

**UNIVERSIDAD NACIONAL
DE
SANTIAGO DEL ESTERO**

**FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y
TECNOLOGÍAS**

PLANIFICACIÓN ANUAL 2023

ASIGNATURA:

MECANISMOS Y ELEMENTOS DE MÁQUINAS

**Carrera: Ingeniería Industrial
Plan de Estudio: 2014**

Equipo cátedra:

Profesor Adjunto:

Esp. Ing. Luis Ricardo González

Jefe de Trabajos Prácticos:

Ing. Gabriel Cristian Quatrini

PLANIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

1- IDENTIFICACIÓN:

1.1- Nombre de Asignatura: Mecanismos y Elementos de Máquinas

1.2- Carrera/s: Ingeniería Industrial

1.3- Plan de Estudios: 2014

1.4- Año académico: 2022

1.5- Carácter: Obligatoria

1.6- Ubicación de la Asignatura en el Plan de Estudios

1.6.1- Módulo – Año: VI - 3°

1.6.2- Bloque al que pertenece la Asignatura/Obligación Curricular

BLOQUE	CARGA HORARIA PRESENCIAL
Ciencias Básicas de la Ingeniería	
Tecnologías Básicas	90
Tecnologías Aplicadas	
Ciencias y Tecnologías Complementarias	
Otros contenidos	
CARGA HORARIA TOTAL DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR	90

Tabla 1: Carga horaria por bloque

1.6.3-Correlativas

1.6.3.1 Anteriores: Resistencia y ensayos de materiales

1.6.3.2. Posteriores: Tecnología mecánica

1.7- Carga horaria:

1.7.1. Carga horaria semanal total: 6 hs.

1.7.2. Carga horaria semanal destinada a la formación práctica: 3 hs.

1.7.3. Carga horaria total dedicada a las actividades de formación práctica: 45 hs.

1.8. Ámbitos donde se desarrollan las actividades de formación práctica a las que se hace referencia en el punto anterior

Las clases se desarrollan en las aulas del pabellón de electromecánica en el anexo Parque industrial.

1.9. Indique la cantidad de comisiones en la que se dicta la asignatura: 1 (una).

2- PRESENTACIÓN

2.1- Ubicación de la Asignatura como tramo de conocimiento de una disciplina

La asignatura integra la currícula de la carrera de Ingeniería Industrial en el tercer año de estudio correspondiente al bloque de Tecnologías básicas. Mecanismos y Elementos de Máquinas constituye la primera etapa de los conocimientos adquiridos en la disciplina Mecánica. Mediante ellos se estudian los dispositivos que integran las maquinarias y demás implementaciones mecánicas básicas para comprender las máquinas como un todo.

2.2- Conocimientos y habilidades previas que permiten encarar el aprendizaje de la Asignatura.

Para abordar el aprendizaje de esta asignatura es necesario contar con los conocimientos de las obligaciones curriculares previas del plan de estudios, en particular con las asignaturas correlativas anteriores; Resistencia y ensayos de materiales, Estática y demás experiencias adquiridas en las aplicaciones prácticas realizadas.

2.3- Aspectos del Perfil Profesional del Egresado a los que contribuye la asignatura

La asignatura brinda a los estudiantes:

- Los conocimientos básicos de la disciplina mecánica para una adecuada fundamentación teórica de su quehacer profesional específico.
- Profundos conocimientos sobre los elementos y mecanismos que integran las máquinas, para comprender las maquinarias como un todo. Esto le servirá para organizar y planificar instalaciones y programas de mantenimiento incorporando creatividad e innovación al elaborar soluciones, haciéndolo con sentido ético y social.
- Formación en pensamiento reflexivo.
- Ejercicio de una actitud crítica frente a su propio quehacer.
- Práctica en la integración de equipos de trabajo.

2.4- Integración horizontal y vertical con otras asignaturas.

En el cuadro siguiente se presenta la vinculación de Mecanismos y elementos de máquinas con otras asignaturas del plan de estudios.

Año	Módulo	<i>Integración horizontal y vertical con otras asignaturas</i>				<i>Temas</i>	
1°	1°	1.Sistemas de Representación	↙			1.Representación gráfica de objetos.	
	2°		2.Física II	↘		2.Dinámica del Cuerpo rígido libre y vinculado. Nociones de Elasticidad	
2°	4°			3.Estática	↙	3.Sistemas de fuerzas. Mecánica del cuerpo rígido y de los sistemas de cuerpo rígido. Equilibrio de los sistemas vinculados. Geometría de masa: centro de gravedad. Momento de inercia.	
3°	5°				4.Resistencia y Ensayo de Materiales	↙	4.Tracción, compresión y corte simple. Solicitación por torsión. Flexión simple. Compresión axial: pandeo elástico e inelástico.
	6°		5.Materiales industriales	→		Mecanismos y Elementos de Máquina	5.Comportamiento elástico y plástico. Propiedades de los materiales. Hierro y acero. Tratamientos que modifican las propiedades. Ensayos Mecánicos.
4°	7°				6.Tecnología Mecánica	↙	6.Características de los procesos de mecanizado. Soldadura. Corte, doblado, estampado y forja.
5°	9°			7.Instalaciones Industriales			7.Transporte interno. Instalaciones generales de Planta; diseño, proyecto y montaje de principales instalaciones.
	10°		8.Optativa II Mantenimiento Industrial				8.Mantenimiento industrial. Objetivos y funciones. Mantenimiento Correctivo. Preventivo. Predictivo. Análisis de fallas. Elementos de registro y control.

Cuadro: Integración horizontal y vertical con otras asignaturas

Las líneas llenas representan vínculos directos con las asignaturas conforme el plan de estudios, y las de trazos implican relaciones indirectas conforme la temática de la asignatura.

3- OBJETIVOS

3.1- Objetivos establecidos en el Plan de Estudios para la Asignatura:

- Comprender y aplicar criterios de selección y cálculo, en forma combinada con normas específicas y catálogos de fabricantes, para posibilitar la adquisición, montaje y puesta en marcha de máquinas y mecanismos.
- Conocer y comprender la función y el funcionamiento de componentes y mecanismos, a efectos de coordinar apropiadamente en su montaje y mantenimiento, interactuando de modo idóneo con los respectivos especialistas.

3.2- Objetivos a desarrollar:

El contenido disciplinar correspondiente a esta planificación ha sido concebida en asociación con el desarrollo de objetivos genéricos y específicos, para afianzar la formación integral del futuro profesional.

De los objetivos genéricos, se destacan:

- Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.
- Utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de la ingeniería.
- Realizar presentaciones orales del trabajo realizado.
- Trabajar productivamente con otros.
- Desarrollar una actitud crítica con sentido de responsabilidad.

Los objetivos específicos que se espera lograr son:

- Reconocer e identificar mecanismos y elementos de máquina.
- Comprender uso y funcionamiento de cada uno de ellos.
- Identificar los diferentes tipos de esfuerzos a que se encuentran sometidos.
- Distinguir los tipos de fallas y su origen.

- Determinar las aplicaciones más comunes de los mecanismos y elementos de máquinas.
- Desarrollar destrezas interpretativas, tanto visuales como analíticas
- Aplicar correctamente los procedimientos de selección, cálculo y verificación de los diferentes elementos de máquinas.

4- SELECCIÓN Y ORGANIZACIÓN DE CONTENIDOS

4.1- Contenidos mínimos establecidos en el Plan de Estudios para la Asignatura:

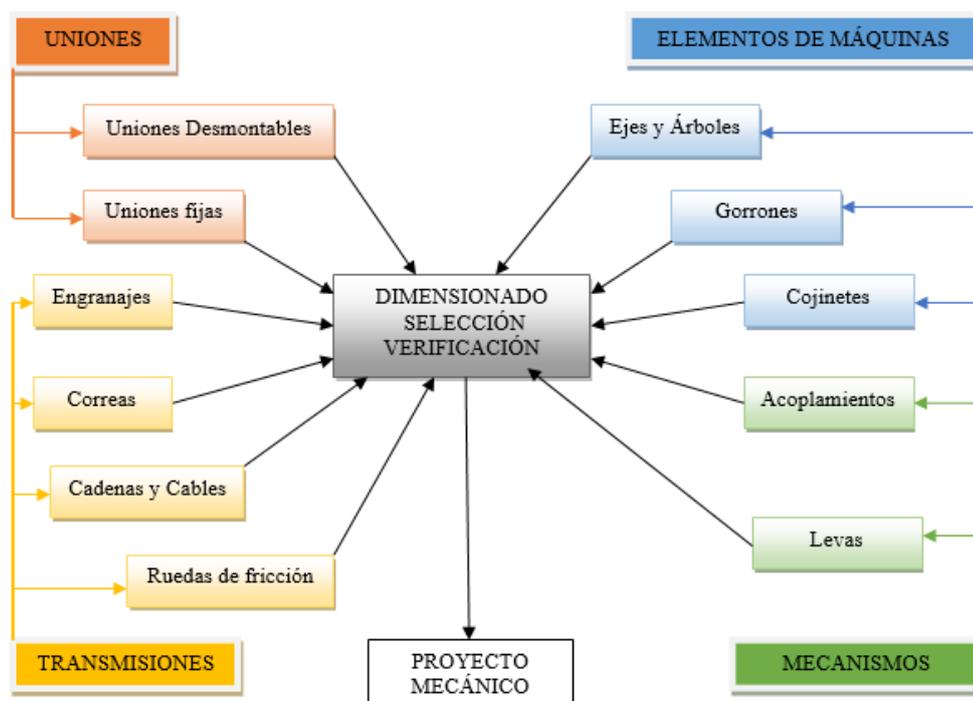
Introducción general a los mecanismos de máquinas. Fatiga de elementos de máquinas. Mecanismos y acoplamientos. Órganos de Unión. Árboles y ejes. Muñones, pivotes, cojinetes y rodamientos. Levas. Mecanismos de retención y amortiguación de la energía. Transmisiones por fricción. Engranajes y mecanismos de engranajes.

4.2- Programa Sintético sobre la base de los contenidos mínimos

- Elementos de Unión
- Transmisiones de Fuerzas
- Árboles, Ejes y sus accesorios
- Cojinetes y Rodamientos
- Acoplamientos
- Levas
- Engranajes

4.3- Articulación Temática de la Asignatura

En el esquema siguiente se presenta la articulación de los temas de la asignatura.



Esquema: Articulación temática de la asignatura

4.4- Programa Analítico

Tema N°1: Generalidades: Clasificación general de las máquinas. Materiales utilizados en la construcción de máquinas. Método de cálculo para asignar dimensiones a los órganos y elementos de las máquinas. Resistencia a la fatiga. Grado de seguridad.

UNIDAD TEMÁTICA I: UNIONES

UNIONES DESMONTABLES

Tema N°2: Tornillos. Tipos de roscas. Formas de unión. El tornillo como máquina simple. Rendimiento del tornillo. Fuerza de cierre. Dimensionamiento. Resistencia a la fatiga de las uniones con tornillo. Tuercas y accesorios.

Tema N°3: Chavetas. Distintos tipos y formas. Uso y dimensionamientos de una unión. Otras soluciones.

UNIONES FIJAS

Tema N°4: Roblonado. Tipos y características. Cálculo. Materiales utilizados.

Soldadura: Tipos y características. Cálculo y aplicaciones.

UNIDAD TEMÁTICA II: TRANSMISIONES

Tema N°5: Ruedas de fricción. Formas y condiciones de uso. Cálculo. Velocidad límite. Ventajas de su empleo.

Tema N°6: Correas planas. Materiales utilizados. Tensiones en la correa. Cálculo de la sección en función de la potencia y velocidad. **Correas trapezoidales.** Formas y materiales; cálculo y selección empleando tablas y ábacos.

Tema N°7: Cadenas. Tipos. Cálculo y selección de cadenas. **Cables.** Tipos. Cálculo y selección.

Tema N°8: Engranajes. Generalidades. Definiciones, clasificación de las ruedas dentadas. Ruedas dentadas cilíndricas y rectas. Ley del engrane. Interferencias. Cálculo y resistencia de los dientes. Cálculo del desgaste.

UNIDAD TEMÁTICA III: ELEMENTOS DE MAQUINAS

Tema N°9: Ejes. Definición y clasificación. Cálculo. **Árboles.** Definición y clasificación. Cálculo. Flexo-torsión. Cálculo. Velocidad crítica. Energía de deformación. Criterios de selección.

Tema N°10: Gorriones. Definición y clasificación. Tipos y características. **Tribología.** Fricción, desgaste y lubricación

Tema N°11: Cojinetes: Definición y clasificación. Tipos y partes constitutivas. Materiales utilizados. **Rodamientos.** Definición y clasificación. Tipos y partes constitutivas. Características y aplicaciones. Cálculo y selección utilizando tablas y ábacos de fabricantes.

UNIDAD TEMÁTICA IV: MECANISMOS

Tema N°12: Levas. Definición y clasificación. Características constructivas. Diagramas de desplazamiento, velocidad y aceleración. **Excéntricas.** Características. Tipos y usos.

Tema N°13: Acoplamientos. Definición y clasificación. Tipos y usos. Aplicaciones de características especiales (embragues y frenos).

4.5- Cronograma para el desarrollo de las Unidades Temáticas

En la Tabla, se muestran semanas y meses estimativos para el desarrollo de la asignatura.

UNIDAD	CARGA HORARIA	CRONOGRAMA DE DICTADO (semana/s – mes)
T1. Generalidades.	3	3 ^a - Agosto
Unidad Temática I: Uniones desmontables. T2. Tornillos	3	4 ^a – Agosto;
Unidad Temática I: Uniones desmontables. T3. Chavetas	3	5 ^a - Agosto
Unidad Temática I: Uniones fijas. T4. Roblonado – Soldadura.	3	2 ^a – Septiembre
Unidad Temática II: Transmisiones. T5. Ruedas de fricción.	3	3 ^a – Septiembre
Unidad Temática II: Transmisiones. T6. Correas	3	4 ^a – Septiembre
Unidad Temática II: Transmisiones. T7. Cadenas – Cables.	3	5 ^a – Septiembre
Unidad Temática II: Transmisiones. T8. Engranajes.	6	1 ^a y 2 ^a – Octubre
Unidad Temática III: Elementos de Máquinas. T9. Ejes – Árboles.	6	3 ^a y 4 ^a – Octubre
Unidad Temática III: Elementos de Máquinas. T10. Gorriones – Tribología.	3	1 ^a - Noviembre
Unidad Temática III: Elementos de Máquinas. T11. Cojinetes - Rodamientos.	3	2 ^a - Noviembre
Unidad Temática VI: Mecanismos. T12. Levas.	3	3 ^a – Noviembre
Unidad Temática VI: Mecanismos. T13. Acoplamientos.	3	4 ^a – Noviembre
TOTAL	45	

Tabla 3: Cronograma para el desarrollo teórico de las unidades temáticas

5. FORMACIÓN EN COMPETENCIAS

5.1- Actividades para la formación en competencias.

La asignatura Mecanismos y elementos de máquinas, perteneciente al bloque de las tecnologías básicas pretende aportar a formar a los estudiantes en las siguientes competencias:

COMPETENCIAS	ACTIVIDADES	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	GRADO DE PROFUNDIDAD
1. Diseño, proyecto, cálculo, modelización y planificación de las operaciones y procesos de producción, distribución y comercialización de productos (bienes y servicios).			N
2. Diseño, proyecto, especificación, modelización y planificación de las instalaciones requeridas para la producción, distribución y comercialización de productos (bienes y servicios).	<ul style="list-style-type: none"> - Clases Magistrales Participativas. - Resolución de ejercicios y de problemas. 	<p>Desde la perspectiva de la asignatura:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Adquiere conceptos y técnicas fundamentales para considerar de modo inicial el diseño y las especificaciones de componentes de instalaciones industriales. 	B
3. Dirección, gestión, optimización, control y mantenimiento de las operaciones, procesos e instalaciones requeridas para la producción, distribución y comercialización de productos (bienes y servicios).	<ul style="list-style-type: none"> - Clase magistral participativa - Resolución de Problemas concretos - Estudio de casos - Aprendizaje basado en problemas 	<ul style="list-style-type: none"> - Analiza las características de los elementos y mecanismos como estrategia para lograr optimizar los componentes. - Utiliza normas y procedimientos como herramienta para una selección responsable, de los elementos a utilizar. 	B
4. Evaluación de la sustentabilidad técnico-económica y ambiental de las operaciones, procesos e instalaciones requeridas para la producción, distribución y comercialización de productos (bienes y servicios).	<ul style="list-style-type: none"> - Clase magistral participativa - Resolución de Problemas concretos - Estudio de casos - Aprendizaje basado en problemas 	<ul style="list-style-type: none"> - Implementa procedimientos de selección, cálculo y verificación como instrumento para conseguir mecanismos eficaces, seguros y sustentables. - Compara los elementos y mecanismos mediante un análisis técnico-económico para obtener el más apropiado. 	B
5. Gestión y certificación del funcionamiento, condiciones de uso, calidad y mejora continua de las operaciones, procesos e instalaciones requeridas para la producción, distribución y comercialización de productos (bienes y servicios).	<ul style="list-style-type: none"> - Clase magistral participativa - Resolución de Problemas concretos - Estudio de casos - Aprendizaje basado en problemas 	<ul style="list-style-type: none"> - Relaciona los componentes y sus funciones para lograr los requisitos de desempeño adecuado en elementos de máquinas o mecanismos. - Analiza alternativas para optimización de los mismos. 	M

<p>6. Proyecto, dirección y gestión de las condiciones de higiene y seguridad en las operaciones, procesos e instalaciones requeridas para la producción, distribución y comercialización de productos (bienes y servicios).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Clase magistral participativa - Resolución de Problemas concretos - Estudio de casos - Aprendizaje basado en problemas 	<p>Desde la perspectiva de la asignatura:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analiza las características de los elementos de máquinas y mecanismos como estrategia para lograr componentes seguros. - Identifica riesgos y limitaciones en el uso de los mismos. - Esbozar alternativas para limitaciones e inconvenientes. 	<p>B</p>
<p>7. Gestión y control del impacto ambiental de las operaciones, procesos e instalaciones requeridas para la producción, distribución y comercialización de productos (bienes y servicios).</p>			<p>N</p>
<p>8. Identificación, formulación y resolución de problemas de ingeniería industrial.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Resolución de Problemas concretos - Estudio de casos - Aprendizaje basado en problemas 	<ul style="list-style-type: none"> - Implementa procedimientos de selección, cálculo y verificación como instrumento para la resolución de problemas concretos de la disciplina. - Analiza alternativas para optimización de elementos y mecanismos. 	<p>M</p>
<p>9. Concepción, diseño y desarrollo de proyectos de ingeniería industrial.</p>			<p>N</p>
<p>10. Gestión, planificación, ejecución y control de proyectos de ingeniería industrial.</p>			<p>N</p>
<p>11. Utilización de técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería industrial.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Resolución de Problemas concretos - Estudio de casos - Aprendizaje basado en problemas 	<ul style="list-style-type: none"> - Utiliza normas, catálogos, manuales y procedimientos de selección, cálculo y verificación como herramienta para la resolución de problemas concretos de la disciplina. - Selecciona los mecanismos mediante un análisis técnico-económico para obtener el más adecuado. - Analiza alternativas para optimización de elementos y mecanismos. 	<p>M</p>
<p>12. Generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas.</p>			<p>N</p>

13. Fundamentos para el desempeño en equipos de trabajo.	Elaboración de un trabajo en equipo, bajo la modalidad de aprendizaje basado en investigación, sobre temas específicos de la signatura.	-Realiza la tarea experimentando la construcción compartida del conocimiento logrando la apropiación activa por parte de los miembros del grupo. -Asume la responsabilidad adoptando decisiones sobre la planificación y realización del trabajo.	M
14. Fundamentos para una comunicación efectiva.	- Informes de Ejercicios y Problemas Resueltos - Elaboración de un trabajo en equipo sobre temas particulares de la signatura, bajo la modalidad de aprendizaje basado en investigación, con la correspondiente participación individual en las tareas realizadas en equipo.	-Practica habilidades sobre la comunicación escrita. -Practica la comunicación oral para afianzar la necesaria socialización de su futuro ejercicio profesional. - Se expresa en forma escrita y oral de modo concreto, claro y preciso. - Maneja herramientas informáticas apropiadas para confeccionar informes y presentaciones.	M
15. Fundamentos para una actuación profesional ética y responsable.	- Clase magistral participativa - Resolución de Problemas concretos - Requisitos generales para la regularidad de la asignatura	- Asiste a clases teóricas y prácticas con puntualidad. - Presenta informes escritos, en tiempo y forma establecidos. - Realiza aportes en el grupo de trabajo, respetando los compromisos asumidos. - Respeto los requisitos establecidos en instancias de evaluación, en forma honesta, evidenciando adecuada preparación teórico-práctica.	M
16. Fundamentos para evaluar y actuar en relación con el impacto social de su actividad profesional en el contexto global y local.			N

17. Fundamentos para el aprendizaje continuo.	Elaboración de un trabajo en equipo, bajo la modalidad de aprendizaje basado en investigación, sobre temas particulares de la signatura.	Experimenta la investigación como medio para afrontar la permanente evolución en el campo donde se desempeñará. - Selecciona material relevante y actualizado, realizando una lectura comprensiva y crítica del mismo.	M
18. Fundamentos para el desarrollo de una actitud profesional emprendedora.			N

Tabla 2: Formación en Competencias

5.2- Programa y cronograma para el desarrollo de las actividades de formación en competencias.

Para resolver problemas de la disciplina mecánica se requiere de criterios y fundamentos teóricos específicos. En este contexto, las actividades teóricas y prácticas se combinan para la formación en competencias. A continuación, se muestra en tabla 3, las cargas horarias correspondientes.

ACTIVIDAD	CARGA HORARIA Teóricas/Prácticas	CRONOGRAMA
- Clase magistral participativa	3/3	3 ^a - Agosto
- Resolución de Ejercicios	3/3	4 ^a – Agosto;
- Resolución de Problemas concretos	3/3	5 ^a - Agosto
- Estudio de casos	3/3	2 ^a – Septiembre
- Aprendizaje basado en problemas	3/3	
Subtotal Unidad Temática I	12/12	4 SEMANAS
- Clase magistral participativa	3/3	3 ^a – Septiembre
- Resolución de Ejercicios	3/3	4 ^a – Septiembre
- Resolución de Problemas concretos	3/3	5 ^a – Septiembre
- Estudio de casos	6/6	1 ^a y 2 ^a – Octubre
- Aprendizaje basado en problemas		
- Elaboración de un trabajo en equipo, bajo la modalidad de aprendizaje basado en investigación, sobre temas particulares de la signatura. (*)		
Subtotal Unidad Temática II	15/15	5 SEMANAS
- Clase magistral participativa	6/3	3 ^a y 4 ^a – Octubre
- Estudio de casos		
- Resolución de Ejercicios		
- Resolución de Problemas concretos		
- Aprendizaje basado en problemas		
-- Continúa con la Elaboración de un trabajo en equipo		
- Clase magistral participativa	3/3	1 ^a - Noviembre
- Estudio de casos		
- Resolución de Problemas concretos		
- Clase magistral participativa	3/3	2 ^a - Noviembre
- Estudio de casos		
- Resolución de Problemas concretos.		
-- Continúa con la Elaboración de un trabajo en equipo		
Subtotal Unidad Temática III	12/9	4 SEMANAS

- Clase magistral participativa - Estudio de casos	3/--	3 ^a – Noviembre
- Clase magistral participativa - Estudio de casos - Resolución de Problemas concretos	3/3	4 ^a – Noviembre
Subtotal Unidad Temática VI	6/3	2 SEMANAS
Presentación y defensa del trabajo, en equipo	-/6	3 ^a – Noviembre 4 ^a – Noviembre
TOTAL (Teoría/Práctica)	45/45	

Tabla 3: Cronograma para el desarrollo de las actividades de formación en competencias

() Se prevé, aproximadamente, una inversión de veinte horas de trabajo fuera del aula.*

6- BIBLIOGRAFÍA.

TÍTULO	AUTORES	EDITORIAL	EJEMPLARES DISPONIBLES	AÑO DE EDICIÓN
Elementos de Máquinas Cálculo y diseño	Dr. Ing. G. Niemann	Ed. Labor, S.A.	1	1987
Diseño en Ingeniería Mecánica de Shigley	Richard Budynas-Keith Nisbett	Ed. Mc Graw Hill	3	2012
Elementos de Máquinas	Dr. Ing. O. Fratschner	Ed. Gustavo Gili, S.A.	1	1969
Elementos de Máquinas	Héctor N. Cosme	Ed. Marymar	2	1977
Proyecto de Elementos de Máquina	Spots	Ed. Reverté	1	1976
Diseño en ingeniería mecánica	Shigley, Mischke	Ed. Mc Graw Hill	1	1990
Diseño de Maquinarias	Robert Norton	Ed. Mc Graw Hill	3	1995
Elementos de maquina	Spotts, Merhyle Franklin	Ed. Prentice hall	2	1999
Elementos de maquina	Dobrovolski, V	Ed. Mir	1	1976
Engranajes y poleas	Pezzano, Pascual	Ed. El ateneo	2	1980
Transmisiones	Pezzano, Pascual	Ed. El ateneo	1	1958
Fundamentos de Diseño para Ingeniería Mecánica	Juvinal, Robert	Ed. Limusa	2	1993

Tabla 4: Bibliografía

7- ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS.

7.1- Aspectos pedagógicos y didácticos

La enseñanza se desarrollará considerando la importancia de conocer ampliamente los contenidos de la asignatura, teniendo presente que ellos sólo serán significativos para el alumno cuando sean promovidos a través de actividades que esencialmente sean estimulantes del pensamiento crítico y que posibiliten su participación y comunicación.

Se establecerá una estrecha relación entre los contenidos teóricos y prácticos. Siendo que los primeros establecerán el marco de referencia conceptual imprescindible para el desarrollo de las segundas. Para desarrollar las clases se aplicará como técnicas metodológicas las siguientes:

En las clases teóricas

- Al iniciar se realizará la presentación general de la asignatura, para favorecer a una comprensión integral antes de abordar puntualmente de cada tema.

- Para cada uno de los temas, se buscará que los estudiantes establezcan relaciones con los temas abordados, mediante el planteo de situaciones concretas del uso y funcionamiento de los elementos de máquinas y/o mecanismos, a través de resolución de ejercicios simples, estudio de casos, videos.

Para la presentación de los temas teóricos se utilizarán dispositivas en power point, en las que se priorizará el uso de esquemas, cuadros, imágenes, ábacos y gráficos. También, se prevé la visita al laboratorio taller de mecánica tecnológica para la muestra física de elementos de máquinas, mecanismos y herramientas para facilitar el análisis y la comprensión de temas de la asignatura.

- Se incentivará una activa participación de los estudiantes planteándoles interrogantes orales y/o escritos (de respuestas cortas), dándoles el tiempo necesario para la reflexión y la asimilación de los conceptos.

- Se buscará además fomentar el trabajo en equipo. Los estudiantes deberán realizar un trabajo sobre algunos temas particulares de la signatura, con la modalidad de aprendizaje basado en investigación. El mismo se espera tenga una elaboración de aproximadamente veinte horas de trabajo fuera del aula. Una vez finalizado, se presentará el trabajo escrito y lo expondrán de forma oral ante sus pares. Esto, no solo permite promover la construcción compartida del conocimiento logrando la apropiación activa por parte de los miembros del grupo, sino también motivar la necesaria socialización del futuro profesional.

En las clases prácticas

- En las clases prácticas se priorizará el uso de material que enfatice los métodos prácticos de resolución de problemas, como el uso de guías orientativas, tablas y ábacos para resolver problemas concretos de la disciplina.

- Para la presentación de los temas prácticos se utilizarán dispositivas en power point, las que facilitan la muestra de figuras, imágenes, gráficos y esquemas, para favorecer la comprensión de las situaciones problemáticas abordadas.

7.2- Mecanismos para la integración de docentes

Se realizan reuniones que constan de las siguientes etapas:

Primera etapa, reunión del equipo cátedra para evaluar situaciones acontecidas en el ciclo finalizado. Segunda etapa, reunión con los equipos docentes de las asignaturas del tercer año.

Tercera etapa, reunión con los equipos docentes de las asignaturas correlativas anteriores y posteriores, para evaluar y comparar desempeños y resultados. Y convenir acciones para el próximo año académico.

Además, junto al equipo del Laboratorio taller de mecánica tecnológica, se elaboraron algunas prácticas y se planifican otras para los próximos años.

7.3- Recursos Didácticos

Los recursos didácticos necesarios para el normal desenvolvimiento de la asignatura son los siguientes:

- Bibliografía general y específica para facilitar a los estudiantes la apropiación de contenidos teóricos y prácticos. Material que asimismo será de utilidad en la resolución de problemas concretos de la disciplina.
- Marcador, pizarra, PC, video proyector para desarrollar los temas de la asignatura. Además, para que los estudiantes realicen sus exposiciones orales.
- Muestra física de elementos de máquinas, mecanismos y herramientas para facilitar el análisis y la comprensión de temas de la asignatura.
- Videos ilustrativos para apoyar las clases teóricas y para análisis en las clases prácticas.
- Catálogos y manuales de fabricantes de elementos de máquinas.

8- EVALUACIÓN

8.1- Evaluación Diagnóstica

Se realizará la primera semana de actividades con el objeto de adaptar la enseñanza a los conocimientos previos de los estudiantes.

8.2- Evaluación Formativa

Se evaluará en forma continua el proceso de enseñanza-aprendizaje mediante el seguimiento de las actividades encomendadas, durante todo el desarrollo de la asignatura.

8.3- Evaluación Parcial

Se tomarán pruebas parciales o coloquios por cada unidad temática. Elaboración de un trabajo monográfico sobre temas particulares de la disciplina con presentación escrita y defensa oral.

8.3.1- Programa de Evaluaciones Parciales

En la Tabla se muestra el programa de evaluaciones parciales o coloquios, que se lleva a cabo durante el año académico.

Evaluación	Semana Prevista	Temario Estimado
1	3ª Septiembre	Unidad Temática I
2	4ª Octubre	Unidad Temática II
Recuperatoria	3ª Noviembre	Según corresponda
Trabajo monográfico	4ª Noviembre	Temas particulares de la disciplina

8.3.2- Criterios de Evaluación

Teniendo en cuenta los contenidos desarrollados, se establecerán los criterios de evaluación. Sin embargo, en general los criterios a evaluar son:

- Formulación de las ecuaciones y desarrollos matemáticos.
- Fundamentación teórica de la resolución de los ejercicios.
- Capacidad de integrar, sintetizar y transmitir información.
- Aplicación de procedimientos para llegar a la solución.
- Documentación escrita ordenada, prolija y de fácil comprensión.
- Exposición oral, clara, ordenada, criterio y lenguaje técnico adecuado.

8.3.3- Escala de Valoración

Se utilizará la escala numérica de 1 a 10.

8.4- Evaluación Integradora

El estudiante realizará en forma oral la exposición de temas de la programación abarcando los conceptos fundamentales y sus aplicaciones en el campo de la utilización práctica.

8.5- Evaluación Sumativa

8.5.1- Condiciones para lograr la promoción sin Examen Final de la Asignatura. *(Rige la Resolución HCD N° 135/00)*

No corresponde.

8.5.2- Condiciones para lograr la Regularidad de la Asignatura.

- Asistencia a Clases Teóricas: 80 %
- Asistencia a Clases Prácticas: 80 %
- Aprobación de Trabajos Prácticos: 100%
- Aprobación de dos (2) exámenes parciales o coloquios.
- Aprobación del trabajo monográfico en las dos instancias, oral y escrito.

8.6- Examen Final

Ver Punto 7.4.

8.7- Examen Libre

Para acceder a la instancia de evaluación mediante Examen Final, conforme a lo fijado por el Reglamento General de Alumnos, el estudiante deberá previamente aprobar las etapas evaluativas previas que en cada caso fijará el Equipo Docente. Dichas etapas previas se realizarán sobre contenidos, problemas y aplicaciones de la asignatura.

.....
Apellido y Nombre del Prof. responsable de Asignatura