

SÍLABO
ELEMENTOS DE MÁQUINAS
ÁREA CURRICULAR: TECNOLOGIA

CICLO: VII

SEMESTRE ACADÉMICO: 2017-II

- I. CÓDIGO DEL CURSO** : 09080907030
- II. CRÉDITOS** : 05
- III. REQUISITOS** : 09109305040 Mecánica de Materiales
09104406030 Electrotecnia
- IV. CONDICIÓN DEL CURSO** : Obligatorio

V. SUMILLA

El curso de Elementos de Máquinas tiene por finalidad que el estudiante adquiera los conocimientos fundamentales sobre máquinas y equipos utilizados en la industria alimentaria, así como los requerimientos para su diseño, las partes que los constituyen como materiales, como partes estructurales, de conexión y de transmisión de movimiento.

El curso se desarrolla mediante las unidades de aprendizaje siguientes:

- I. Tecnología de los materiales. II. Elementos de unión. III. Elementos de transmisión de potencia. IV. Empaquetaduras, retenes y sellos.

VI. FUENTES DE CONSULTA

Bibliográficas

- Shigley, J. E. & Mischke, Ch. R. (2002). *Diseño en Ingeniería Mecánica*. 6^{ta}. Ed. Editorial McGraw-Hill. EE UU, N. Y., 915p.
- Larburu, N. (2003). *Prontuario de Máquinas*. 13^{va}. ed. Editorial Paraninfo. Madrid, España, 630p.
- Deutschman, A. (1985). *Diseño de Máquinas, teoría y práctica*. Editorial Michels W. y Wilson Ch. CECSA. México, D.F.
- Faires, V. (1994). *Diseño de Elementos de Máquinas*. Uteha, Noriega Editores. México, D.F.
- Hamrock, B. y otros. (2000). *Elementos de Máquinas*. 1^{ra} ed. Editorial McGraw-Hill. EE UU, N. Y., 926p.
- Newell, J. (2011). *Ciencia de Materiales, aplicación e ingeniería*. Editorial Alfaomega, 360p.
- Mott, R. L. (1995). *Diseño de Elementos de Máquinas*. 2^{da}. ed. Editorial Prentice Hall. Hispanoamericana, S.A. México, 810 p.
- Hellmunt, E. (1970). *Aparatos de elevación y transporte*. Tomo 1. Editorial Blume, Barcelona, España.
- Orthwein, W. (1996). *Diseño de Componentes de Máquinas*. 1^{ra}. ed. Editorial CECSA. México, D.F., 1020 p.

Electrónicas

- <https://sites.google.com/site/tecnorlopez32/tema5-mecanica/05-cadenas-cinematicas>
- http://www.basco.com.pe/productos_retenes.html
- <http://www.slideshare.net/bettyfuentesmatus/manual-de-sellos-mecanicos>
- http://issuu.com/cavd/docs/montaje_de_ruedas_dentadas_para_cadenas
- <http://www.fijucy.com/empaquetaduras.php>
- <http://www.chesterton.com/ES/Products/Pages/ProductLineDetails.aspx?ProductLine=MPD>

VII. UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD I: TÉCNOLOGÍA DE LOS MATERIALES

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:

- Comprender la utilidad de los materiales en la fabricación de máquinas y equipos.

- Conocer la función y utilidad de los materiales utilizados en la fabricación de máquinas y equipos.
- Conocer la función y la utilidad de las máquinas herramienta.

PRIMERA SEMANA

Primera Sesión:

Introducción. Sistema de evaluación. Prueba de entrada.

Segunda Sesión:

Los materiales de ingeniería. Introducción. Historia de los materiales. Propiedades de los materiales. Clasificación de los materiales. Elección de los materiales.

Formación de los grupos de trabajo.

SEGUNDA SEMANA

Primera Sesión:

El acero. Historia. Características mecánicas y tecnológicas. Clasificación. Formación del acero. Tratamientos del acero. Mecanizado del acero. Aplicaciones.

Segunda Sesión:

Procesos de fabricación. Moldeo. Conformado o deformación plástica. Procesos con arranque de material. Tratamiento térmico.

Práctica Calificada 1 (P1)

UNIDAD II: ELEMENTOS DE UNIÓN

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:

- Conocer los elementos de unión permanentes y removibles.
- Generar criterios para la selección de los elementos de unión permanentes y removibles.
- Conocer el proceso de unión mediante soldadura.

TERCERA SEMANA

Primera Sesión:

Elementos de máquina, pieza, mecanismo, máquina, motor. Uniones remachadas. Característica de los remaches, materiales, tipos, formas, técnicas, de remachados, calafateo, cálculos y aplicaciones. Resortes. Generalidades, tipos y aplicaciones.

Segunda Sesión:

Presentación del primer avance del trabajo grupal.

CUARTA SEMANA

Primera Sesión:

Uniones atornilladas. Generalidades, características, pernos, tornillos, tipos de tornillos, tipos de roscas, grados, cálculos y aplicaciones.

Segunda Sesión:

Soldadura. Tipos de soldadura según normas, equipos, formas de soldar, uniones soldadas, tipos de electrodos, implementos de seguridad, cálculos y aplicaciones.

QUINTA SEMANA

Primera Sesión:

Uniones por chavetas y lengüetas. Uniones por pasadores. Cálculos y aplicaciones.

Segunda Sesión:

Presentación del segundo avance del trabajo grupal.

UNIDAD III: ELEMENTOS DE TRANSMISIÓN DE POTENCIA

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:

- Conocer los elementos estructurales de conexión para transmisión de potencia.
- Generar criterios para el diseño de elementos de transmisión de potencia.
- Conocer los principios de diseño de máquinas y equipos.

SEXTA SEMANA

Primera Sesión:

Transmisiones flexibles. Generalidades. Materiales para fajas, fajas planas, en V, poleas, esfuerzos, parámetros de operación, selección y cálculos.

Segunda Sesión:

Práctica Calificada 2 (P2)

SÉPTIMA SEMANA**Primera Sesión:**

Cadenas de transmisión de potencia, parámetros de operación, selección y cálculos.

Segunda Sesión:

Presentación del tercer avance del trabajo grupal.

OCTAVA SEMANA

Examen parcial.

NOVENA SEMANA**Primera Sesión:**

Transmisiones rígidas. Engranajes. Teoría general de engranajes. Engranajes cilíndricos de dientes rectos. Engranajes cilíndricos de dientes helicoidales. Cálculos y aplicaciones.

Segunda Sesión:

Engranajes cónicos de dientes rectos. Cálculos y aplicaciones. Tornillo sinfín y rueda dentada. Cálculos y aplicaciones.

DÉCIMA SEMANA**Primera Sesión:**

Cables de acero, tipos, características, Normas, aplicaciones, materiales para cables, designaciones.

Segunda Sesión:

Presentación del cuarto avance del trabajo grupal.

UNDÉCIMA SEMANA**Primera Sesión:**

Ejes de transmisión de potencia. Diseño y cálculo.

Segunda Sesión:

Ejemplos de aplicación sobre el cálculo de ejes de transmisión de potencia.

Práctica Calificada 3 (P3)

DUODÉCIMA SEMANA**Primera Sesión:**

Rodamientos. Tipos de rodamientos. Rodamientos de bolas. Rodamientos de agujas. Rodamientos de rodillos cilíndricos. Rodamientos de rodillos cónicos. Rodamientos de rodillos semiesféricos. Selección y aplicaciones.

Segunda Sesión:

Presentación del quinto avance del trabajo grupal.

DECIMOTERCERA SEMANA**Primera Sesión:**

Ejemplo de aplicación sobre la selección de rodamientos.

Segunda Sesión:

Acoplamientos. Generalidades, tipos, aplicaciones, consideraciones de montaje.

UNIDAD IV: EMPAQUETADURAS, RETENES Y SELLOS**OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:**

- Conocer los elementos de sellado.
- Generar criterios para la correcta selección del elemento de sellado.
- Aplicar los elementos de sellado en el diseño de máquinas y equipos.

DECIMOCUARTA SEMANA**Primera Sesión:**

Empaquetaduras. Materiales. Retenes. Tipos. Sellos. Tipos. Criterios de selección.

Segunda Sesión:

Práctica Calificada 4 (P4)

DECIMOQUINTA SEMANA**Primera Sesión:**

Lubricantes. Características, viscosidad, tipos de lubricantes y aplicaciones.

Segunda Sesión:

Presentación final del trabajo grupal.

DÉCIMA SEXTA SEMANA

Examen final.

VIII. CONTRIBUCIÓN DEL CURSO AL COMPONENTE PROFESIONAL

a. Matemática y Ciencias Básicas	0
b. Tópicos de Ingeniería	5
c. Educación General	0

IX. PROCEDIMIENTOS DIDÁCTICOS

Método Expositivo – Interactivo. Disertación docente, exposición del estudiante.

Método de Discusión Guiada. Conducción del grupo para abordar situaciones y llegar a conclusiones y recomendaciones.

Método de Demostración – Ejecución. El docente ejecuta para demostrar cómo y con que se hace y el estudiante ejecuta, para demostrar que aprendió.

X. MEDIOS Y MATERIALES

Equipos: Ecran, proyector de multimedia.

Materiales: Separatas.

XI. EVALUACIÓN

El promedio final se obtiene del modo siguiente:

$$PF = (2*PE+EP+EF)/4$$

$$PE = (P1+P2+P3+P4-MN)/3 + W1) /2$$

PF = Promedio Final

EP = Examen Parcial

EF = Examen Final

PE = Promedio de Evaluaciones

PP = Promedio de Prácticas Calificadas

PT = Promedio de presentaciones del trabajo grupal

P1 = Práctica Calificada N° 1

P2 = Práctica Calificada N° 2

P3 = Práctica Calificada N° 3

P4 = Práctica Calificada N° 4

W1...W6 = Trabajos

MN = Menor nota de prácticas calificadas

XII. APOORTE DEL CURSO AL LOGRO DE RESULTADOS

El aporte del curso al logro de los resultados (Outcomes), para la Escuela Profesional de Ingeniería de Industrias Alimentarias, se establece en la tabla siguiente:

K = Clave R = Relacionado Recuadro vacío = No aplica		
(a)	Habilidad para aplicar conocimientos de matemática, ciencia e ingeniería	K
(b)	Habilidad para diseñar y conducir experimentos, así como analizar e interpretar los datos obtenidos	K
(c)	Habilidad para diseñar sistemas, componentes o procesos que satisfagan las necesidades requeridas	R
(d)	Habilidad para trabajar adecuadamente en un equipo multidisciplinario	K
(e)	Habilidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería	R
(f)	Comprensión de lo que es la responsabilidad ética y profesional	R

(g)	Habilidad para comunicarse con efectividad	K
(h)	Una educación amplia necesaria para entender el impacto que tienen las soluciones de la ingeniería dentro de un contexto social y global	R
(i)	Reconocer la necesidad y tener la habilidad de seguir aprendiendo y capacitándose a lo largo de su vida	R
(j)	Conocimiento de los principales temas contemporáneos	
(k)	Habilidad de usar técnicas, destrezas y herramientas modernas necesarias en la práctica de la ingeniería	K

XIII. HORAS, SESIONES, DURACIÓN

a) **Horas de clase:**

Teoría	Práctica	Laboratorio
1	2	2

b) **Sesiones por semana:** Dos sesiones.

c) **Duración:** 6 horas académicas de 45 minutos.

XV. JEFE DE CURSO

Ing. Alejandro Orlando Huapaya Bautista.

XVI. FECHA

La Molina, agosto de 2017