



## Planificación Anual Asignatura MECANICA INDUSTRIAL 2023



### DOCENTE RESPONSABLE

Nombre y Apellido	LUIS MARIA ARRIEN
Categoría Docente	PROF ASOCIADO

### MARCO DE REFERENCIA

Asignatura	MECANICA INDUSTRIAL	Código:	E 17.3
Carrera	ING. INDUSTRIAL		
Plan de estudios	Ingeniería Industrial 2007 - Ord.C.S.Nº3207/06 (1) (Tecnologías básicas)		

### Ubicación en el Plan

Duración	Cuatrimestral	Carácter	Obligatoria	Carga horaria total (h)	90
----------	---------------	----------	-------------	-------------------------	----

### Carga horaria destinada a la actividad (h)

Experimental	6	Problemas ingeniería	10	Proyecto - diseño	8	Práctica sup.	
Asignaturas correlativas	Cursadas	Materiales Industriales (C30.1)					
	Aprobadas	Medios de Representación (B8.0); N° asignaturas <10					
Requisitos cumplidos	Seminario de Introducción a la Ingeniería Industrial (X5.3); Curso de comunicaciones técnicas (X2.2)						

### Contenidos mínimos

Introducción a la mecánica racional. Vibraciones. Cargas variables aplicadas a elementos de máquinas. Engranajes. Tornillo sin fin y rueda helicoidal. Árboles y ejes. Correas. Cojinetes. Rodamientos. Lubricación Resortes. Metrología. Ajustes y Tolerancias, Elementos de unión (Tornillos, Soldadura). Sistemas de roscas. Recipientes sometidos a presión. Ensayos No Destructivos. Equipos de Transporte: (Elevadores, Cintas Transportadoras, Sin fin). Máquinas Herramientas. Procesos de Laminado, Forjado, Fundición, CNC. Seguridad en máquinas. Equipos izaje.

Depto. al cual está adscripta la carrera	ING. ELECTROMECHANICA
Área	MECANICA
Nº estimado de alumnos	20

### OBJETIVOS

Lograr que los alumnos que aprueben la asignatura posean los conocimientos necesarios relacionados con elementos de máquinas, mecanismos y aquellos equipos mecánicos con los cuales se encontrarán al desarrollar sus tareas en el ámbito industrial.  
Adquiriéndose capacidades para conocer, interpretar y seleccionar adecuadamente diferentes elementos de máquinas y sus aplicaciones.

### APORTE DE LA ASIGNATURA A LA FORMACIÓN BÁSICA Y/O PROFESIONAL

El alumno adquiere conocimientos de equipos e instalaciones propias del ámbito laboral. Máxime que los docentes en su actividad privada se abocan a este tipo de tecnologías. Siendo cada uno de los temas tratados concordantes con el perfil del egresado. Así también se generan espacios propicios para la visita de profesionales del medio que trabajan en la actividad profesional con estas temáticas.

### DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

#### Actividades y estrategias didácticas

Dictado de clases teórico-prácticas donde el docente de acuerdo a lo planificado presenta los temas en modalidad expositiva, luego de ello comparte con alumnos experiencias propias y de los alumnos en los temas brindados. Se requiere la realización de TP sobre los temas brindados. Los alumnos cuentan con material disponible en pdf y físico brindado por docentes. Los prácticos realizados se entregan en grupos al igual que las tareas de laboratorio.

#### Trabajos experimentales

Comprenden tareas en laboratorio LAMEC donde el alumno interactúa con instrumental y equipamiento elaborando dictámenes sobre lo realizado: Agenda de temas: 1. Metrología, 2. utilización de instrumentos, 3. Roscas medir e identificación según tablas, 4. Croquizado de piezas mecánicas, 5. Fallas típicas. 6. Uniones soldadas. 7. Interacción con componente mecánicos (Desarme, armado, identificación), 8. Celda robotizada

<b>Trabajo/s de Proyecto-Diseño</b>			
Proyecto de instalaciones donde se combinan elementos de máquinas, proyecto de instalaciones de transporte mecánico, Calculo y diseño de ASP			
<b>Recursos didácticos</b>			
Dictado de clases expositivas e interactuantes por parte de los docentes, uso de Power Point, videos, material específico en pdf, equipos y componentes industriales, herramientas e instrumentos para el saber hacer			
<b>Estrategia de evaluación de los alumnos</b>			
<b>Regularización de la asignatura</b>			
Para la regularización de la asignatura (cursar) se requiere de la entrega de los TP integradores que los docentes establezcan. Cada grupo de temas comprenderán un módulo temático, una vez finalizado dicho módulo de temas, los docentes harán un cierre con una evaluación que se aprobará con 50/100.			
<b>Promoción de la asignatura</b>			
Aquellos alumnos que aprueben las actividades prácticas planteadas y las evaluaciones parciales de cada módulo promocionarán la materia.			
<b>Examen Final</b>			
Se evalúa planeando casos integradores de conocimientos adquiridos y después se debate con el alumno evaluado para apreciar su conocimiento sobre los temas propuestos.			
<b>Estrategias de seguimiento del proceso de desarrollo de la asignatura</b>			
Evaluación continua, con planteo de problemáticas para su abordaje y conclusiones			
<b>Cronograma</b>			
Semana	Unidad Temática	Tema de la clase	Actividades
1	1	FATIGA CARGAS VARIABLES	TEORICO - PRACTICO Y PLANTEO DE EJERCICIOS GENERALES SOBRE LA TEMATICA, CALCULOS Y TECNICAS DISEÑO
2	2	ARBOLES Y EJES	TEORICO - PRACTICO Y PLANTEO DE EJERCICIOS GENERALES SOBRE LA TEMATICA, CALCULOS Y TECNICAS DISEÑO
3	3-4	ENGRANAJES	TEORICO - PRACTICO Y PLANTEO DE EJERCICIOS GENERALES SOBRE LA TEMATICA, CALCULOS Y TECNICAS DISEÑO
4	5	RODAMIENTOS	TEORICO - PRACTICO Y PLANTEO DE EJERCICIOS GENERALES SOBRE LA TEMATICA, CALCULOS Y SELECCIÓN DE CATALOGOS – EVALUACIÓN UNIDADES 1-5
5	6	METROLOGIA - INSTRUMENTOS	TEORICO - PRACTICO Y PLANTEO DE EJERCICIOS GENERALES SOBRE LA TEMATICA, USO DE INSTRUMENTOS Y CROQUIZADO DE PIEZAS
6	7	AJUSTES Y TOLERANCIAS	TEORICO - PRACTICO Y PLANTEO DE EJERCICIOS GENERALES SOBRE LA TEMATICA, USO DE MANUALES Y TABLAS
7	8	MAQUINAS HERRAMIENTAS-FABRICACION	TEORICO - PRACTICO Y PLANTEO DE EJERCICIOS GENERALES SOBRE LA TEMATICA, USO CONOCIMIENTO DE DISTINTAS MAQUINAS Y APLICACIONES
8	9	CODIGOS CNC -ROBOT Y CELDA	TEORICO - PRACTICO Y PLANTEO DE EJERCICIOS GENERALES SOBRE LA TEMATICA, TECNICAS DE PROGRAMACIÓN Y TRABAJO EN CELDA – EVALUACION UNIDADES 6-9
9	10	SOLDADURA	TEORICO - PRACTICO Y PLANTEO DE EJERCICIOS GENERALES SOBRE LA TEMATICA, CONOCIMIENTO DE DISTINTOS TIPOS Y TECNICAS DE SOLDADURA, INTERACCIÓN CON EQUIPOS Y PROBETAS
10	10	NDT	TEORICO - PRACTICO Y PLANTEO DE EJERCICIOS GENERALES SOBRE LA TEMATICA, CONOCIMIENTO DE DISTINTAS TECNICAS DE ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS

11	13	EQUIPOS IZAJE - SEGURIDAD MAQUINAS	TEORICO - PRACTICO Y PLANTEO DE EJERCICIOS GENERALES SOBRE LA TEMATICA, CONOCIMIENTO DE DISTINTOS EQUIPOS DE IZAJE, CALCULOS Y SEGURIDAD APLICADA A MAQUINAS – EVALUACIÓN UNIDADES 10-13
12	12	CINTAS TRANSPORTADORAS	TEORICO - PRACTICO Y PLANTEO DE EJERCICIOS GENERALES SOBRE LA TEMATICA, CONOCIMIENTO CINTAS TRANSPORTADORAS
13	12	CINTAS TRANSP. - ELEVADOR CANGILONES	TEORICO - PRACTICO Y PLANTEO DE EJERCICIOS GENERALES SOBRE LA TEMATICA, SELECCIÓN Y CALCULO CINTAS TRANSPORTADORAS
14	12	ELEVADOR CANGILONES	TEORICO - PRACTICO Y PLANTEO DE EJERCICIOS GENERALES SOBRE LA TEMATICA, SELECCIÓN Y CALCULO ELEVADORES
15	12	ROSCAS SIN FIN TRANSPORTE	TEORICO - PRACTICO Y PLANTEO DE EJERCICIOS GENERALES SOBRE LA TEMATICA, SELECCIÓN Y CALCULO ROSCAS TRANSPORTADORAS – EVALUACIÓN UNIDAD 12

### Recursos

#### Docentes de la asignatura

Nombre y apellido	Función docente
LUIS MARIA ARRIEN	RESPONSABLE (TP)
GUILLERMO SANTILLAN	TP
LEONARDO FERREIRA DA SILVA	TP
LUCAS CHIESA	TP

#### Recursos materiales

#### Software, sitios interesantes de Internet

#### Principales equipos o instrumentos

Equipos de medición del Laboratorio de Mecánica (calibres, micrómetros, comparador, escuadras combinadas, calibre de altura, bloques patrones en V, compases, galgas de verificación, herramientas, etc.) Torno paralelo de 500 mm entre puntas. Agujereadora de banco.  
Fresadora automatizada y brazo de robot ABB- IRB 1400.  
Durómetro Brinell. Soldadora eléctrica por arco . Elementos didácticos diversos: rodamientos, correas, herramientas, etc.)  
Probetas e insumos soldadura, equipos NDT, Catálogos técnicos varios.

#### Espacio en el que se desarrollan las actividades

Aula	Si	Laboratorio	Si	Gabinete de computación	No	Campo	No
------	----	-------------	----	-------------------------	----	-------	----

#### Otros

LABORATORIO LAMEC, CELDA ROBOTICA

#### ADEMAS DEL DESARROLLO REGULAR, SE ADOPTA PARA LA ASIGNATURA:

Cursada intensiva	No	Cursado cuatrimestre contrapuesto	No
Examen Libre	Si		

#### Estrategia de evaluación de los alumnos para Examen Libre

Se considera que el alumno en esas condiciones interactúe previo al examen con los docentes donde se le plantea la forma en que será evaluado. Se realizan dos instancias de evaluación, una de ellas práctica y técnicas de laboratorio. Mientras que en segunda instancia se consideran aspectos teóricos generales y se le plantean casos a resolver de instalaciones y componentes industriales tal las brindadas en el curso.



## Planificación Anual Asignatura

### MECANICA INDUSTRIAL

(Código: E 17.3)



<b>Departamento responsable</b>	INGENIERIA INDUSTRIAL	<b>Área</b>	Tecnologías Aplicadas a las Operaciones Unitarias
---------------------------------	-----------------------	-------------	---

<b>Plan de estudios</b>	Ingeniería Industrial 2007 - Ord.C.S.Nº3207/06 (1) (Tecnologías básicas)
-------------------------	--

#### Programa Analítico de la Asignatura

**Unidad 1:** Fatiga de materiales: cargas variables aplicadas a elementos de máquinas. Diferentes tipos de fracturas. Selección de materiales en base a estados de carga.

**Unidad 2:** Arboles y ejes: características de construcción y guía de cálculo, esfuerzos que soportan. Materiales. Cojinetes de deslizamiento: características y aplicaciones. Lubricación. Materiales utilizados.

**Unidad 3:** Engranajes de dientes rectos y helicoidales: cálculo estático y dinámico. Otros tipos de engrane y su aplicación. Selección de materiales.

**Unidad 4:** Elementos mecánicos flexibles: Correas, tipos, cálculo y selección. Elementos elásticos: resortes, diferentes tipos y aplicación de cada uno. Cadenas.

**Unidad 5:** Rodamientos: características y aplicaciones. Nociones de cálculo y selección. Criterios de montaje.

**Unidad 6:** Metrología. Sistemas de unidades: métrico e inglés. SIMELA. Instrumentos de medición: regla metálica, calibre, tornillo micrométrico, comparador. Elementos de trazado. Interpretación de dibujo mecánico.

**Unidad 7:** Ajustes y tolerancias. Ajustes y Tolerancias. Tornillos de sujeción: clasificación y diferentes tipos. Conocimientos de Roscas (métrica y whitworth), otras roscas.

**Unidad 8:** Máquinas herramientas: torno, fresadora, taladradora, cepilladora, mandrinadora, alesadora, rectificadora. Características generales y aplicación particular de cada una. Herramientas de corte, diferentes tipos y ángulos principales. Materiales. Velocidades de corte. Potencia necesaria para el mecanizado. Tiempo de mecanizado. Electroerosión.

**Unidad 9:** Tipos de conformación: forja, fundición, estampado, embutido, extrusión, plegado, moldeo, deformación y corte. Características principales y aplicaciones. Codigos CNC, Robot en Celda.

**Unidad 10:** Soldadura, conocimientos generales, tipos (oxiacetilénica y por arco eléctrico). Electroodos. Soldadura semiautomática y automática ( MIG – MAG TIG). Especificaciones según AWS, Códigos soldadura.

**Unidad 11:** Recipientes sometidos a presión tipos y Normas que los rigen. Conocimiento y aplicación técnicas de ensayos no destructivos.

**Unidad 12:** Transporte mecánico: cintas transportadoras. Elevador a cangilones. Rosca transportadora. Elementos que los componen, características generales, aplicaciones, calculo y selección.

**Unidad 13:** Elementos de elevación: cables, aparejos y polipastos. Puente grúa. Características generales. Herramientas para el cálculo y selección. Seguridad en máquinas

#### Bibliografía Básica

Diseño de Elementos de Máquinas de Robert L. Mott. 4º Ed. Editorial Prentice Hall. Ed. 1995. Diseño en Ingeniería Mecánica de J.E. Shigley- Ch. R. Mischke. 9ª Edición. Editorial Mc Graw Hill. Tecnología Mecánica y Metrotecnica de José M. Las heras. Tomos 1 y 2. Editorial Donostiarra.  
Tecnología de las Máquinas Herramienta de Krar y Check. Editorial Alfaomega. Ed. 2002. Tecnología de los Metales de Appold- Feiler- Reinhard- Schmidt. Editorial Reverté. Ed. 1994. Manual de Máquinas Herramienta - Tomos 1 y 2 de Kibbe- Neely- Meyer- White. Editorial Limusa. Ed.1994  
Procesos de Manufactura – John A. Schey  
Manufactura, ingeniería y tecnología – S. Kalpakjian  
Manual recipientes a presión – Eugene F. Megyesy

Manuales de soldadura - AWS  
 Transporti Meccanici de Vittorio Zignoli. Editorial Hoepli.  
 Máquinas- Cálculos de Taller de A. L. Casillas. Edición Hispanoamericana. 35ª edición.  
 Apuntes desarrollados por los docentes de la asignatura

**Bibliografía de Consulta**

Fundamentos de Diseño para Ingeniería Mecánica de Robert C. Juvinall. Editorial Limusa. Diseño de Elementos de Máquinas de Virgil M. Faires. Editorial Montaner y Simón.  
 Manual Universal de la Técnica Mecánica de Oberg- Jones. Editorial Labor.  
 Manual del Ingeniero Mecánico de Marks y Baumeister. Editorial Mc Graw Hill. Tecnología Mecánica de Pascual Pezzano.  
 Manuales y catálogos técnicos de diferentes elementos vistos en la asignatura (correas, rodamientos, cintas, herramientas, etc.).  
 Ley de Seguridad e Higiene en el Trabajo 19.587, Dto. Reglamentario 351/79

**Docente Responsable**

Nombre y Apellido | LUIS MARIA ARRIEN

Firma



Luis M. Arrien  
Ingeniero Electromecánico  
M.P. 60.629 M.H. 12.190

**Coordinador/es de Carrera**

Carrera

Firma



Claudia Rohvein

**Director de Departamento**

Departamento

Firma



Roberto de la Vega



**Secretaria Académica**

Firma

*Ing. Isabel C. Riccobene*  
 SECRETARIA ACADÉMICA  
 Facultad de Ingeniería - UNCPBA