

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN
CARRERA DE INGENIERÍA AGRÍCOLA**

Décimo semestre

Nombre de la Asignatura:

Diseño

Adscrita al departamento de:

Ingeniería

Nivel en el Plan de Estudios:

Licenciatura

Requisito de seriación:

Dibujo

Área:

Orientación Tecnología Agrícola

Carácter de la asignatura:

Obligatoria de Elección

Tipo de asignatura:

Teórica – Práctica

Modalidad:

Curso

Número de horas por semana: 4

Clave	HRS/SEM		Créditos
	TEO	PRAC	
	2	2	6

OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA

Analizar los elementos que deben considerarse al abordar el diseño de estructuras y mecanismos en el ámbito agropecuario.

No.	UNIDADES	HORAS
I	Fundamentos del diseño mecánico	6
II	Procesos de fabricación y diseño	6
III	Análisis del esfuerzo	8
IV	Análisis de la deformación	6
V	Consideraciones estadísticas del diseño	6
VI	Resistencia de elementos mecánicos	8
VII	Diseño de elementos mecánicos	6
VIII	Teorías de fallas usadas en el diseño de elementos mecánicos	6
IX	Tecnología del taller	6
X	Elementos en el diseño de estructuras agropecuarias	6
	TOTAL DE HORAS	64

UNIDAD I. FUNDAMENTOS DEL DISEÑO MECÁNICO.

Número de horas para la unidad: 6

Objetivo de la unidad: Establecer los fundamentos teóricos del diseño de elementos mecánicos.

Contenido temático de la unidad:

Tema 1: Fases del diseño.

Tema 2: Diagrama de flujo en el diseño.

Tema 3: Factores del diseño.

Tema 4: Análisis del diseño.

Tema 5: Sistemas de unidades.

Tema 6: Conversión de unidades.

UNIDAD II. PROCESOS DE FABRICACIÓN Y DISEÑO.

Número de horas para la unidad: 6

Objetivo de la unidad: Definir los procesos que incluye el ensamblaje de la maquinaria agrícola, así como los ajustes y tolerancias necesarios.

Contenido temático de la unidad:

Tema 1: Procesos primarios.

Tema 2: Procesos secundarios de producción.

Tema 3: Dimensiones y dibujos en ingeniería.

Tema 4: Clases de ajuste.

Tema 5: Tolerancias selectivas.

Tema 6: Calidad de la superficie.

UNIDAD III. ANÁLISIS DEL ESFUERZO.

Número de horas para la unidad: 8

Objetivo de la unidad: Realizar el análisis de los esfuerzos a que se ven sometidos los diferentes materiales que se utilizan en la construcción de las máquinas.

Contenido temático de la unidad:

Tema 1: Esfuerzo.

Tema 2: Círculo de Mohr.

Tema 3: Esfuerzo uniforme.

Tema 4: Deformación elástica.

Tema 5: Relaciones esfuerzo–deformación.

Tema 6: Fuerza cortante y flexionante en vigas.

Tema 7: Esfuerzos normales por flexión.

Tema 8: Flujo cortante.

Tema 9: Torsión.

Tema 10: Esfuerzos y deformaciones térmicas.

Tema 11: Vigas curvas.

UNIDAD IV. ANÁLISIS DE LA DEFORMACIÓN.

Número de horas para la unidad: 6

Objetivo de la unidad: Realizar el análisis de la deformación que sufren los materiales al ser sometidos a diversos esfuerzos.

Contenido temático de la unidad:

Tema 1: Módulos y constantes de resortes.

Tema 2: Tensión, compresión y torsión simples.

Tema 3: Deformación de las vigas.

Tema 4: Energía de formación.

Tema 5: Deformación de elementos curvos.

Tema 6: Teoría de las columnas.

Tema 7: Diseños de columnas.

UNIDAD V. CONSIDERACIONES ESTADÍSTICAS EN EL DISEÑO.

Número de horas para la unidad: 6

Objetivo de la unidad: Revisar los diferentes conceptos estadísticos aplicables en el diseño y fabricación de elementos de máquinas y maquinaria en general.

Contenido temático de la unidad:

Tema 1: Permutaciones y combinaciones.

Tema 2: Probabilidad y sus teoremas.

Tema 3: Variables aleatorias.

Tema 4: Distribución de muestreo.

Tema 5: Fijación de dimensiones, definiciones y normas.

Tema 6: Análisis estadístico de tolerancia.

UNIDAD VI. RESISTENCIA DE ELEMENTOS MECÁNICOS.

Número de horas para la unidad: 8

Objetivo de la unidad: Revisar los conceptos referentes a las propiedades mecánicas de los materiales, para evaluar la resistencia de los elementos mecánicos.

Contenido temático de la unidad:

Tema 1: Observaciones de la resistencia.

Tema 2: Ductilidad y dureza.

Tema 3: Propiedades mecánicas.

Tema 4: Teoría del esfuerzo normal máximo.

Tema 5: Teoría del esfuerzo cortante máximo.

Tema 6: Falla de materiales frágiles con cargas estadísticas.

Tema 7: Concentración del esfuerzo.

UNIDAD VII. DISEÑO DE ELEMENTOS MECÁNICOS.

Número de horas para la unidad: 6

Objetivo de la unidad: Establecer los lineamientos y parámetros de diseño de elementos mecánicos y procesos de fijación.

Contenido temático de la unidad:

Tema 1: Diseño de tornillos, sujetadores y uniones.

Tema 2: Resortes mecánicos.

Tema 3: Cojinetes anti-fricción.

Tema 4: Engranés.

Tema 5: Ejes de transmisión.

Tema 6: Embragues, frenos y coples.

Tema 7: Elementos mecánicos flexibles.

Tema 8: Cálculo de uniones soldadas.

UNIDAD VIII. TEORÍA DE FALLAS USADAS EN EL DISEÑO DE ELEMENTOS.

Número de horas para la unidad: 6

Objetivo de la unidad: Revisar y analizar las diferentes teorías de fallas aplicables al diseño de elementos mecánicos.

Contenido temático de la unidad:

Tema 1: Esfuerzo en un punto y esfuerzo combinado.

Tema 2: Teoría del esfuerzo máximo total.

Tema 3: Teoría del corte máximo.

Tema 4: Teoría de las energías de deformación distorsión.

Tema 5: Fallas por fatiga y el criterio de Soderberg.

Tema 6: Daño acumulado.

UNIDAD IX. TECNOLOGÍA DEL TALLER.

Número de horas para la unidad: 6

Objetivo de la unidad: Conocer el funcionamiento y manejo de las máquinas herramientas que se usan en la fabricación de equipos agrícolas.

Contenido temático de la unidad:

Tema 1: Tipos de soldadura.

Tema 2: Técnica de soldadura.

Tema 3: Torno.

Tema 4: Fresadores.

Tema 5: Cepillos.

Tema 6: Sierras eléctricas.

UNIDAD X. ELEMENTOS EN EL DISEÑO DE ESTRUCTURAS AGROPECUARIAS.

Número de horas para la unidad: 6

Objetivo de la unidad: Definir los diferentes conceptos que se deben considerar para el diseño y prueba de estructuras agropecuarias.

Contenido temático de la unidad:

Tema 1: Mecánica de suelo.

Tema 2: Materiales a considerar.

Tema 3: Secuencias en el diseño.

Tema 4: Análisis del diseño.

Tema 5: Cálculo.

Tema 6: Pruebas.

METODOLOGÍA DE LA ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Exposición del profesor, exposiciones de los estudiantes, trabajo en grupos, utilización de medios audiovisuales.

TÉCNICAS DE ENSEÑANZA		ELEMENTOS DE EVALUACIÓN	
EXPOSICIÓN ORAL	(X)	EXÁMENES PARCIALES	(X)
EXPOSICIÓN AUDIOVISUAL	(X)	EXÁMENES FINALES	(X)
SEMINARIOS	(X)	TAREAS FUERA DE AULA	(X)
LECTURAS OBLIGATORIAS	(X)	PARTICIPACIÓN EN CLASE	(X)
TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	(X)	ASISTENCIA A PRÁCTICAS	(X)
PRÁCTICAS DE TALLER O LAB.	(X)		

NORMAS DE EVALUACIÓN

Las que establecen los lineamientos institucionales al respecto considerando el 60% de la calificación final en base a exámenes trabajos y tareas, el restante 40% con el desarrollo de la parte práctica.

PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE

Ingeniero Mecánico Industrial ó Ingeniero Agrícola con experiencia en el diseño de maquinaria agrícola.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

1. Decker, Karl-heinz. 1980. Elementos de máquinas. Edit. Urmo. Bilbao, España.
2. Dustechaman, D. A. 1985. Diseño de Máquinas. Edit. CECSA. México.
3. Erdman, A. G. 1998. Diseño de mecanismos: análisis y síntesis. 3ª Edic. Edit. Prentice Hall. México.
4. Faïres, V. M. 1987. Diseño de Elementos de Máquinas. Edit. UTEHA. México.
5. Holowenco, A. R. y Hall, A. S. 1986. Diseño de Máquinas. Edit. McGraw Hill. México.
6. Horn, H. A. y Schinpkke, P. 1982. Tratado General de Soldadura. Edit. G. Gili, S.A., México.
7. Juvinall, R. C. 1991. Fundamentals of machine component design. 2ª Edic. Edit. Jhon Wiley and Sons. New York. USA.
8. Mott, R. L. 2004. Machine elements in mechanical design. 4ª Edic. Edit. Prentice Hall. N. J., USA.

9. Norton R. L. 2000. Diseño de maquinaria. Edit. McGraw Hill Interamericana. México.
10. Pollack, W. H. 1989. Manual de Máquinas Herramientas. Tomo I. Edit. Prentice Hall Hispanoamericano, S.A., Méx.
11. Shigley, J. E. 1997. Diseño en ingeniería mecánica. 4ª Edic. Edit. McGraw Hill. México.
12. Slocum, A. H. 1992. Precision machine design. Edit. Prentice Hall. N. J., USA.
13. Spotts, M. F. 1999. Elementos de máquinas. Edit. Prentice Hall. México.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

No se considera necesario señalar otra más.