento humano, a fines del siglo pasado, J.S. Haldane, inicia sus estudios sobre los efectos en el trabajador de diversos agentes ambientales.

TAYLOR Y LA ERGONOMIA

1. En Oxford se crea la Unidad de investigación Médica Climática de la Eficiencia Laboral.
2. En Cambridge, se crea la Unidad de investigación de Psicología Aplicada.
3. En EE. UU..., se crea el Fatigue Laboratory de Harvard.
4. En Dortmund, Alemania, se crea el instituto para Estudios Fisiológicos del Trabajo, hoy Max Plank Institut, de Fisiología del Trabajo.

GUERRAS MUNDIALES

GUERRAS MUNDIALES

1. Las dos guerras mundiales, particularmente la segunda son los acontecimientos que realmente impulsan esta disciplina.
2. Durante la Primera Guerra Mundial el trabajo en las fábricas de armamento y municiones. Cuyos turnos sobrepasaban las catorce horas de duración, comenzó a generar estrés y fatiga a los trabajadores lo que acarreó gran cantidad de accidentes.

GUERRAS MUNDIALES

1. En Inglaterra, grupos de ingenieros, psicólogos, sociólogos y médicos trabajaron en común durante y después de la guerra, interesándose especialmente por los problemas generados en la interacción del hombre con su trabajo.

DECADA DE LOS 20

DECADA DE LOS 20

1. En los años veinte se desarrolla con gran intensidad la fisiología, la psicología y la higiene del trabajo, y sus resultados adquieren gran aplicación en la producción industrial.
2. Por su parte, la sociología industrial nace en esa época con los experimentos de Elton Mayo, llevados a cabo en la Hawthorne Works de la Western Electric Co.

DECADA DE LOS 20

1. Estos trabajos demostraron que los estímulos morales son tan importantes como los de tipo económicos; surgiendo así una corriente de humanización del trabajo.

HITOS MUNDIALES

HITOS MUNDIALES

1. Inglaterra

1. La observación del esfuerzo y del estrés que representaban las batallas y la complejidad técnica de los nuevos equipos de guerra, generó la necesidad de adaptar el trabajo al hombre, esto es, diseñar un equipo en función de la capacidad del individuo.
2. Con el advenimiento de la Segunda Guerra Mundial puede considerarse que en el mundo occidental surge la ergonomía como disciplina ya formada el 12 de julio de 1949, reconociéndose al psicólogo inglés, Kenneth F. H. Murrell como su fundador En esta fecha se conformó un grupo interdisciplinario interesado en los problemas Laborales humanos.

HITOS MUNDIALES

1. El 16 de febrero de 1950 se adoptó el término ergonomía, dando lugar a su acuñación definitiva. Entre 1963 y 1964 se formula en Inglaterra la tesis del enfoque sistémico en la Ergonomía, cuyo máximo representante fue W. Singleton.
2. Por otra parte, en 1949 se funda la Ergonomics Research Society hoy Llamada simplemente Ergonomics Society

HITOS MUNDIALES

1. Estados Unidos

1. En 1938, en el Bell Telephone Laboratories se creó un Laboratorio para el estudio de los factores humanos.
2. En 1957 surgió la Human Factors Society, la actual Human Factors and Ergonomics Society (HFES)
3. La ergonomía se empieza a utilizar con éxito en los problemas laborales industriales, se generan comités de Ergonomía en empresas, se aplica a la prevención del error humano y al diseño de interfases humano-maquina de sistemas de computación.

HITOS MUNDIALES

1. Japón

1. En 1921, K.Tanaka publica su Libro Ingeniería Humana.
2. En 1964 se funda la Sociedad Ergonómica de Investigación Científica Japonesa.
3. En el ámbito mundial, en 1961, se funda la International Ergonomics Association (IEA), con más de 30 países miembros.
4. Por su parte, como disciplina independiente en los países socialistas, la ergonomía empezó a desarrollarse en los años cincuenta con base en la mecanización y automatización de la producción

**EL TERMINO
ERGONOMIA Y SU
DEFINICION EN EL
MUNDO**

EL TERMINO ERGONOMIA Y SU DEFINICION EN EL MUNDO

1. **Woitej Yastembowsky (1857)**

1. Esta disciplina ha recibido distintas denominaciones.
2. El término ergonomía fue propuesto por el naturalista polaco Woitej Yastembowsky en 1857 en su estudio “Ensayos de ergonomía o ciencia del trabajo”, basado en las leyes objetivas de la ciencia sobre la naturaleza, en la cual se proponía construir un modelo de la actividad laboral humana.

EL TERMINO ERGONOMIA Y SU DEFINICION EN EL MUNDO

1. Sinónimos

1. En EE.UU. se le conoce como Human Engineering (ingeniería Humana), Human Factors (Factores Humanos), etc.
2. En Europa se le conoce como Ergonomics (ergonomía), Antropotécnica etc.
3. Sin duda, mas que la palabra o término, importa la que pretende la Ergonomía. Se trata de una actitud hacia los problemas de trabajo

EL TERMINO ERGONOMIA Y SU DEFINICION EN EL MUNDO

1. La ERGONOMÍA, es el conocimiento interdisciplinario aplicado al trabajo humano, que permite alcanzar condiciones Laborales de máximo bienestar biológico, psíquico, social y ambiental.
2. La Ergonomía, adapta el trabajo al hombre y lo conduce al perfeccionamiento de sus capacidades laborales y personales.
3. Como resultado, se alcanza la Optima eficiencia productiva en bienestar laboral integral.

OBJETIVOS DE LA ERGONOMIA

OBJETIVOS DE LA ERGONOMIA

1. La ergonomía busca que el trabajador cumpla sus labores en condiciones de bienestar integral
2. no es su objetivo primario mejorar la producción, sin embargo, como consecuencia de su aplicación eficiente, se generan mejoras en los sistemas de trabajo que repercuten positivamente en la productividad y calidad.
3. Los objetivos de la ergonomía pueden resumirse en los siguientes puntos:

OBJETIVOS DE LA ERGONOMIA

1. **Colaborar** junto con las otras disciplinas de la salud ocupacional, en la creación de condiciones de trabajo seguras.
2. **Promover** la salud y el bienestar de los trabajadores, a través de la prevención de enfermedades ocupacionales, considerando enfermedades comunes y su relación con el trabajo.

OBJETIVOS DE LA ERGONOMIA

3. **Prevenir y/o corregir** situaciones Laborales que lleven a la fatiga o a la incomodidad estableciendo condiciones fisiológicas, sociales y psicológicas aceptables.
4. **Asegurar** una adecuada utilización de las capacidades humanas.
5. **Crear oportunidades** de trabajo aptas para toda la población, incluyendo ambos sexos, jóvenes y viejos

PRINCIPIOS BASICOS DE LA ERGONOMIA

PRINCIPIOS BASICOS DE LA ERGONOMIA

- 1. Los dispositivos técnicos deben adaptarse al hombre.**
- 2. El confort no es definible, es un punto de coincidencia entre una técnica concreta y un hombre concreto.**
- 3. El confort en el trabajo no es un lujo, es una necesidad.**
- 4. Los grupos de población hay que tenerlos en cuenta con sus extremos.**

PRINCIPIOS BASICOS DE LA ERGONOMIA

5. Unas buenas condiciones de trabajo favorecen un buen funcionamiento.
6. Las condiciones de trabajo son también el contenido de trabajo y las repercusiones que se tiene sobre la salud y sobre la vida particular y social de la persona.
7. La organización de trabajo debe contemplar la necesidad de participación de los individuos.
8. El hombre es un creador y hay que facilitar su creatividad.

MODELO CONCEPTUAL DEL SISTEMA HUMANO- TRABAJO

MODELO CONCEPTUAL DEL SISTEMA HUMANO-TRABAJO

Al conjunto formado por todos los componentes presentes en la interacción entre el hombre y su trabajo, se le denomina sistema Humano-Trabajo (H-T). La ergonomía enfoca su atención en el análisis global de este Sistema



MODELO CONCEPTUAL DEL SISTEMA HUMANO-TRABAJO

1. En él se distinguen los siguientes componentes: el humano, el trabajo, el ambiente y el tiempo:
 1. **Humano:** Trabajadora o trabajador en interacción con los componentes materiales y conceptuales del trabajo.
 2. **Trabajo:** Sistema de componentes materiales y organizacionales con los que interactúa un ser humano al realizar su labor productiva.
 3. **Ambiente:** Sistema de elementos físicos, concretos (herramientas, equipos, maquinaria, materiales, etc.) para desempeñar un trabajo. También se incluyen los factores ambientales que determinan las variables térmicas, de iluminación, espacio, acústicas y de calidad del aire.

MODELO CONCEPTUAL DEL SISTEMA HUMANO-TRABAJO

- 4. Ambiente Físico (Hardware del trabajo):** Sistema de elementos físicos, concretos (herramientas, equipos, maquinaria, materiales, etc.) para desempeñar un trabajo. También se incluyen los factores ambientales que determinan las variables térmicas, de iluminación, espacio, acústicas y de calidad del aire.
- 5. Ambiente Organizacional (Software del trabajo):** Conjunto de normas, procedimientos, jerarquía, valores y costumbres que determinan las características del proceso productivo. También se conoce como la cultura de una organización.

MODELO CONCEPTUAL DEL SISTEMA HUMANO-TRABAJO

- 6. Tiempo:** Variable que determina el espacio relativo en el que se verifica el cambio constante de la interacción H-T. El proceso de cambio obedece a la evolución de las personas y de la tecnología a lo largo del tiempo.

DIVISIONES Y CLASIFICACIONES MÁS COMUNES

DIVISIONES Y CLASIFICACIONES MÁS COMUNES

1. Ergonomía de puestos/ergonomía de sistemas.
2. Ergonomía preventiva/ergonomía correctora.
3. Ergonomía física.
 1. Ergonomía geométrica
 2. Confort posicional, cinético y Seguridad
 3. Ergonomía ambiental
 4. Factores físicos, químicos y biológicos
 5. Ergonomía temporal
 6. Turnos, horarios, pausas y ritmos.

AREAS DE ESPECIALIZACION

AREAS DE ESPECIALIZACION

1. Ergonomía biométrica
 1. Antropometría y dimensionado.
 2. Biomecánica y operatividad
2. Ergonomía ambiental
 1. Condiciones ambientales.
 2. Carga visual y alumbrado
 3. Ambiente sónico y vibraciones
3. Ergonomía cognitiva
 1. Biorritmos y carga mental
 2. Interfaces de comunicación
4. Ergonomía preventiva
 1. Seguridad en el trabajo
 2. Salud y confort laboral

AREAS DE ESPECIALIZACION

5. Ergonomía de concepción
 1. Diseño ergonómico de productos
 2. Diseño ergonómico de sistemas.
 3. Diseño ergonómico de entornos
6. Ergonomía específica
 1. Minusvalías y discapacidades
 2. Infantil y escolar
7. Ergonomía correctiva
 1. Evaluación y consultoría ergonómica.
 2. Análisis e investigación ergonómica.
 3. Enseñanza y formación ergonómica.

**CARACTER
MULTIDISCIPLINARIO
DE LA ERGONOMIA**

CARACTER MULTIDISCIPLINARIO DE LA ERGONOMIA

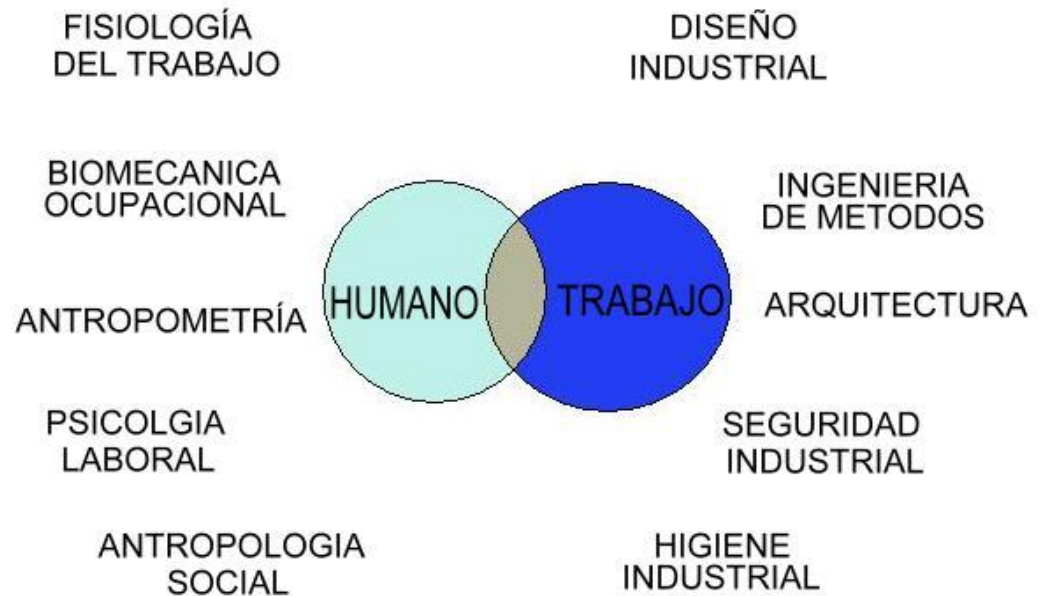
5. Los problemas de salud laboral son multifactoriales, por lo que su estudio requiere de variados enfoques para comprenderlos y proponer alternativas de solución.
6. La característica fundamental de la Ergonomía es su carácter interdisciplinario que le permite integrar distintos dominios del conocimiento humano que concurren en el estudio de un problema.
7. Como resultado, se obtiene un conocimiento nuevo, con una visión global del sistema de trabajo

CARACTER MULTIDISCIPLINARIO DE LA ERGONOMIA

5. Dentro de las disciplinas vinculadas a la ergonomía se encuentran entre otras, matemáticas, medicina, psicología laboral, física, química, ventilación, fisiología del trabajo, diseño industrial, arquitectura, seguridad industrial, ingeniería de métodos, higiene industrial, antropología social, biomecánica ocupacional, iluminación, y antropometría, por mencionar algunas.

CARACTER MULTIDISCIPLINARIO DE LA ERGONOMIA

En la figura se esquematizan las disciplinas involucradas en este enfoque.



CARACTER MULTIDISCIPLINARIO DE LA ERGONOMIA

1. Las más relevantes y que a la vez agrupan otras disciplinas son:
 1. **Fisiología del Trabajo:** Área especializada de la fisiología médica, encargada del estudio analítico y descriptivo de los cambios funcionales del organismo humano, enfrentado a diversos factores laborales; tanto físicos como preceptuales.

CARACTER MULTIDISCIPLINARIO DE LA ERGONOMIA

- 2. Biomecánica Ocupacional:** Es la especialidad de la biomecánica, responsable de la descripción y el análisis de los factores que producen el movimiento del cuerpo ante condiciones laborales. Se enfoca en la identificación de variables físicas perjudiciales a la salud músculo esquelética del trabajador.
- 3. Antropometría:** Rama de la antropología física que describe las dimensiones estáticas y dinámicas de poblaciones de trabajadores.
- 4. Antropología Social:** Sub especialidad de la Antropología enfocada en el análisis de las manifestaciones culturales e históricas de la actividad laboral humana.

CARACTER MULTIDISCIPLINARIO DE LA ERGONOMIA

- 5. Psicología Laboral:** Especialidad de la psicología responsable de la evaluación de las aptitudes y habilidades cognitivas, emotivas y senso perceptuales de las personas a ocupar un trabajo. Dentro de esta especialidad se halla la psico fisiología de la percepción, que constituye el capítulo de la fisiología psicológica que estudia los fenómenos funcionales de la senso percepción de estímulos táctiles, propioceptivos, cinestésicos, acústicos y visuales.

CARACTER MULTIDISCIPLINARIO DE LA ERGONOMIA

6. **Higiene Industrial:** Es el área de la Prevención de Riesgos encargada de reconocer, evaluar y controlar todos aquellos agentes ambientales que originan las enfermedades del trabajo.
7. **Seguridad Industrial:** Área de la Prevención de Riesgos, encargada de prevenir la ocurrencia de eventos que podrían generar daños físicos a las personas y/o el patrimonio de la empresa
8. **Ingeniería de Métodos:** Área de la Ingeniería Industrial encargada del estudio sistemático de los procedimientos actuales y proyectados utilizados para realizar un trabajo, con el propósito de proponer diseños alternativos orientados a mejorar el rendimiento humano

CARACTER MULTIDISCIPLINARIO DE LA ERGONOMIA

9. **Diseño Industrial:** Disciplina profesional cuyo propósito es proyectar, producir y desarrollar productos de consumo y productos comerciales para el uso humano.
10. **Diseño grafico:** Área relativa a diseño del entrono visual para proponer soluciones de comunicación teniendo en cuenta las condiciones preceptúales
11. **Arquitectura:** Área disciplinar encargada del diseño de los espacios humanos para el trabajo y la vida en general.