

|   |  |   |    |                  |   |                   |  |                             |  |
|---|--|---|----|------------------|---|-------------------|--|-----------------------------|--|
|    |  | <b>ASIGNATURA</b><br><b>MECANICA INDUSTRIAL</b><br><b>Año: 2023</b> |    |                  |  |                   |  |                             |  |
| <b>DOCENTE RESPONSABLE</b>  |  |   |    |                  |   |                   |  |                             |  |
| Apellido y Nombre: LUIS MARIA ARRIEN  |  |   |    |                  |   |                   |  |                             |  |
| Cargo del docente (categoría y dedicación): ASOCIADO – EXCL.  |  |   |    |                  |   |                   |  |                             |  |
| <b>MARCO DE REFERENCIA</b>  |  |   |    |                  |   |                   |  |                             |  |
| Asignatura  | MECANICA INDUSTRIAL  |   |    | Código           | 3030  |                   |  |                             |  |
| Carrera   | ING. INDUSTRIAL  |   |    |                  |   |                   |  |                             |  |
| Plan de estudios  | 2023   |   |    |                  |   |                   |  |                             |  |
| Bloque curricular   | TECNOLOGIAS BASICAS  |   |    |                  |   |                   |  |                             |  |
| Ubicación en el plan de estudios (año y cuatrimestre)   | 3º - 2 CUATRIMESTRE  |   |    |                  |   |                   |  |                             |  |
| Asignaturas correlativas cursadas   | 2062 MATERIALES INDUSTRIALES   |   |    |                  |   |                   |  |                             |  |
| Asignaturas correlativas aprobadas  | 2061 ESTABILIDAD   |   |    |                  |   |                   |  |                             |  |
| Requisitos cumplidos  |  |   |    |                  |   |                   |  |                             |  |
| Duración o Desarrollo (anual/cuatrimstral/bimestral)  | CUATRIMESTRAL  |   |    | Carácter         | OBLIG   |                   |  |                             |  |
| Carga horaria presencial semanal (h)  | 60   | Carga horaria total de dedicación del estudiante (h)                | 60 | Créditos         | 4   |                   |  |                             |  |
| Carga horaria presencial destinada a la formación práctica (h)  |  |   |    |                  |   |                   |  |                             |  |
| Actividad Experimental  | 10   | Problemas de Ingeniería   | 10 | Trabajo de campo |   | Proyecto y diseño |  | Práctica Socio-comunitarias |  |
| <b>CONTENIDOS MÍNIMOS SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS</b>  | 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. |   |    |                  |   |                   |  |                             |  |
| Departamento al cual está adscripta la carrera  | ELECTROMECAICA   |   |    |                  |   |                   |  |                             |  |
| Área a la cual está asociada la asignatura  | SUB AREA MECANICA  |   |    |                  |   |                   |  |                             |  |
| Número estimado de estudiantes  | 20   |   |    |                  |   |                   |  |                             |  |
| <b>OBJETIVOS</b>  |  |   |    |                  |   |                   |  |                             |  |
| 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.<br>Adquiriéndose capacidades para conocer, interpretar y seleccionar adecuadamente diferentes elementos de máquinas y sus aplicaciones.  |  |   |    |                  |   |                   |  |                             |  |
| <b>APORTE DE LA ASIGNATURA A LA FORMACIÓN BÁSICA Y/O PROFESIONAL</b>  |  |   |    |                  |   |                   |  |                             |  |
| El alumno adquiere conocimientos de equipos e instalaciones que encontrara en su ámbito laboral. Siendo los temas y actividades desarrolladas durante el dictado de la asignatura concordantes con aquellas Competencias Genéricas tal el caso de CG1 y CG4 como aquellas Especificas CE2. Contándose para tal fin con docentes que provienen de la actividad privada donde han interactuado con este tipo de tecnologías   |  |   |    |                  |   |                   |  |                             |  |
| <b>DESARROLLO DE LA ASIGNATURA</b>  |  |   |    |                  |   |                   |  |                             |  |
| <b>Actividades y estrategias didácticas utilizadas para el desarrollo de las capacidades y competencias</b>   |  |   |    |                  |   |                   |  |                             |  |
| Dictado de clases teórico-practicas 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. Donde |  |   |    |                  |   |                   |  |                             |  |

los temas y actividades desarrolladas son concordantes con aquellas Competencias Genéricas tal el caso de CG1 y CG4 como aquellas Específicas CE2.

**Trabajos experimentales (cuando corresponda listarlos e indicar muy brevemente su objetivo)**

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

**Trabajo/s de Proyecto-Diseño (cuando corresponda)**

Dentro de las actividades que contribuyen a las Competencias Genéricas se realizan actividades donde se evalúan y verifican diseños de máquinas y equipos tal el caso de Recipientes Sometidos a Presión, Equipos de Transporte en sus distintos tipos

**Trabajo/s de Campo (cuando corresponda)**

-----

**Prácticas socio comunitarias/socioeducativas (cuando corresponda)**

-----

**Estrategia de evaluación de los alumnos**

**Regularización de la asignatura**

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.

**Promoción de la asignatura**

Aquellos alumnos que aprueben las actividades prácticas planteadas y las evaluaciones parciales de cada módulo promocionarán la materia.

**Examen Final**

Se planean problemas y su justificación teórico práctica de diferentes casos desarrollados en la asignatura. Luego, oralmente de evalúa al alumno para apreciar su conocimiento sobre los temas propuestos.

**Cronograma**

| 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 - 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 EN 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 TRANSPORTAD. – 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 | TRANSPORTE POR ROSCAS SIN FIN             | TEORICO - PRACTICO Y PLANTEO DE EJERCICIOS GENERALES SOBRE LA TEMATICA, SELECCIÓN Y CALCULO ROSCAS TRANSPORTADORAS – EVALUACIÓN UNIDAD 12  |

#### RECURSOS PARA EL DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

##### Recursos Docentes de la Asignatura

| Nombre y apellido          | Función del docente |
|----------------------------|---------------------|
| LUIS MARIA ARRIEN          | RESPONSABLE - TP    |
| GUILLERMO A. SANTILLAN     | TP                  |
| LEONARDO FERREIRA DA SILVA | TP                  |
| LUCAS CHIESA               | TP                  |

##### Recursos didácticos (generales, software, aulas híbridas, plataforma Moodle, etc.)

Aula, software aplicaciones específicas de CNC, selección de componentes, Drive.

##### 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 | Elija un elemento. | Campo | Elija un elemento. |
|------|----|-------------|----|-------------------------|--------------------|-------|--------------------|

##### Otros

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

|                   |    |                                   |    |
|-------------------|----|-----------------------------------|----|
| Cursada intensiva | No | Cursado cuatrimestre contrapuesto | No |
| Examen Libre      | Si |                                   |    |



**Programa Analítico**  
**MECANICA INDUSTRIAL**  
(código:3030)



|                          |                       |      |          |
|--------------------------|-----------------------|------|----------|
| Departamento responsable | INGENIERIA INDUSTRIAL | Área | Mecánica |
| Plan de estudios         | 2023                  |      |          |

**Programa Analítico de la Asignatura – Año 2023**

**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). Electrodo. 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. 4° Ed. Editorial Prentice Hall. Ed. 1995. Diseño en Ingeniería Mecánica de J.E. Shigley- Ch. R. Mischke. 9° 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 varios   |  |
| <b>Bibliografía de Consulta</b>  |  |
| <p>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.<br/> Manual Universal de la Técnica Mecánica de Oberg- Jones. Editorial Labor.<br/> Manual del Ingeniero Mecánico de Marks y Baumeister. Editorial Mc Graw Hill. Tecnología Mecánica de Pascual Pezzano.<br/> Manuales y catálogos técnicos de diferentes elementos vistos en la asignatura (correas, rodamientos, cintas, herramientas, etc.).<br/> Normas IRAM específicas<br/> Ley de Seguridad e Higiene en el Trabajo 19.587, Dto. Reglamentario 351/79</p> |  |
| <b>Docente Responsable</b>   |  |
| Nombre y Apellido  |  |
| Firma  | <br>Luis W. Arce<br>Ingeniero Electromecánico<br>M.P. 45.629 M.N. 12.150                  |
| <b>Coordinador/es de Carrera</b>   |  |
| Carrera  |  |
| Firma  |  Claudia Rohvein  |
| <b>Director de Departamento</b>  |  |
| Departamento   |  |
| Firma  | Roberto de la Vega    |
| <b>Secretaria Académica</b>  |  |
| Firma  | <br>Ing. Isabel C. Riccobene<br>SECRETARIA ACADEMICA<br>Facultad de Ingeniería - UNCPBA |