

**Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional
San Francisco**



Ingeniería Electromecánica

Organización Industrial

**PLANIFICACIÓN CICLO LECTIVO
2015**

ÍNDICE

ÍNDICE	2
PROFESIONAL DOCENTE A CARGO	3
UBICACIÓN	4
OBJETIVOS	5
ORGANIZACIÓN DE CONTENIDOS	6
PROGRAMA ANALÍTICO	8
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	10
EVALUACIÓN:.....	10
AUTOEVALUACIÓN:.....	10
PLAN DE TRABAJO	11
METODOLOGÍA	13
BIBLIOGRAFÍA	14
ARTICULACIÓN	16
ARTICULACIÓN CON EL ÁREA:	16
TEMAS RELACIONADOS CON MATERIAS DEL ÁREA:	17
ARTICULACIÓN CON EL NIVEL:	18
TEMAS RELACIONADOS CON MATERIAS DEL NIVEL:	19
ARTICULACIÓN CON LAS CORRELATIVAS:	21
TEMAS RELACIONADOS CON LAS CORRELATIVAS:	22
ORIENTACIÓN	24
DEL ÁREA:	24
DE LA ASIGNATURA:	24

PROFESIONAL DOCENTE A CARGO

Docente	Categoría	Título Profesional
Oscar Vicente Bertolin	Profesor asociado ordinario	Ingeniero electromecánico
Rubén Pedro Tubero	Jefe de trabajos prácticos ordinario	Ingeniero electromecánico

UBICACIÓN

Dentro del contexto curricular prescripto se ubica en:

Carrera: Ingeniería electromecánica
Plan: 95 AD
Área: Gestión
Nivel: 5º
Carga Horaria Semanal: 6 h/semana
Régimen: Cuatrimestral

Distribución horaria

Formación							Total de horas
Teórica			Práctica				
Teoría	Práctica	Laboratorio	Formación experimental	Resolución de problemas de Ingeniería	Proyecto y diseño	Práctica profesional supervisada	
37	10	0	9	4	36	0	96

OBJETIVOS

Conocer las estructuras organizativas y las distintas funciones en una moderna organización industrial, sus interrelaciones y su gestión.

Conocer y analizar la organización de los distintos sistemas productivos.

Emplear eficazmente los distintos recursos productivos en una organización industrial.

Seleccionar y usar adecuadamente las distintas herramientas para optimizar la gestión y mejorar la productividad de los recursos.

Desarrollar un espíritu analítico e innovador, con capacidad de reflexión, incentivando la creatividad para el tratamiento de problemas, o la aplicación de nuevas ideas.

Realizar trabajos prácticos grupales, basados en la aplicación de los conocimientos adquiridos, desarrollando la capacidad de participación e interacción en grupos de trabajo.

Estimular la utilización de las capacidades éticas y estéticas.

Organización de contenidos

Eje Temático Nº 1: Las organizaciones industriales

- Contenidos Conceptuales: La organización, principios, desarrollo, estructuras típicas. Funciones de una organización industrial. El modelo ACME.
- Contenidos Procedimentales: interpretación de la importancia de la organización formal. Conocimiento de los distintos tipos de organizaciones y las funciones en una organización industrial.
- Contenidos Actitudinales: interpretación del rol del ingeniero en el desempeño de las organizaciones.

Eje Temático Nº 2: El producto

- Contenidos Conceptuales: el producto, diseño y constitución.
- Contenidos Procedimentales: conocimiento y determinación de las distintas etapas de un producto, desde el nacimiento hasta la colocación en el mercado.
- Contenidos Actitudinales: valoración de todos los factores que intervienen en la creación de un producto.

Eje Temático Nº 3: Estudio del trabajo

- Contenidos Conceptuales: los recursos en los procesos industriales, y la forma de administrarlos eficientemente.
- Contenidos Procedimentales: conocimiento de la productividad de los recursos. Determinación y utilización de las metodologías para su mejora.
- Contenidos Actitudinales: comprensión de la necesidad de mejorar la productividad de las empresas. Predisposición al hábito de la mejora continua.

Eje Temático Nº 4: Diseño y organización de plantas industriales

- Contenidos Conceptuales: Diseño, organización e instalación de plantas industriales.
- Contenidos Procedimentales: Diferenciación de los distintos tipos de organización de plantas industriales. Aplicación de los conceptos en la realización del proyecto y diseño de procesos y plantas industriales.
- Contenidos Actitudinales: desenvolvimiento en el del proyecto y diseño de procesos y plantas industriales. Aplicación de, y participación en equipos de trabajo.

Eje Temático N° 5: Administración de la producción

- Contenidos Conceptuales: planificación y control de la producción a nivel industrial.
- Contenidos Procedimentales: conocimiento y utilización de las herramientas para la planificación y control de la producción.
- Contenidos Actitudinales: valoración de la necesidad de administrar los factores de la producción.

PROGRAMA ANALÍTICO

Eje Temático Nº 1: Las organizaciones industriales.

Unidad Nº 1: La organización de la empresa.

- 1.1 Concepto de organización.
- 1.2 Principios de la organización formal.
- 1.3 El crecimiento de la organización.
- 1.4 Factores estructurales básicos.
- 1.5 Centralización y descentralización.
- 1.6 La delegación.
- 1.7 Planificación y definición de organizaciones.
- 1.8 Manuales de Organización.
- 1.9 La estructura.
- 1.10 Organigramas de estructura típicas.
- 1.11 Especificación de funciones El modelo ACME.

Eje Temático Nº 2: El producto

Unidad Nº 2: El producto

- 2.1 Definición del producto.
- 2.2 Diseño del producto.
- 2.3 Etapas del diseño.
- 2.4 Información del producto.
- 2.5 Estructura del producto.

Eje Temático Nº 3: Estudio del trabajo

Unidad Nº 3: Productividad

- 3.1 Productividad y nivel de vida.
- 3.2 Productividad de la empresa.
- 3.3 Reducción del contenido de trabajo y del tiempo improductivo.
- 3.4 El estudio del trabajo.
- 3.5 El factor humano en la aplicación del estudio del trabajo.
- 3.6 Condiciones y medio ambiente de trabajo.

Unidad Nº 4: Estudio de métodos

- 4.1 Introducción al estudio de métodos y selección de trabajos.
- 4.2 Registrar, examinar e idear.
- 4.3 Recorrido y manipulación de materiales.
- 4.4 Desplazamiento de los trabajadores en la zona de trabajo.
- 4.5 Métodos de trabajo y movimientos en el lugar de trabajo.
- 4.6 Definir, implantar y mantener en uso.

Unidad Nº 5: Medición del trabajo

- 5.1 La medición del trabajo.
- 5.2 Muestreo de trabajo.
- 5.3 Estudio de tiempos.
- 5.4 Etapas del estudio de tiempos.
- 5.5 Normas de tiempo predeterminadas.
- 5.6 Datos tipo.

Eje Temático Nº 4: Diseño y organización de plantas industriales

Unidad Nº 6: Localización de empresas

- 6.1 Ubicación geográfica de la planta.
- 6.2 Factores que afectan la localización.
- 6.3 Búsqueda de soluciones alternativas.

Unidad Nº 7: Distribución de planta

- 7.1 Definición.
- 7.2 Objetivos de la distribución.
- 7.3 Tipos de distribución de planta.
- 7.4 Factores que intervienen en la distribución de planta.
- 7.5 Las cuatro fases de la planeación de la distribución en planta.
- 7.6 Principios básicos para una correcta distribución de planta.
- 7.7 Etapas de la distribución de planta.

Unidad Nº 8: Manufactura de categoría mundial

- 8.1 Manufactura de categoría mundial.
- 8.2 Estrategias de las empresas de MCM.
- 8.3 La producción justo a tiempo.
- 8.4 Componentes básicos del justo a tiempo.
- 8.5 Manufactura celular.
- 8.6 Procedimiento SMED.
- 8.7 Kanban: el sistema de halar.
- 8.8 Control total de la calidad.
- 8.9 Mantenimiento productivo total.
- 8.10 Las compras JAT.
- 8.11 Implantación del sistema justo a tiempo.

Eje Temático Nº 5: Administración de la producción

Unidad Nº 9: Planificación y control de la producción.

- 9.1 La gestión de la producción.
- 9.2 Subsistemas de gestión.
- 9.3 Planificación y control de la producción.
- 9.4 Funciones básicas de Planificación y Control de Producción.
- 9.5 Los sistemas MRP.
- 9.6 Diagrama de Gantt.
- 9.7 Grafico PERT.

Unidad Nº 10: Control de existencias.

- 10.1 El control de existencias.
- 10.2 Importancia del control de existencias.
- 10.3 Clasificación de las existencias.
- 10.4 Objetivos del control de existencias.
- 10.5 La gestión de las existencias.
- 10.6 Los costos de la gestión.
- 10.7 El lote económico de pedido.
- 10.8 La gestión de almacenes.
- 10.9 La gestión de compras.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Evaluación:

Tipos de evaluación implementadas para la cátedra:

1. Evaluación previa: realizada al inicio del desarrollo de la cátedra, con el fin de obtener un diagnóstico del grupo, determinado por la experiencia práctica-laboral del educando, en relación con los contenidos de la materia.
2. Evaluación formativa: realizada durante todo el proceso de enseñanza-aprendizaje; mediante las técnicas de interrogatorio, debate de ideas y conceptos, trabajos prácticos, grupos de resolución de problemas, exposiciones; para conocer el avance en la asimilación de contenidos, con el objeto de adecuar este proceso a las necesidades emergentes.
3. Evaluación sumativa: a través de un examen final individual, con la presentación y justificación del proyecto desarrollado.

La regularización de la asignatura se obtiene:

- Completando como mínimo el 80% de asistencia a clases.
- Con la aprobación de proyectos correspondientes a Unidades 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10.

Autoevaluación:

Será realizada utilizando el instrumento elaborado desde Secretaría Académica y aprobado por Consejo Académico.

PLAN DE TRABAJO

Eje temático N° 1: Las organizaciones industriales.					
Semana	Contenidos	Metodología	Evaluación	Nivel de Profundidad	Bibliografía
1	Concepto de organización. Principios de la organización formal. El crecimiento de la organización Factores estructurales básicos. Centralización y descentralización. La delegación Planificación y definición de organizaciones. Manuales de Organización. La estructura Organigramas de estructura típicas Especificación de funciones El modelo ACME.	Exposición dialogada	Previa Formativa	Informativo.	BERTOLIN ALVAREZ

Eje temático N° 2: El producto					
Semana	Contenidos	Metodología	Evaluación	Nivel de Profundidad	Bibliografía
2	Definición del producto Diseño del producto Etapas del diseño Información del producto Estructura del producto	Exposición interactiva	Formativa	Conceptual.	BERTOLIN

Eje temático N° 3: Administración de los recursos					
Semana	Contenidos	Metodología	Evaluación	Nivel de Profundidad	Bibliografía
2	Productividad y nivel de vida Productividad de la empresa Reducción del contenido de trabajo y del tiempo improductivo	Exposición interactiva	Formativa	Conceptual.	BERTOLIN O.I.T.
3	El estudio del trabajo El factor humano en la aplicación del estudio del trabajo Condiciones y medio ambiente de trabajo Introducción al estudio de métodos y selección de trabajos Registrar, examinar e idear Recorrido y manipulación de materiales Desplazamiento de los trabajadores en la zona de trabajo Métodos de trabajo y movimientos en el lugar de trabajo Definir, implantar y mantener en uso	Exposición interactiva	Formativa	Conceptual	BERTOLIN O.I.T.
4	Trabajos prácticos sobre estudios de métodos	Análisis de casos	Diagnóstica	Conceptual	
4	La medición del trabajo. Muestreo de trabajo. Estudio de tiempos. Etapas del estudio de tiempos. Normas de tiempo predeterminadas. Datos tipo.	Exposición interactiva	Formativa	Conceptual	BERTOLIN O.I.T.

Eje temático Nº 4: Diseño y organización de plantas industriales					
Semana	Contenidos	Metodología	Evaluación	Nivel de Profundidad	Bibliografía
5	Ubicación geográfica de la planta. Factores que afectan la localización. Búsqueda de soluciones alternativas. Distribución de planta. Definición. Objetivos de la distribución. Tipos de distribución de planta. Factores que intervienen en la distribución de planta. Las cuatro fases de la planeación de la distribución de planta. Principios básicos para una correcta distribución de planta. Etapas de la distribución de planta	Exposición interactiva	Formativa	Conceptual	BERTOLIN MAYNARD
6	Manufactura de categoría mundial. Estrategias de las empresas de MCM. La producción justo a tiempo. Componentes básicos del justo a tiempo. Manufactura celular Procedimiento SMED	Exposición interactiva	Formativa	Conceptual	BERTOLIN SCHONBERGER - HAY - SHIGEO
7	Kanban: el sistema de halar Control total de la calidad Las compras JAT Implantación del sistema justo a tiempo.	Exposición interactiva	Formativa	Conceptual	BERTOLIN SCHONBERGER - HAY
7	El sistema de producción justo a tiempo	Clase. Reproducción video		Informativo	
8	Generales de la materia	Visita a Fábrica		Informativo	
8 a 15	Proyecto: diseño y organización de plantas industriales para la elaboración de productos manufacturados.	Trabajo grupal Visitas a fábricas	Formativa Sumativa	Conceptual Práctica	

Eje temático Nº 5: Administración de la producción					
Semana	Contenidos	Metodología	Evaluación	Nivel de Profundidad	Bibliografía
15	La gestión de la producción. Subsistemas de gestión. Planificación y control de la producción Funciones básicas de Planificación y Control de Producción. Los sistemas MRP Diagrama de Gantt. Gráfico PERT.	Exposición dialogada	Formativa	Conceptual	BERTOLIN MAYNARD
16	El control de existencias Importancia del control de existencias. Clasificación de las existencias. Objetivos del control de existencias. La gestión de las existencias Los costos de la gestión. El lote económico de pedido. La gestión de almacenes La gestión de compras	Exposición interactiva	Formativa	Conceptual	BERTOLIN MAYNARD

METODOLOGÍA

Pautas para elaborar los contenidos:

- Se desarrolló un programa analítico cuyos capítulos concuerdan en general con los títulos del programa sintético, propuesto por Rectorado.
- Se exceptuaron aquellos títulos que están contenidos en otras materias.
- Se incorporaron temas que no estaban específicamente contenidos en el programa sintético, pero que son afines y necesarios para una formación profesional acorde a las modernas organizaciones.
- El programa analítico por unidades se realizó con el mayor grado de desagregación posible.
- Existe material didáctico editado que permite reducir el tiempo invertido en dibujos y tomado de notas, optimizando el desarrollo de las clases, y permitiendo además un ordenamiento riguroso de la asignatura.

La planificación y la metodología de enseñanza, responden a los siguientes lineamientos:

- Aplicación de clases magistrales, expositivas, para introducir información, (sobre todo conceptual), de forma estructurada y dinámica, para lograr su interpretación y generar la participación y el debate con el educando. El apoyo de la exposición se realiza a través de los siguientes recursos didácticos: pizarrón, proyector de transparencias, videos, programas de computación.
- Utilización de las metodologías aula-taller y seminarios, integrando grupos de trabajo, supervisados por los docentes de la cátedra, para el análisis de casos o resolución de problemas, hipotéticos o reales, planteados de acuerdo a la unidad temática desarrollada, con exposición y debate de las conclusiones arribadas.
- Realización de un proyecto, de carácter integrador de las asignaturas del área, formando grupos de trabajo, supervisados por los docentes de la cátedra, cuyo objetivo es el diseño y la organización de una planta industrial para producir productos manufacturados, utilizando conceptos teóricos y prácticos expuestos en las unidades temáticas.
- Atención de consultas y evaluación del desarrollo de los trabajos, fuera de los horarios normales de clase, para permitir a los alumnos completar su aprendizaje.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA:

- BERTOLIN, Oscar (Ing.).
Organización industrial.[Apunte de cátedra].
2a. ed.
El autor, 2013.
(Al 2013: 2 copias en Colección UTN,
2 copias de ediciones anteriores)

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- ALVAREZ, Héctor Felipe.
Principios de administración.
2a. ed.
Eudecor, 2000.
ISBN:9879094794.
(Al 2013: 1 ejemplar/es en Colección UTN)
más 2 de edición anterior)
- O.I.T. (Oficina internacional del trabajo).
Introducción al estudio del trabajo.
3a. ed.
O.I.T., 1980.
ISBN: 9223019397.
(Al 2013: 1 ejemplar en Colección UTN
más 1 de edición anterior)
- MAYNARD, H.B.
Manual de ingeniería y organización industrial.
3a. ed. en español
Reverte, 1987.
ISBN: 8429126791.
(Al 2013: 1 ejemplares en Colección UTN)
- SCHONBERGER, Richard J.
Manufactura de categoría mundial: aplicación a las últimas técnicas para optimizar la producción.
2a. ed.
Norma, 1997.
ISBN: 9789580439837.
(Al 2013: 1 ejemplares en Colección UTN)
- HAY, Edward J.
Justo a tiempo: la técnica japonesa que genera mayor ventaja competitiva.
[1a. ed.]
Norma, 2003.
ISBN: 9580470278.
(Al 2013: 1 ejemplares en Colección UTN)

- SHINGO Shigeo
Una revolución en la producción: el sistema SMED
Productivity, 1990.
(Al 2013: 0 ejemplares en Colección UTN)
- MONDEN, Yasuhiro.
El sistema de producción de Toyota.
[1a. ed.]
Ediciones Macchi, 2001.
ISBN: 9505371675.
(Al 2013: 1 ejemplares en Colección UTN)

En soporte digital:

- BERTOLÍN, Oscar (Ing.).
Organización industrial. [Archivo electrónico].
2a. ed.
El autor.
(Al 2013: 1 cd-rom en Colección UTN. Nro. Inventario 121)

ARTICULACIÓN

Articulación con el Área:

Asignatura	Carga Horaria	Porcentaje
Organización industrial	96	25
Economía	96	25
Higiene y seguridad industrial	64	16.66
Calidad y productividad	64	16.66
Formulación y evaluación de proyectos de inversión	64	16.66
	384	100

Temas relacionados con materias del área:

Economía	Tema relacionado
Conceptos generales de economía	El producto
Capital de la empresa	Distribución de planta
Costos	Estudio del trabajo Control de existencias

Calidad y productividad	Tema relacionado
La calidad en la empresa	La organización de la empresa.
El cliente y la calidad	El producto
Sistemas de calidad	Administración de los recursos
La calidad en la empresa	Manufactura de categoría mundial

Higiene y seguridad industrial	Tema relacionado
Higiene industrial Seguridad industrial	Estudio del trabajo Diseño y organización de plantas industriales

Formulación y evaluación de proyectos de inversión	Tema relacionado
Estudio del mercado	Localización de empresas Diseño del producto
Ingeniería de proceso	Estudio del trabajo
Inversiones	Diseño y organización de plantas industriales

Articulación con el Nivel:

Asignatura	Carga Horaria	Porcentaje
Organización industrial	96	9.375
Centrales y sistemas de transmisión	160	15.625
Redes de distribución e instalaciones eléctricas	160	15.625
Automatización y control industrial	96	9.375
Instalaciones térmicas mecánicas y frigoríficas	96	9.375
Máquinas y equipos industriales	96	9.375
Mantenimiento electromecánico	96	9.375
Formulación y evaluación de proyectos de inversión	64	6.250
Inglés prueba de nivel IV	64	6.250
Proyecto final de operación y mantenimiento	96	9.375
	1024	100

Temas relacionados con materias del nivel:

Centrales y sistemas de transmisión	Tema relacionado
Características del mercado eléctrico.	Localización de empresas Distribución de planta

Redes de distribución e instalaciones eléctricas	Tema relacionado
Sistemas eléctricos Redes de distribución en B.T. Subestaciones de M.T. y B.T. Instalaciones eléctricas en inmuebles Aparatos de protección y maniobra Factor de potencia	Distribución de planta
Iluminación de interiores	Distribución de planta Estudio del trabajo

Automatización y control industrial	Tema relacionado
Automatismo Sensores y transductores Sistemas de control	Estudio de métodos Producción justo a tiempo

Instalaciones térmicas mecánicas y frigoríficas	Tema relacionado

Máquinas y equipos industriales	Tema relacionado
Neumática Puentes grúa Elevadores hidráulicos Transportadores continuos	Distribución de planta

Mantenimiento electromecánico	Tema relacionado

Formulación y evaluación de proyectos de inversión	Tema relacionado
Estudio del mercado	Localización de empresas Diseño del producto
Ingeniería de proceso	Estudio del trabajo
Inversiones	Diseño y organización de plantas industriales

Inglés prueba de nivel IV	Tema relacionado

Proyecto final de operación y mantenimiento	Tema relacionado
Planificación del mantenimiento	Distribución de planta

Articulación con las correlativas:

Asignatura	Para cursar		Para rendir
	Cursada	Aprobada	Aprobada
Organización Industrial		Legislación Economía Probabilidades y estadísticas	

Temas relacionados con las correlativas:

Legislación	Tema relacionado
Derechos personales	Diseño del producto
Contratos	Administración de la producción
Sociedades	La organización de la empresa
Derecho laboral	Estudio del trabajo

Economía	Tema relacionado
Conceptos generales de economía	Productividad
El precio y el mercado	Estudio del trabajo
Proyecto de Inversión	Distribución de plantas
Costos	Estudio del trabajo

Probabilidades y estadísticas	Tema relacionado
Probabilidades Medidas de posición Medidas de dispersión	Estudio del trabajo

Temas relacionados con otras materias:

Tecnología mecánica	Tema relacionado
Tolerancias Control y trazado	Estudio de métodos
Mecanizado con arranque de viruta Máquinas herramientas CNC Mecanizado sin arranque de viruta Fundiciones Inyectado Tecnología de soldaduras	Estudio de métodos Estudio de tiempos Distribución de planta

Administración de recursos humanos	Tema relacionado
Administración	La organización de la empresa
Recursos humanos	Estudio del trabajo
Análisis y descripción de puestos laborales	Estudio del trabajo
Capacitación del personal	Estudio del trabajo
Satisfacción y motivación laboral	Estudio del trabajo
Liderazgo	La organización de la empresa
Grupos laborales	La organización de la empresa
Comunicaciones	La organización de la empresa

Ingeniería y sociedad	Tema relacionado
Aparición y consolidación de la producción industrial	Las organizaciones industriales
Los ingenieros y la sociedad.	Diseño y organización de plantas industriales

ORIENTACIÓN

Del Área:

Teniendo en cuenta el perfil del ingeniero electromecánico, y la realidad actual, que requiere de egresados aptos para desempeñarse sin limitaciones en las áreas de su profesión, acordes con las incumbencias de la carrera, se determina que la orientación del área gestión debe formar profesionales con las siguientes competencias:

- Idoneidad para desempeñarse en cargos gerenciales, aplicando el liderazgo y el uso adecuado de herramientas de administración y gestión.
- Capacidad para adaptarse a los cambios, preparados para resolver rápida y adecuadamente situaciones imprevistas.
- Disposición a la planificación y evaluación crítica de actividades y proyectos.
- Características emprendedoras e innovadoras para llevar a cabo tareas, planes y objetivos

De la Asignatura:

De acuerdo a la orientación definida para el área, se determina que la asignatura deberá desarrollar en el educando las consecuentes competencias:

- Capacidad para organizar, administrar y gerenciar de empresas.
- Aptitud para innovar e implementar procesos administrativos y de gestión.
- Habilidad para elaborar y aplicar procesos y métodos eficaces de producción.
- Disposición a la administración eficiente de los recursos de la empresa, haciendo uso de técnicas adecuadas de gestión.