

Organización Industrial

(Ordenanza 1901/2023)

Ingeniería Mecánica

Ing. Mgtr. Mario Lozano

Villa María, 16 de diciembre de 2025

Al Sr. Director de Departamento Mecánica.

Ing. Huber Fernández

Presente

Adjunto a la presente la documentación correspondiente a la Carrera Académica de la Cátedra de Organización Industrial y que se compone de:

- Programa Anual de Contenidos de Cátedra de acuerdo a Ordenanza 1901/2023.
- Cronograma de actividades



MARIO S. LOZANO
Ing. Mecánico
M. P. 14511222/2224

Ing. Mario Lozano

Organización Industrial Planificación Ciclo lectivo 2026

Datos administrativos de la asignatura

Departamento:	Mecánica	Carrera	Ingeniería Mecánica
Asignatura:	Organización Industrial – Según Ordenanza 1901/2023		
Nivel de la carrera	Quinto año	Duración	Anual
Bloque curricular:	Complementarias – Organización y producción		
Carga horaria presencial semanal:	3 hs.	Carga Horaria total:	96 hs.
Carga horaria no presencial semanal (si correspondiese)		% horas no presenciales (si correspondiese)	
Profesor/es Titular/Asociado/Adjunto:	Mgt. Ingeniero Mecánico Mario Sergio Lozano	Dedicación:	½ dedicación simple
Auxiliar/es de 1ºJTP:	Ing. Mecánico Gerardo Stuppa	Dedicación:	Simple

Presentación, Fundamentación

El espacio curricular Organización Industrial reviste una importancia fundamental para el rol profesional del futuro ingeniero. Sin excepción alguna sus tareas dentro y fuera del ámbito de la ingeniería, se realizan siempre dentro del contexto de una organización, tomada como un sistema cerrado en sí mismo, y a su vez, con múltiples conexiones hacia y desde la sociedad, a la que principal y primariamente el ingeniero mismo se debe.

- **Relación de la asignatura con el perfil de egreso.**

El profesional de la ingeniería debe elaborar conceptos propios respecto de la significación y funcionalidad de los sistemas organizativos, además de planificar la posibilidad de aplicación de las nuevas tecnologías organizativas.

Idear un método ad hoc de organización del trabajo.

Analizar los métodos aplicados, retroalimentar la experiencia, alcanzar instancias superadoras.

- **Relación de la asignatura con los alcances del título.**

Organizar las tareas y procesos necesarios para:

Mario Sergio Lozano
MARIO S. LOZANO
Ing. Mecánico
M. P. 14511222/2224

Diseñar, proyectar y calcular máquinas, estructuras, instalaciones y sistemas mecánicos, térmicos y de fluidos mecánicos, sistemas de almacenaje de sólidos, líquidos y gases; dispositivos mecánicos en sistemas de generación de energía; y sistemas de automatización y control.

Proyectar, dirigir y controlar la construcción, operación y mantenimiento de lo anteriormente mencionado.

Certificar el funcionamiento y/o condición de uso o estado de lo mencionado anteriormente.

Relación de la asignatura con las competencias de egreso de la carrera

DETALLE DE TRIBUTACION DE COMPETENCIAS POR ASIGNATURA

Competencias específicas de la carrera (CE)	Competencias genéricas tecnológicas (CT)	Competencias genéricas sociales, políticas y actitudinales (CS)
CE1.1: 3	CT1: 3	CS 6: 2
CE1.2: 2	CT2: 3	CS 7: 3
CE2.1: 3	CT5: 3	CS 9: 3
CE2.3: 3		

Nivel de tributación: 0 : No tributa; 1 : Nivel bajo; 2 : Nivel Medio; 3 : Nivel Alto

Fuente: Competencias de Ingeniería – Confedi – pp 20 - 33

Propósito

Referencias:

CT1: Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.

CT2: Concebir, diseñar y desarrollar proyectos de ingeniería.

CT5: Contribuir a la generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas.

CS6: Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo.

CS7: Comunicarse con efectividad

CS9: Aprender en forma continua y autónoma.

CE1.1: Diseñar y desarrollar proyectos de máquinas, estructuras, instalaciones y sistemas mecánicos, térmicos y de fluidos mecánicos, sistemas de almacenaje de sólidos, líquidos y gases; dispositivos mecánicos en sistemas de generación de energía; y sistemas de automatización y control.

CE1.2: Calcular e implementar tecnológicamente una alternativa de solución.

CE2.1: Planificar, dirigir y ejecutar proyectos de ingeniería mecánica.



MARIO S. LOZANO
ing. Mecánico
M. P. 14511222/2224

CE2.2: Operar y controlar proyectos de ingeniería mecánica**Justificación General:**

Este espacio curricular ubicado en el bloque denominado asignaturas complementarias, contribuye a generar una mirada que mancomuna todas las áreas desarrolladas a lo largo de la carrera, reforzando la misma con el desarrollo estrecho de herramientas que propenden a la innovación, cual es TRIZ (Teoría de Resolución de Problemas de Inventiva), aportando con ello el sustento básico de las competencias genéricas CT1; CT2 y CT5 como así también en “diseño” e “interpretación” en las específicas CE1.1; CE1.2 y CE 2.1.

Va de suyo que para cualquier actividad que involucre a seres humanos implicando su contribución en el desarrollo de tal, se requerirá de las competencias sociales designadas como CS6, CS7 y CS9, generando la capacidad de comunicación efectiva, transversal y universal bajo un formato humano; técnico.

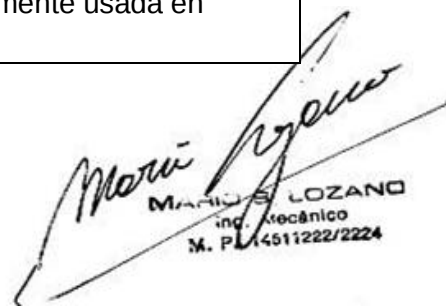
Por último, el aporte más profundo se realiza sobre la CT4, ya que el objeto de conocimiento desarrollado permite adquirir la competencia de utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas que luego serán de aplicación trascendental en la ingeniería.

La asignatura tiene como una de sus bases, el proveer al alumno de las herramientas necesarias para impulsar la capacidad de articular eficazmente el conjunto estructuras mentales que posee como resultado de su formación, a fin de que las combine con los valores necesarios que lo constituirán en la sociedad como un ciudadano útil, por ello Organización Industrial impulsará el movilizar los distintos saberes para ser utilizados de modo innovador respondiendo a CT 5. Estos contenidos responden prioritariamente (aunque **no de modo excluyente**) a un contexto fabril particular perteneciente a la industria metalmecánica y alimenticia, de gran peso en la zona. Las herramientas mencionadas permitirán al egresado resolver situaciones profesionales bajo el paraguas de las competencias técnicas CT 1; CT2 y mediante la aplicación de una sólida concepción teórica, más el apoyo y uso de las TICs.

Las situaciones en las que desarrollará sus destrezas, organizaciones humanas y técnicas, combinadas en un ambiente productivo-industrial, requerirán de él la capacidad de: identificar, analizar y resolver problemas en contexto, aplicando una mezcla constituida por actitudes y valores, conceptos; teorías habilidades procedimentales y técnicas. Ello conlleva las competencias sociales CS6; CS7; CS9. El foco, o fin último, está en la resolución de situaciones de Ingeniería; problemas profesionales que requieren del ingenio.

Para ello, este espacio curricular lo guiará en los rudimentos que requerirán de un trabajo arduo por parte del alumno, ello incluye desarrollar capacidad de observación, diagnóstico, aplicación de teoría, construcción de soluciones y finalmente evaluación de lo que ha gestado.

Todo ello se desarrollará bajo el paraguas de la filosofía y herramienta de innovación conocida como TRIZ (Teoría de Resolución de Problemas de Inventiva) ampliamente usada en empresas de todo el planeta y conocidas como de Nivel Mundial.



MARIO S. LOZANO
ing. Mecánico
M. P. 14511222/2224

Necesariamente para ello el profesional egresado de la UTN FRVM contará con el marco de las Competencias específicas de su formación, prioritariamente las desarrolladas en este espacio curricular CE1.1; CE1.2; CE2.1; CE 2.2.

Propósito

- Preparar a los egresados para utilizar las herramientas fundamentales de la ingeniería, las cuáles implican a la posibilidad de crear escenarios diversos y alternativos, a fin de evaluar y hallar las mejores respuestas a los problemas organizativos específicos.
- Establecer hábitos propios del trabajo del ingeniero. Contemplar: prolijidad, profesionalismo, orden y limpieza en la ejecución de cada uno de los trabajos que se soliciten.
- Reconocer y experimentar el marco normativo que regula la temática abordada y las dimensiones implicadas en la organización de una empresa.
- Implantar la operación de programas como herramientas útiles para la ejecución de tareas de apoyo a la creatividad e innovación.
- Integrar el marco teórico científico del contexto bibliográfico con las técnicas y habilidades empíricas necesarias para el trabajo en las plantas fabriles.

En definitiva, el espacio curricular pretende proyectar una mirada global sobre las organizaciones, de modo que permita hacer frente al desafío del trabajo diario en los procesos fabriles, a la vez de preparar y modelar asertivos pasos a largos plazos, imbuidos éstos en un contexto de innovación e ingenio permanente.

El espíritu del proceso enseñanza-aprendizaje en sus diversas dimensiones, contenido en el ámbito de la Universidad Tecnológica, será el marco de referencia en esta tarea.

Objetivos establecidos en el Diseño Curricular

- Elaborar conceptos propios respecto de la significación y funcionalidad de los sistemas organizativos, con el fin de convertir al alumno en protagonista de su propio aprendizaje. (Saber Saber)
- Potenciar la investigación y aplicación práctica de las nuevas tecnologías organizativas. (Saber Hacer - Saber)
- Desarrollar habilidades y estrategias de planificación de organización del trabajo en la propia actividad de aprendizaje. (Saber Hacer)
- Analizar los métodos aplicados, retroalimentar la experiencia con el fin de alcanzar instancias superadoras por medio de la aplicación de estrategias propias y de equipo. (Saber Ser)
- Proyectar los saberes obtenidos en aplicaciones y soluciones destinadas a cubrir necesidades del entorno. (Saber Ser).



MARIO S. LOZANO
ing. Mecánico
M. P. 14511222/2224

Resultados de aprendizaje

Dado que cuatro son los ejes principales en las que se han dividido los contenidos mínimos se estableció un número de dos RA por cada uno de ellos.

Los resultados de aprendizaje a obtener en el desarrollo de la asignatura responderán al criterio establecido por el docente de la cátedra. En ellos se prioriza el aprendizaje activo; que requiere del pensar haciendo; aplicando; investigando. Finalmente cada alumno evaluará sus resultados y los de su grupo de pertenencia. El ciclo finaliza con la probable extrapolación de conceptos expuestos por otros grupos, en el desarrollo propio.

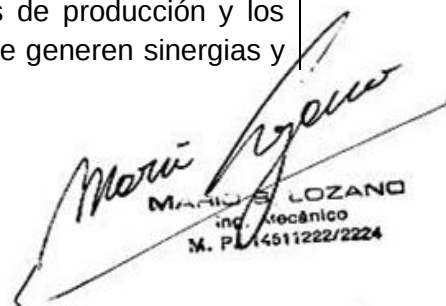
Las estrategias elegidas a fin de lograr los RA establecidos, será la de incrementar los espacios dedicados a la investigación, intercambio de experiencias, clases de exposición de los alumnos y fundamentalmente consulta. Se plantean trabajos extra áulicos y talleres de investigación con exposición posterior de los resultados y conclusiones de lo investigado.

Complementando lo anterior se proponen cursos de actualización en software de uso específico.

En temas específicos y haciendo hincapié en la importancia de aportes externos y experiencias en campo, la cátedra convocará a especialistas a fin de realizar charlas; exposiciones; debates.

Resultados de aprendizaje

- RA1: Identificar las estructuras y características de las organizaciones, con el fin de una evaluación de distintos entornos, en los que se implementarán soluciones pertinentes.
- RA2: Innovar los conceptos básicos que atañen a las estructuras organizacionales, con el fin de resolver problemas de campo en el marco de las nuevas tendencias de producción.
- RA3: Formular la documentación técnica pertinente a una organización industrial, con el fin de ordenar los procesos que documentan, aplicando distintos soportes tecnológicos.
- RA4: Comparar los distintos métodos y procesos de producción en el ámbito industrial, con el fin de resolver problemas de campo considerando las diferentes alternativas de producción.
- RA5: Elaborar un plan de producción para un conjunto de piezas predeterminadas, con el fin de establecer estrategias adecuadas, cumpliendo con requerimientos tecnológicos y funcionales.
- RA6: Proponer un programa de producción con el fin de proponer alternativas de utilización en una empresa, teniendo en cuenta los requerimientos formales.
- RA7: Categorizar los distintos parámetros a tener en cuenta respecto de la localización de una planta de producción, con el fin de elaborar un proyecto que cumpla con los requerimientos tecnológicos; funcionales; tecnológicos y ambientales.
- RA8: Reconocer la relación entre los sistemas organizacionales de producción y los RRHH que los componen, con el fin de establecer estrategias que generen sinergias y


MARIO S. LOZANO
ing. Mecánico
M. P. 14511222/2224

cohesión en el equipo de trabajo, teniendo en cuenta legislación; estándares y requerimientos profesionales prácticos.

Asignaturas correlativas previas

Para cursar debe tener cursada:

- Asignatura: Economía
- Asignatura: Ingeniería Mecánica II
-

Para cursar debe tener aprobada:

- Asignatura: Ingeniería Mecánica II

Para rendir debe tener aprobada:

- Asignatura: Economía

Asignaturas correlativas posteriores

- Asignatura: Proyecto Final

Programa analítico, Unidades temáticas

Eje Organizador Nº 1: Empresa. Entorno de la empresa

Definición de empresa. Condiciones necesarias. Tamaño de la empresa. Organigramas y funciones. RSE.

La organización industrial. Definición. Fundamentos. Relación de la organización con el sistema de información. Cuadro de mando integral (CMI)

Análisis del producto en el mercado. Medición de la demanda posible. Desarrollo de productos nuevos. Pronóstico de la demanda futura. Ciclo de vida. Estudio del producto. Análisis frente a la competencia. Volúmenes de fabricación y ventas.

Evaluación de proyectos. Estudio económico y comercial. Nivel de calidad. Evaluación del costo del producto. Precio de venta. Rentabilidad. Publicidad. Servicios de garantía.

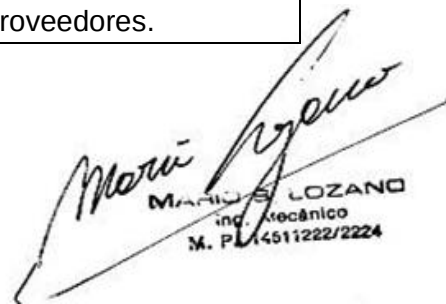
Eje Organizador Nº 2: La organización interna de la empresa

Ingeniería del producto: pautas iniciales. Etapas de diseño. Anteproyecto y desarrollo. Proyecto final y prototipos. Ensayos y laboratorios. Presentación del producto.

Innovación - Sistemas de pensamiento y resolución de problemas de inventiva: TRIZ.

Relación entre diseño y manufactura. Sistemas CAD, CAM, CAE.

Documentos técnicos. Listados de materiales. Costos de producción. Proveedores.



MARIO S. LOZANO
ing. Mecánico
M. P. 14511222/2224

Ingeniería de procesos: Definición de procesos. Métodos de producción. Procesos para producción única y serie. Producción Flexible.

Preparación del trabajo. Puestos de trabajo. Líneas de producción y líneas externas. Instalaciones especiales. Dispositivos y herramental específico.

Distribución de plantas (Lay Out). Tipos de distribución de planta: según tipo de industria, según tipos de producción.

Eje Organizador N° 3: Planificación y programación

Composición de la empresa. Necesidad de la planificación de la producción. Distintas formas de planificar o programar. Sistemas tradicionales: MRP. Sistema Toyota.

Sistemas de seguimiento. Sistemas PERT. CPM. Gráficos de Gantt.

Reingeniería.

Manejo de materiales: Depósitos y abastecimientos. Recepción y expedición. Organización física y económica de los almacenes. Automatización de los movimientos.

Eje Organizador N° 4: Otras funciones de la organización industrial

RRHH. Relación entre Sistema de Producción y de Remuneración. Méritos personales. Salarios. Doctrina económica y social. Higiene y Seguridad.

Ubicación de las plantas industriales. Distribución. Selección de zonas posibles. Determinación del tamaño de las plantas. Criterios constructivos.

Área necesaria para cada máquina y sector. Estudio del movimiento de personal, materiales y transportes. Casos especiales.

Metodología de enseñanza

El desarrollo de la asignatura se realizará respondiendo a los siguientes tópicos:

- a) Clases teórico - prácticas.
- b) Clases de consulta.
- c) Clases Virtuales.
- d) Visitas a empresas del medio.
- e) Trabajo anual integrador.

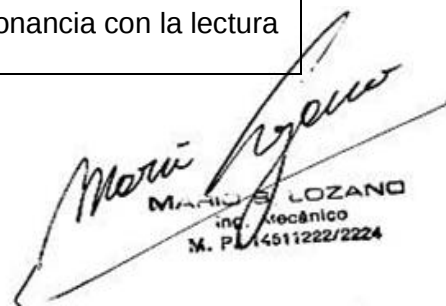
Éstos se desarrollarán de modo que comprendan a una unidad que contendrá:

a) Clases teórico - prácticas: Constan de técnicas directas y técnicas indirectas.

Las directas poseen una secuencia que implica una breve introducción teórica, guía bibliográfica y trabajo áulico en formatos distintos, tales como: taller, charlas, exposición, etc.

Cada tema del programa implicará alcanzar tres objetivos fundamentales:

- Adquirir destrezas que implican el asir en el marco teórico en consonancia con la lectura bibliográfica.


MARIO S. LOZANO
ing. Mecánico
M. P. 14511222/2224

- Aprender y aprehender la FUP (Función Útil Principal) implicada en el tema tratado.
- Lograr extrapolar los resultados al ámbito fabril - productivo

40 % del tiempo anual.

b) Las clases de consulta coexisten en un todo entrelazado con las clases teórico – prácticas. En ellas se plantean ideas, propuestas y desarrollos planteados por los alumnos y los distintos abordajes al mismo tema propuestos por los diversos. La consulta bibliográfica de los textos propuestos en el aula virtual, retroalimentan y modifican las propuestas de los distintos grupos, al igual que las experiencias compartidas por cada uno de ellos.

30% del tiempo anual.

c) Clases Virtuales: Complementan a las clases teórico prácticas y sirven de guía en la realización de los trabajos.

25% del tiempo anual.

d) Visitas a industrias: Cuya finalidad es la de afianzar los aprendizajes en un contexto “real”.

5% del tiempo anual

e) Trabajo integrador Su objetivo es guía de aprendizaje, amalgama de conocimientos aplicados y orden en la adquisición de destrezas.

El trabajo se desarrolla en distintos momentos pedagógicos incrementales a lo largo del ciclo lectivo. Esta tarea es guiada en forma conjunta por el Titular de la Cátedra y el J.T.P.. El estudiante se retroalimenta a través de una comunicación fluida con los docentes del espacio.

La asignatura se dicta sobre la base de dos ejes paralelos y complementarios de manera de lograr una paulatina construcción del conocimiento, apoyado en conceptos teóricos aplicados en ejemplos prácticos.

Marco dado por el eje organizador teórico nº 1

El trabajo práctico se asigna individualmente con instancias de trabajo grupal. Básicamente se plantea un problema a resolver, consistente en planear la organización básica de una empresa destinada a la producción de un mecanismo de mediana complejidad, cuya elección es determinada por el docente.

El seguimiento del trabajo y cumplimiento de tiempos y objetivos se supervisa mediante un diagrama P.E.R.T que tiene por hitos de referencia a cuatro fechas de entrega parciales de los avances logrados.

Marco dado por el eje organizador teórico nº 2

Los conceptos y herramientas necesarias para guiar a los alumnos en la búsqueda de las soluciones se plantean en clases teóricas, discutiendo las diferentes facetas que éstos pueden presentar en su aplicación y profundizando luego en la bibliografía pertinente. Una vez definidas las herramientas, se llevan a la práctica.

Mario Lozano
MARIO S. LOZANO
ing. Mecánico
M. P. 14511222/2224

Parte de los medios y herramientas utilizadas para poder lograr los objetivos propuestos y la transposición consisten en elaborar la documentación necesaria para organizar la producción del conjunto seleccionado, tal el caso y citados a modo de ejemplo, tenemos: Planos de conjunto, subconjunto y piezas, listas maestras, etc.

La documentación elaborada es utilizada para determinar los procesos más convenientes y determinar tiempos usuales de los mismos, en esta fase se procede a la confección de hojas de operaciones, hojas de proceso y se investiga acerca de la maquinaria asequible en el mercado, características y prestaciones.

Los tiempos sumados y analizados sirven de pilar para determinar el número y tipo de máquinas a utilizar en el proceso productivo.

Marco dado por los ejes organizadores teóricos nº 3 y 4

El análisis de máquinas, carga horaria y equipos circunscribirán los perfiles de puesto y la posterior elección de los RRHH a emplear en la planta fabril, orientando así la primer selección a las necesidades de la producción.

Los datos obtenidos se utilizan para trazar el Layout de la empresa, caminos de circulación e instalaciones de servicio. Se plantea con estos datos un programa de seguimiento del proceso productivo.

Finalmente se procede a instalar la fábrica ideada en un predio especialmente seleccionado.

Este trabajo se ha planeado desde hace siete años en forma conjunta con Tecnología de Fabricación (asignatura nivel IV) y se halla articulada con otras asignaturas de la carrera, dictadas en años anteriores y en curso.

Diseño mecánico (asignatura nivel III) aporta los conocimientos fundamentales, normativas y elementos básicos para el diseño.

Economía (asignatura nivel III) la estructura cognitiva previa sobre micro y macroeconomía.

Ingeniería Mecánica I, II y III (asignaturas niveles I; II; III) los conceptos básicos de producción e ingeniería.

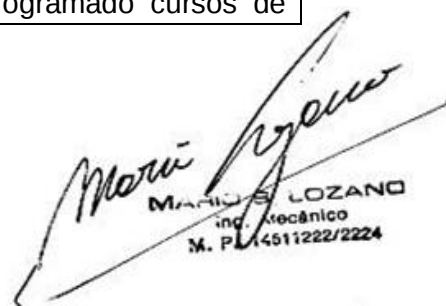
Instalaciones Industriales y Mantenimiento (asignatura nivel V) contiene los conceptos básicos necesarios a aplicar en el desarrollo del eje temático nº 4.

Legislación (asignatura nivel V) se encuentra estrechamente relacionada con RRHH eje organizador nº 4.

ESTRATEGIAS PARA EL DICTADO DE LA CÁTEDRA

La cátedra ha planteado como objetivo a corto plazo el eliminar por completo el tiempo de exposición en clases de tipo magistral. Para ello se han incrementado las clases dedicadas a la investigación (Ej.: selección y administración de RRHH, políticas de salarios), al intercambio de experiencias (el profesor actuando como moderador) a clases de exposición de los alumnos y fundamentalmente a la consulta, haciendo hincapié en el esquema: presentación del problema – investigación – planteamiento de posibles soluciones.

Como actividades complementarias se han planteado trabajos extraáulicos y talleres de investigación con exposición posterior de los resultados y conclusiones de lo investigado (Ej.: Sistema Toyota de producción, P.E.R.T – C.P.M), además se han programado cursos de


MARIO S. LOZANO
ing. Mecánico
M. P. 14511222/2224

actualización en software de uso específico, tal el caso de Projet (para trazado de diagramas P.E.R.T y Gantt) y Solid Works 2010.

En temas específicos y haciendo hincapié en la importancia de aportes de especialistas externos y experiencias en algunos casos de tipo inédito, la cátedra ha convocado a los mismos a fin de complementar el dictado de clases con charlas - debate.

Recomendaciones para el estudio

Impartidas de modo continuo por el equipo docente, contempla:

- Discusión y reflexión entre pares y con los docentes.
- Fomento de la metodología de trabajo en equipo.
- Discusión y reflexión.
- Integrar a los distintos temas en un conjunto homogéneo.
- Lectura analítica y comprensiva.
- Abreviar en distintas fuentes de conocimiento, incluso en áreas totalmente ajenas a la ingeniería, tales como el arte o las humanidades.
- Asumir a los docentes como guías en el acompañamiento de su propio proceso de aprendizaje.
- Invitar a la búsqueda, el desarrollo continuo, el conocimiento como fundamento de la profesión del ingeniero, el bien social como faro de su oficio de estudiante y futuro profesional.
- Incorporar el aula virtual del espacio curricular como apoyo sistemático y permanente.

Metodología de evaluación

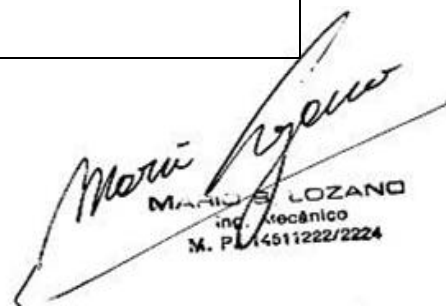
INSTANCIAS DE EVALUACIÓN

Régimen de Aprobación: (Ordenanza 1.549)

La Cátedra establece un régimen de evaluación continua, clase a clase y por módulos, considerando éstos como cada uno de los trabajos prácticos integrados en el proyecto anual. El mismo, ya citado con anterioridad, tiene dos pilares fundamentales, uno es la organización de una empresa productiva de tipo metalmecánico, dedicada a la construcción de un equipo básico compuesto por un pequeño número de piezas mecánicas. El segundo pilar consiste en la mirada crítica constante y la aplicación de la metodología TRIZ como impulso a la visión innovativa de los procesos fabriles.

Se evalúa y califica cada una de las instancias correspondientes al trabajo tales como: trabajo en equipo, colaboración y participación en el proceso enseñanza aprendizaje, aporte de ideas inéditas, resultado de lectura y consulta bibliográfica además de parámetros ordinarios correspondientes al hacer del ingeniero, tales como originalidad, nivel de comprensión del tema, etc.

El régimen contemplado para evaluación comprende:



MARIO S. LOZANO
ing. Mecánico
M. P. 14511222/2224

1- Aprobación Directa: No Rinde Evaluación Final - Calificación: 8; 9; 10

Para todo alumno que haya obtenido en promedio de todas las presentaciones, evaluaciones trabajos prácticos, guías de trabajo, prácticas en laboratorios Mecánica etc. la calificación de MUY BUENO; DISTINGUIDO o SOBRESALIENTE (Calificaciones 8; 9; 10)

La calificación definitiva mínima se establece en promedio ocho (8).

2- Aprobación No Directa: Rinde Evaluación Final - Notas: 6, 7:

Para todo alumno que haya obtenido en promedio de todas las presentaciones, evaluaciones trabajos prácticos, guías de trabajo, prácticas en laboratorios Mecánica etc. La calificación de ABROBADO; BUENO (Notas de 6; 7)

3- No Aprobación de la Cátedra:

Para todo alumno que haya obtenido en promedio de todas las presentaciones, evaluaciones trabajos prácticos, guías de trabajo, prácticas en laboratorios Mecánica etc. la calificación de INSUFICIENTE (Notas de 1 a 5) o no haya realizado alguna de las presentaciones exigidas perderá automáticamente la regularidad de la Cátedra.

Resumiendo:

1 a 5 = Insuficiente
8 = Muy Bueno

6 = Aprobado
9 = Distinguido

7 = Bueno
10 = Sobresaliente

Espacios curriculares vinculados:

Dado el hecho que la asignatura requiere de los conocimientos previamente adquiridos en el resto de los espacios curriculares de la carrera de ingeniería, se relaciona con todos ellos, ya que una unidad productiva y organizacional comprende todas las áreas que separadamente se han desarrollado a lo largo del cursado.

Actividades de coordinación:

El Trabajo práctico Integrador se desarrolla en conjunto con la cátedra Tecnología de fabricación.

Cronograma de clases/trabajos prácticos/exámenes (tentativo)

Ver anexo al final



MARIO S. LOZANO
ing. Mecánico
M. P. 14511222/2224

Recursos necesarios

Materiales curriculares (recursos didácticos):

- Bibliografía especializada. Disponible en el aula virtual.
- Compendio de diversos artículos y publicaciones técnicas y de otras áreas del conocimiento, publicados en espacios de actualidad y/o aparecidas en distintos medios y recopiladas por el docente. (Ej. Artículos de la revistas tales como Deutschland, Zona Educativa, Emprendedores, etc. Periódicos y medios digitales).
- Publicaciones de distintas empresas.
- Publicaciones en la INTERNET.
- Vídeos
- Software Solid Works, Projet, Utilitarios Microsoft Office.
- Ordenador; impresora; tablet; etc.

Recursos humanos:

- Charlas y entrevistas a profesionales destacados en algunos de los aspectos de la asignatura.
- Conferencias dictadas por colegas de otras unidades académicas, de otras áreas de la UTN FRVM o de universidades nacionales o extranjeras.
- Viajes a exposiciones y eventos.
- Formación continua de los docentes.

Referencias bibliográficas (citadas según Normas APA)


MARIO S. LOZANO
ing. Mecánico
M. P. 14511222/2224

- Altshuller, G. (1994). *And suddenly the Inventor Appeared: TRIZ, the Theory of Inventive Problem Solving* (Second ed.). Worcester, Massachusetts: Altshuller Institute.
- Ámbito.com. (n.d.). Retrieved from <http://www.ambito.com/noticia.asp?id=544309>
- American Society for Metals. (1970). *Metals Handbook Ninth Edition - Volume 1 - Properties and Selection: Irons and Steels* (First ed.). Metals Park, Ohio, U.S.A: American Society for Metals.
- Arboniés, Á. (2009). *La Disciplina de la Innovación, Rutinas Creativas*. Madrid, España: Días de Santos.
- Asma, S. (2006). *Buda para principiantes*. (R. Curto, Trans.) Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina: Sevagraf s.a.
- Barscht, W. (1971-1973). *Herramientas, máquinas, trabajo*. (C. Sáenz de Magarola, Trans.) Barcelona, España: Reverté s.a.
- Calvo Hernando, M. (2008). *Manuel Calvo Hernando*. Retrieved from <http://www.manuelcalvohernando.es/articulo.php?id=59>
- Conan Doyle, S. (2013). *El archivo de Sherlock Holmes* (1° ed.). (J. L. Funes, Trans.) Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina: El Ateneo.
- Coronado Maldonado, M., Oropeza Monterrubio, R., & Rico Azarte, E. (2004). *TRIZ, La Metodología más Moderna para Inventar o Innovar Tecnológicamente de Manera Sistemática*. México D.F., México: Panorama.
- Corporación Corporativa Mondragón. (2013). Retrieved from <http://www.mondragon-corporation.com/CAS/Conocimiento/I-D-i/La-Investigaci%C3%B3n-en-MONDRAGON.aspx>
- Domb, E., & Rantanen, K. (2010). *TRIZ Simplificado. Nuevas aplicaciones de resolución de problemas para ingeniería y fabricación*. Santiago de Compostella, España: Innovation Books.
- Dubbel, H. (1979). *Manual del Constructor de Máquinas* (Quinta (1ª reimpresión) ed.). (C. Sáenz de Magarola, Trans.) Barcelona, España: Labor s.a.
- Eco, H. (2006). *Cómo se hace una tesis* (Octava ed.). Barcelona: Gedisa, S.A.
- Fagor Industrial. (2013, 09 03). *Fagor*. Retrieved from [http://www.fagorindustrial.com/upload/productos/categorias/catalogos/es/FAGORINDUSTRIAL_LAVANDERIA\[2\].pdf](http://www.fagorindustrial.com/upload/productos/categorias/catalogos/es/FAGORINDUSTRIAL_LAVANDERIA[2].pdf)
- Foster, J. (1999). *¿Cómo Generar Ideas?* Bogotá, Colombia: Norma.
- Gaard, K. (2011). *TRIZ for engineers: Enabling Inventive Problem Solving*. Chichester, West Sussex, United Kingdom: John Wiley and Sons Ltd.
- Hammer, M., & Champy, J. (1995). *Reingeniería* (Séptima ed.). Bogotá, Colombia: Norma.
- Harvard Business School Publishing Corporation - Serie Pocket Mentor. (2009). *Cómo hacer presentaciones* (Primera ed.). Las Condes - Santiago, Chile: Impact Media Comercial.
- Maeda, J. (2006). *Las Leyes de la Simplicidad*. Barcelona, España: Gedisa.
- Michalko, M. (2011). *Pensamiento Creativo*. Móstoles (Madrid), España: Neo Person Ediciones.
- Miguez, D. (2008). *El Emprendedor Profesional: Un integrador para la creación de empresas dinámicas* (Primera ed.). Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina: Milton Merlo.

Mario Lozano
MARIO S. LOZANO
ing. Mecánico
M. P. 14511222/2224

- Naselli, C. (2013). *El rol de la innovación creadora: en la lógica interna del diseño arquitectónico* (1a ed.). (D. A. Moisset, Ed.) Córdoba: I+P; EDUCC - Editorial de la Universidad Católica de Córdoba.
- Nishiyama, J. C., Zagorodnova, T., & Requena, J. C. (2013, Junio). *TRIZ Teoría de Resolución de Problemas Inventivos*. General Pacheco: Universidad Tecnológica Nacional.
- Oberg, E., & Jones, F. D. (1968). *Manual universal de la Técnica Mecánica* (Primera (5ª reimpresión) ed.). (P. D. Casabosch, Trans.) Barcelona, España: Labor s.a.
- Oropeza Monterrubio, R. (2007, Junio). *TRIZ La Metodología más Avanzada para Acelerar la Innovación Tecnológica Sistemática*. Retrieved Agosto 2013, from <http://es.scribd.com/>: <http://es.scribd.com/doc/55778619/Libro-Triz-Rafael-Oropeza>
- Oropeza Monterrubio, R. (2010). *Creatividad e Innovación Tecnológica mediante TRIZ: Conozca la metodología internacional que está revolucionando la forma de resolver problemas de innovación tecnológica de las naciones industrializadas* (Segunda ed.). México D.F.: Panorama.
- Osho. (2004). *Intuición, El conocimiento que trasciende la lógica* (Primera ed.). Buenos Aires, Argentina: Grijalbo.
- Perrin, B. (2001). *Preval.org*. Retrieved from www.preval.org
- Ponti, F., & Ferrás, X. (2008). *Pasión por innovar: Un modelo novedoso que incentiva la creatividad empresarial* (Primera ed.). (J. Sabogal Jara, Ed.) Colombia: Norma S.A.
- Villatoro, F. R. (2009, 01 14). *Naukas*. Retrieved from La Ciencia de la Mula Francis: <http://francis.naukas.com/2009/01/14/la-verdad-sobre-la-anecdota-de-rutherford-bohr-y-el-barometro-o-un-tributo-a/>
- Wikipedia Enciclopedia Libre. (n.d.). Retrieved from http://es.wikipedia.org/wiki/Genrich_Altshuller

Función Docencia

Ámbito de realización

- Regional Villa María.
- Industrias de la región.
- Aula.
- Disponibilidad de infraestructura y equipamiento
- Laboratorio de informática, biblioteca y equipamiento particular de los alumnos.

Actividades a desarrollar

- Consultas a campo, entrenamiento en distintos programas (Solid Works, autoCAD, Projet).
- Investigación en biblioteca e INTERNET.
- Consulta permanente al docente.
- Uso intensivo del aula virtual.
- Discusión, talleres y exposiciones.

Tiempo

- Horas totales estimadas trabajo intra y extra-áulico: 180 hs.
- Trabajo en el aula: 100 hs. reloj.

Mario Lozano
MARIO S. LOZANO
ing. Mecánico
M. P. 14511222/2224

- Trabajo extra-áulico de consulta en industrias y comercios del medio: aproximadamente 20 hs. reloj.
- Trabajo extra-áulico de consulta lectura de bibliografías, investigación básica y búsqueda de información en la INTERNET: aproximadamente 50 hs. reloj.
- Trabajo extra-áulico de preparación y elaboración de trabajo práctico 30 hs reloj.
- Consultoría: aproximadamente 80 hs. reloj (consultas paralelas al desarrollo de clases, realizadas por JTP y que no interrumpen las mismas).

Reuniones de asignatura y área

Cronograma:

Reuniones y coordinación entre docentes de cátedra de acuerdo a:

Mes de mayo: Revisión del primer grupo de trabajos solicitados.

Mes de julio: Revisión del segundo grupo de trabajos solicitados.

Mes de octubre: Revisión del tercer grupo de trabajos solicitados.

Mes de noviembre: Entrega de la cuarta y última parte de los trabajos.

Las fechas se establecen de acuerdo al calendario académico.

Atención y orientación a las y los estudiantes

Atención y orientación de los alumnos dentro y fuera del horario de clase.

- Habitual en horario de clases.
- Mediante encuentros coordinados con los alumnos en laboratorio/aula a definir de común acuerdo.
- Vía aula virtual; Whatsapp o algún otro medio similar a convenir entre profesores y alumnos.
- Plataforma Web, teléfono, mail.

Horario de consultas extra aulico:

Lunes a Viernes de 10 hs. a 13 hs.

Lunes a viernes de 19hs. a 21 hs.

ANEXO 1: FUNCIÓN INVESTIGACIÓN Y EXTENSIÓN (si corresponde)

Articulación docencia-investigación-extensión:

Si bien el trabajo práctico no constituye un trabajo de investigación como éste se entiende académicamente, constituye una clara conexión con la realidad fabril, sobre la cual sí se indaga y a la cual se extrapolan los resultados dentro de los ámbitos donde se realizan las pasantías.



MARIO S. LOZANO
ing. Mecánico
M. P. 14511222/2224

Actividad desarrollada	Tiempo asignado (horas reloj)
Clases y tarea áulica	100 hs.
Trabajo extra áulico de consulta en industrias	20 hs.
Trabajo extra áulico estudio bibliografía	50 hs.
Trabajo extra áulico de preparación de T.P.	30 hs
Trabajo áulico de consulta sobre trabajo práctico	80 hs. (Simultánea a clase)
Tiempo total estimado	280 hs.

Cronograma Organización Industrial 2022												
Tareas y objetivos	Actividades (resumidas)	Mes										
		M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
Eje organizador n° 1	Empresa - Entorno											
	Diseño del producto - TRIZ											
Eje organizador n° 2	La organización interna de la empresa											
	Ingeniería del producto. Ingeniería de Procesos - Preparación del trabajo											
Eje organizador n° 3	Planificación y programación											
	Distribución en planta											
	Manejo de materiales											
Eje organizador n° 4	Recursos humanos (RRHH)											
	Ubicación de plantas industriales											
Evaluaciones												
Autoevaluaciones de seguimiento (realizadas por docentes)												

Mario Lozano
MARIO S. LOZANO
 Ing. Mecánico
 M. P. 14511222/2224

Cronograma y exámenes

- **Instancias examinadoras.**

De acuerdo a código 24 para carreras de grado; 6 parciales con 6 recuperatorios.

- a) **Evaluación continua** y seguimiento de trabajo práctico de desarrollo aplicado.
- b) Presentación de situaciones problemáticas a ser resueltas por los alumnos a modo de examen continuo y de complejidad creciente.
- c) Debate sobre los resultados y capitalización de instancias superadoras a través del intercambio de experiencias obtenidas en la resolución de estas situaciones en clases de debate.
- d) Presentación de informes relativos a temas particulares referidos a las particularidades que implica una organización.

- **Atención y orientación de los alumnos dentro y fuera del horario de clase.**

- a) Reuniones de consulta para supervisión del desarrollo del trabajo práctico (no excluyente de otros aspectos pedagógicos y de contenido). Horarios a convenir con cada alumno en particular a través de recursos TIC de uso cotidiano.

Los horarios estándar presentados por el profesor y ayudante corresponden a los días lunes de 20 a 22.20.

- b) Se mantiene estrecho contacto vía mail, WhatsApp y foro en línea para salvar dudas e inconvenientes presentados por el T.P. o por la asignatura. Estas consultas tienen horarios preestablecidos ad hoc y responden a las necesidades de los alumnos y disponibilidad de los profesores.

Nota importante:

Se establece una evaluación continua a través de diferentes trabajos.

Requisito para aprobación final se hace **especial énfasis en distintas instancias examinadoras (trabajos presentados) que deberán cumplirse y aprobarse en un 100 %.**

Se esquematiza este sistema evaluativo de acuerdo a conceptos pedagógicos ampliamente aceptados y probados.

Las fechas de dichos trabajos son variables de acuerdo a la incorporación de los conocimientos impartidos y trabajados por los alumnos, incidiendo experiencias particulares y del grupo. Éstas se determinarán después de un diagnóstico de la cohorte.

Para satisfacer los requisitos de planeamiento se establecen fechas probables de evaluaciones integradoras y análisis además de la evolución de lo aprendido.

- 1) Tercer semana del mes de Mayo 2026.
- 2) Última semana del mes de Junio 2026.
- 3) Tercer semana del mes de Setiembre 2026.
- 4) Última semana del mes de Noviembre 2026.

Competencia / Adquisición	Muy destacado (100%)	Destacado (80%)	Satisfactorio (60%)	Deficiente (40%)	Muy deficiente (20%)	No aceptable (0%)	Valoración
RA1: Identificar las estructuras y características de las organizaciones, para realizar una evaluación de distintos entornos, en los que se implementarán soluciones pertinentes	Se identifican las estructuras organizacionales básicas. Se evalúan los entornos con precisión. Se sugieren acciones y soluciones pertinentes	Se Identifican las estructuras organizacionales básicas con pequeños fallos. Se evalúan los entornos con dificultades menores. Se sugieren acciones titubeantes.	Con fallos apreciables y dificultades se puede identificar una estructura organizacional. Se muestran limitaciones de percepción en cuanto a la evaluación de los entornos productivos. Muy limitadas propuestas de acciones.	Se encuentra serias dificultades puede distinguir las estructuras organizacionales, al igual que en la evaluación del entorno productivo. No se proponen acciones ni propuestas o no se corresponden con los entornos a aplicar.	No se muestra incapacidad para definir o distinguir estructuras organizacionales en un ambiente fabril. No se muestra posibilidad de promover acciones o soluciones a las dificultades	No se muestra ningún tipo de aptitud respecto a la aplicación de los contenidos trabajados	20.00%

RA2: Innovar los conceptos básicos que atañen a las estructuras organizacionales, para resolver problemas de campo en el marco de las nuevas tendencias de producción	Se interpretan las características de las estructuras organizacionales con precisión. Se identifican las dificultades y estiman posibles soluciones innovativas bajo el marco de TRIZ.	Se interpretan las características de las estructuras organizacionales con impedimentos. Se muestran conflictos que impiden parcialmete el planteo posibles soluciones innovativas bajo el marco de TRIZ.	Se advierten dudas respecto a visualizar los conceptos básicos de las estructuras organizacionales. Se muestran dificultades al momento de estiman posibles soluciones innovativas bajo el marco de TRIZ.	Se demuestra impericia respecto a visualizar los conceptos básicos de las estructuras organizacionales. Se registran importantes dificultades en la interpretación de los problemas a solucionar, tanto en forma tradicional como bajo el influjo de TRIZ.	Se demuestra impericia respecto a visualizar los conceptos importantes. Se muestran grandes dificultades en la interpretación de los problemas, lo cual impide presentar soluciones a los mismos.	No se muestra ningún tipo de aptitud respecto a la aplicación de los contenidos trabajados	20.00%
---	--	---	---	--	---	--	---------------

RA3: Formular la documentación técnica pertinente a una organización industrial, a fin de ordenar los procesos que se documentan, aplicando distintos soportes tecnológicos.	La documentación requerida denota fidelidad en cuanto al producto y componentes representados. Muestra precisión y respeto a las consignas y normativa de estandarización. Revela conocimiento de los distintos soportes y pericia en su empleo. Operacionaliza de modo efectivo el orden de los procesos graficados.					No se muestra ningún tipo de aptitud respecto a la aplicación de los contenidos trabajados	10.00%
RA4: Comparar los distintos métodos y procesos de producción en el ámbito industrial, a fin de resolver problemas de campo considerando las diferentes alternativas de producción.						No se muestra ningún tipo de aptitud respecto a la aplicación de los contenidos trabajados	10.00%
RA5: Elaborar un plan de producción para un conjunto de piezas predeterminadas, con el fin de establecer estrategias adecuadas, cumpliendo con requerimientos tecnológicos y funcionales.						No se muestra ningún tipo de aptitud respecto a la aplicación de los contenidos trabajados	10.00%

RA6: Proponer un programa de producción con el fin de proponer alternativas de utilización en una empresa, teniendo en cuenta los requerimientos formales.						No se muestra ningún tipo de aptitud respecto a la aplicación de los contenidos trabajados	10.00%
RA7: Categorizar los distintos parámetros a tener en cuenta respecto de la localización de una planta de producción, con el fin de elaborar un proyecto que cumpla con los requerimientos tecnológicos; funcionales; tecnológicos y ambientales.						No se muestra ningún tipo de aptitud respecto a la aplicación de los contenidos trabajados	10.00%
entre los sistemas organizacionales de producción y los RRHH que los componen, a fin de establecer estrategias que generen sinergias y cohesión en el equipo de trabajo, teniendo en cuenta legislación; estándares y requerimientos profesionales prácticos						No se muestra ningún tipo de aptitud respecto a la aplicación de los contenidos trabajados	10.00%

