

.UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE INGENIERÍA



PROGRAMA DE ESTUDIO

**ERGONOMÍA**

**0934**

**9°**

**08**

Asignatura

Clave

Semestre

Créditos

**Ingeniería Mecánica e Industrial**

**Ingeniería Mecánica**

**Ingeniería Industrial**

División

Departamento

Carrera(s) en que se imparte

**Asignatura:**

Obligatoria

Optativa

**Horas:**

Teóricas

Prácticas

**Total (horas):**

Semana

16 Semanas

**Modalidad:** Curso

Aprobado:  
Consejo Técnico de la Facultad  
Consejo Académico del Área de las Ciencias  
Físico Matemáticas y de las Ingenierías

Fecha:  
25 de febrero, 4 y 17 de marzo, y 16 de junio de 2005  
8 de agosto de 2005

**Seriación obligatoria antecedente:** Ninguna

**Seriación obligatoria consecuente:** Ninguna

**Objetivo(s) del curso:**

El alumno involucrará a la ergonomía como una herramienta mas en el proceso de diseño, la cual le ayudará a evaluar de mejor manera la relación entre usuario y objeto, y conocerá como afecta el diseño del segundo a las capacidades y limitaciones del primero.

**Temario**

| NÚM. | NOMBRE                                  | HORAS |
|------|---|-------|
| 1.   | Definiciones de ergonomía               | 6.0   |
| 2.   | Desarrollo histórico de la ergonomía    | 6.0   |
| 3.   | La ergonomía como actividad profesional | 4.0   |
| 4.   | Factor anatomofisiológico               | 6.0   |
| 5.   | Factor antropométrico                   | 6.0   |
| 6.   | Factor psicológico                      | 6.0   |
| 7.   | Factor sociocultural                    | 4.0   |
| 8.   | Factores ambientales                    | 8.0   |
| 9.   | Factores objetuales                     | 6.0   |
| 10.  | Métodos y técnicas ergonómicas          | 12.0  |
|      |   | 64.0  |
|      | Total                                   | 64.0  |



## 1 Definiciones de ergonomía

**Objetivo:** El alumno comprenderá y analizará las diferentes definiciones de ergonomía y podrá formar su propia definición en base a los elementos analizados

**Contenido:**

- 1.1 Definiciones de ergonomía reconocidas
- 1.2 Análisis de la terminología
- 1.3 Definición de ergonomía para Ingeniería

## 2 Desarrollo histórico de la ergonomía

**Objetivo:** El alumno tendrá un panorama mas claro de la aplicación de la ergonomía como una actividad definida y especializada en diferentes campos de estudio.

**Contenido:**

- 2.1 Orígenes
- 2.2 La ergonomía como una actividad definida y especializada
- 2.3 La ergonomía en México

## 3 La ergonomía como actividad profesional

**Objetivo:** El alumno comprenderá que el estudio de la ergonomía se da en un plano netamente interdisciplinario, tanto en su estudio como en su aplicación.

**Contenido:**

- 3.1 La ergonomía y las ciencias que la conforman
- 3.2 La ergonomía como profesión
- 3.3 La ergonomía y otras profesiones
- 3.4 La ergonomía y sus componentes

## 4 Factor anatomofisiológico

**Objetivo:** El alumno comprenderá el funcionamiento del cuerpo humano tanto en su aspecto físico como anatómico, para poder estudiar las capacidades y limitaciones de éste.

**Contenido:**

- 4.1 Definición
- 4.2 Sistemas corporales básicos para la ergonomía(sistema cardiovascular, respiratorio, nervioso)
- 4.3 Aparato locomotor
- 4.4 Movimiento corporal
- 4.5 Posturas y movimientos
- 4.6 Biomecánica
- 4.7 Poblaciones especiales
- 4.8 Recomendaciones ergonómicas



## 5 Factor antropométrico

**Objetivo:** El alumno aprenderá la técnica antropométrica para poder tomar dimensiones del cuerpo humano en diferentes posiciones, así como factores de variabilidad en una población.

**Contenido:**

- 5.1 Orígenes
- 5.2 Definición
- 5.3 La antropometría y la variabilidad humana
- 5.4 Somatotipos
- 5.5 Divisiones de la Antropometría (estática, dinámica y newtoniana)
- 5.6 Recomendaciones ergonómicas

## 6 Factor psicológico

**Objetivo:** El alumno comprenderá la semiótica de los objetos estudiando la relación de percepción y sensación que el hombre tiene al interactuar con éstos.

**Contenido:**

- 6.1 Definición
- 6.2 Relación psicológica
- 6.3 Estímulos
- 6.4 Órganos sensoriales
- 6.5 Sistema nervioso
- 6.6 Recomendaciones ergonómicas

## 7 Factor sociocultural

**Objetivo:** El alumno comprenderá el impacto social que causa el diseño de un objeto o producto en la sociedad

**Contenido:**

- 7.1 Generalidades
- 7.2 Cultura y sociedad
- 7.3 Relaciones culturales

## 8 Factores ambiental

**Objetivo:** El alumno comprenderá la importancia de los factores climatológicos en el diseño de espacios de trabajo y sus consecuencias en el rendimiento de diferentes actividades.

**Contenido:**

- 8.1 Generalidades
- 8.2 Disciplinas auxiliares
- 8.3 Medio ambiente
- 8.4 Factores climatológicos naturales



- 8.5 Factores ambientales artificiales
- 8.6 Temperatura
- 8.7 Humedad
- 8.8 Ventilación
- 8.9 Iluminación
- 8.10 Color
- 8.11 Sonido y Ruido
- 8.12 Vibración
- 8.13 Contaminación

## 9 Factores objetuales

**Objetivo:** El alumno comprenderá la repercusión de todos los factores anteriores en el diseño de un producto u objeto de uso y su relación directa con el usuario y su ambiente de trabajo.

### Contenido:

- 9.1 Generalidades
- 9.2 Definición
- 9.3 Factores objetuales contra factores humanos y ambientales
- 9.4 Funciones objetuales
- 9.5 Funciones objetuales y factores humanos

## 10 Métodos y técnicas ergonómicas

**Objetivo:** El alumno elaborará un prototipo formal de un diseño o rediseño de un objeto de uso cotidiano, el cual será evaluado y analizado por los demás miembros del grupo en base a los temas vistos durante el curso.

### Contenido:

- 10.1 Generalidades
- 10.2 Proceso metodológico de ergonomía
- 10.3 Requerimientos ergonómicos
- 10.4 Método ergonómico de simulación
- 10.5 Comprobación ergonómica

---

## Bibliografía básica

MC. CORMICK, Ernest J.

*Ergonomía*

Barcelona

Gustavo Gili, 1976

DE MONTMOLLIN, Maurice

*Introducción a la ergonomía. Los sistemas hombre-máquina*

[s.l.i] España

Aguilar, 1971



OBORNE, David  
*Ergonomía en acción*  
México  
Trillas, 1987

PANERO, J. M. Zelnik  
*Las dimensiones humanas en los espacios interiores.*  
Barcelona  
Gustavo Gili, 1984

ZINCHENKO, V., MUNIPOV, V.,  
*Fundamentos de ergonomía*  
Moscú  
Progreso, 1985

*Ergonomics. Design for people at work, vol. 1*  
Eastman Kodak Company; Human Factors Section  
Health Safety and Human Factors Laboratory  
Van Nostrand, Reinhold, New York, 1983

*Ergonomics. Design for people at work, vol. 2*  
Eastman Kodak Company; Ergonomics Group  
Health Safety and Environment Laboratories  
Van Nostrand, Reinhold, New York, 1986

LE VEAU, Williams, LISSNER, Barney  
*Biomecánica del Movimiento Humano*  
México  
Trillas, 1991

CORLETT, Nigel, WILSON, John, MANENICA, Lija  
*The ergonomics of working postures*  
Gran Bretaña  
Taylor & Francis, 1986

ADRIAN, Marlene J, COOPER, John M.  
*Biomechanics of human movement*  
Indianapolis  
Benchmark Press, 1989

CLARK, T.S, CORLETT, E.N.  
*The ergonomics of workspaces and machines. A design manual.*  
Gran Bretaña, Inglaterra  
Taylor & Francis, 1984

DIENHART, CHARLOTTE M.  
*Elementos de anatomía y fisiología humanas.*  
Buenos Aires  
El Ateneo, 1969



HALE, Gloria  
*Manual para minusválidos*  
Madrid  
Blume, 1980

TATARINOV, V.G.  
*Anatomía y fisiología humanas*  
Moscú  
Mir, 1980

CRONEY, John  
*Antropometría para diseñadores*  
Barcelona  
Gustavo Gili, 1978

PHEASANT, Stephen  
*Bodyspace. Anthropometry, Ergonomics and Design.*  
Gran Bretaña  
Taylor & Francis, 1988

GÓMEZ AZPEITIA, Gabriel  
*Con la vara que midas. Antropometría para el diseño regional*  
Colima  
Universidad de Colima, 1987

CHING, Francis D.K.  
*Arquitectura: forma, espacio y orden*  
México  
Gustavo Gili, 1985

DAY, R.H.  
*Psicología de la percepción humana*  
México  
Limusa, 1981

DUNNETTE, Marvin D, KICHNER, Waynek  
*Psicología Industrial*  
México  
Trillas, 1976

LEVY-LEBOYER, Claude  
*Psicología y medio ambiente*  
Madrid  
Moratz, 1980

SCHIFFMAN, Harvey R.  
*La percepción sensorial*  
México  
Limusa, 1995



SHERIDAN, Thomas B. Y FERRELL, William R  
*Man-Machine systems. Information, control, and decision models of human Performance*  
U.S.A.  
MIT Press, 1974

HANCOCK, Peter A  
*Human Factors Psychology*  
Países Bajos  
Elsevier, 1987

ACHA, Juan  
*Introducción a la teoría científica de la cultura*  
México  
Trillas, 1990

HALL, Edward T.  
*La dimensión oculta*  
México  
Siglo XXI, 1989

MALINOWSKI, B.  
*Una teoría científica de la cultura.*  
Sudamericana

PAPANEEK, Victor  
*Design for the real world. Human ecology and social change*  
Gran Bretaña  
Thames and Hudson, 1991

LÖBACH, Bernd,  
*Diseño Industrial; bases para la configuración de los Productos industriales*  
Barcelona  
Gustavo Gili, 1981

*Médica en rehabilitación. Goniometría. Articulaciones de los miembros, estructura, Dinámica muscular y valores goniométricos normales*  
México  
IMSS

RODRÍGUEZ M., Gerardo  
*Manual de Diseño Industrial. Curso básico*  
México  
Gustavo Gili-UAM-Azc



**Sugerencias didácticas:**

|                            |   |
|----------------------------|---|
| Exposición oral            | X |
| Exposición audiovisual     | X |
| Ejercicios dentro de clase | X |
| Ejercicios fuera del aula  | X |
| Seminarios                 |   |

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| Lecturas obligatorias             | X |
| Trabajos de investigación         | X |
| Prácticas de taller o laboratorio |   |
| Prácticas de campo                |   |
| Otras                             |   |

**Forma de evaluar:**

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| Exámenes parciales               | X |
| Exámenes finales                 | X |
| Trabajos y tareas fuera del aula | X |

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Participación en clase  | X |
| Asistencias a prácticas | X |
| Otras                   | X |

**Perfil profesiográfico de quienes pueden impartir la asignatura**

Profesores con experiencia en Diseño Industrial