



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Villa María

ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL Planificación Ciclo lectivo 2026

Datos administrativos de la asignatura			
Departamento:	Ingeniería Química	Carrera	Ingeniería Química
Plan	Ordenanza N° 1875	RTF	4
Asignatura:	Organización Industrial		
Nivel de la carrera	IV	Duración	Cuatrimestral(2do.)
Bloque Curricular:	Ciencias y Tecnologías Complementarias		
Área	Gestión Ingenieril	Modalidad	Presencial
Horas cátedra semanal:	6 horas	Horas reloj total:	72 horas
Carga horaria no presencial semanal (si correspondiese)	_____	% horas no presenciales (si correspondiese)	_____
Profesor/es Titular/Asociado/Adjunto:	Esp. Ing. Sergio A. Tovo	Dedicación:	0,5(media)
Responsable del desarrollo integrador de lo conceptual de la practica experimental	_____	Dedicación:	_____
Competencias	Específicas		
	CE3 - CE8		

Presentación, Fundamentación

Las empresas para prosperar deben visualizar en términos mundiales a sus clientes, proveedores y competidores así como la localización de sus instalaciones, por lo que en el desarrollo de las actividades profesionales del Ingeniero Químico se requiere del conocimiento de estrategias que permitan a las organizaciones alcanzar sus objetivos mediante una eficiente adquisición y empleo de los recursos. Al seleccionar las técnicas y estrategias apropiadas, la empresas pueden alcanzar una ventaja competitiva a través de la dirección y control de los procesos mediante los cuales los insumos se transforman en bienes o servicios terminados



La asignatura Organización Industrial intenta facilitar al alumno los conocimientos necesarios para cumplimentar con la formación requerida. Con un programa que incluye: administración de procesos, tecnología y fuerza de trabajo; toma de decisiones relacionadas con la capacidad y localización de una planta; planificación de la distribución física, operación, logística, y cadena de suministro, que tienen por objeto optimizar el funcionamiento de la organización.

Relación de la asignatura con el perfil de egreso.

La asignatura permite adquirir y asegurar al ingeniero tecnológico los conceptos de la gestión organizacional para sistemas de producción de bienes y servicios y su incidencia en la competitividad de la empresa.

Relación de la asignatura con los alcances del título.

La asignatura permite diseñar, dirigir y controlar sistemáticamente los procesos industriales que involucren procesos químicos, físico-químico y de bioingeniería y sus instalaciones complementarias, e instalaciones donde intervengan operaciones unitarias y/o procesos industriales unitarios.

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

Tipo de Competencia	Competencias	Comentario	Nivel
CE3	Planificar y supervisar procesos según el sistema de producción a través del desarrollo de criterios de selección de materiales y equipos.	Se trabaja en el aula con la interrogación, discusión y ejemplificación	2
CE8	Asesorar y/o capacitar a organizaciones, empresas, organismos públicos o privados en la selección de procesos según el sistema de producción.	Se trabaja en el aula con la interrogación, discusión y ejemplificación	2
CG3	Gestionar, planificar, ejecutar y controlar proyectos de ingeniería.	Se trabaja en el aula con la interrogación, discusión y ejemplificación	2
CG6	Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo.	Se trabaja en el aula con la observación o control por parte del docente.	2



Propósito
Lograr que el alumno: - describa un sistema de producción; - establezca las decisiones de procesos y su relación con el volumen; - determine la capacidad del sistema, la localización de nuevas instalaciones, su organización y distribución física; - identifique las decisiones de operación para el funcionamiento de la organización.
Objetivos establecidos en el Diseño Curricular
- Evaluar modelos de organización interpretando y relacionando las variables tecnológicas, económicas, humanas y sociales que actúan en el sistema y su contexto significativo, disponiendo de cualidades para un accionar profesional humanizador a nivel organizacional. - Aplicar estrategias, criterios y herramientas de organización para la planificación y optimización integral de organizaciones en general con foco en empresas industriales. - Emplear herramientas de logística de transporte para optimizar costos de producción. - Aplicar criterios de localización de plantas para la determinación de su ubicación.
Contenidos mínimos en el Diseño Curricular
- Modos de construcción del conocimiento organizacional. - Sistemas organizacionales y su estrategia. - Dirección y planeamiento estratégico de la organización. - Capital humano y modalidades operativas. - Logística de transporte y localización de plantas. - Innovación y desarrollo organizacional.
Resultados de aprendizaje
● RA1: Evalúa y justifica la estrategia de flujo de procesos (por producto, por lotes, por proceso) y el nivel de integración vertical u outsourcing más adecuado, en función del volumen, la variedad y la flexibilidad requerida. ● RA2: Modela y documenta un proceso de producción (o servicio) mediante el uso de Mapas o Cartografiado de Procesos, e identifica oportunidades de mejora continua (Kaizen) o rediseño radical (Reingeniería).





- **RA3:** Identifica y contrasta las estructuras jerárquicas (Organigrama) con las Organizaciones Horizontales, para comprender el cambio en el diseño de puestos de trabajo y equipos.
- **RA4:** Analiza el diseño de un puesto de trabajo y calcula las Normas de Trabajo o estándares de tiempo, aplicando los principios de Medición del Trabajo y Ergonomía para optimizar la productividad.
- **RA5:** Calcula la capacidad efectiva de un sistema productivo (por lotes o continuo), determina los requerimientos de recursos (máquinas/reactores) y justifica la estrategia de capacidad y las Economías de Escala aplicables.
- **RA6:** Diseña y justifica la Distribución en Planta (Layout) más eficiente, eligiendo entre los patrones por proceso, por producto o por células de fabricación, basándose en el análisis de flujo de materiales.
- **RA7:** Formula y aplica modelos de Filas de Espera (Teoría de Colas) para dimensionar recursos o analizar cuellos de botella en los procesos, equilibrando el costo de servicio y el costo de la espera.
- **RA8:** Aplica el Modelo de Punto de Equilibrio (U/V) para determinar el volumen de actividad necesario para cubrir los costos fijos y variables, y analiza la sensibilidad de la rentabilidad ante cambios en precios o costos.
- **RA9:** Resuelve problemas de gestión de inventarios para materiales críticos calculando la Cantidad Económica de Pedido (EOQ) y el costo total de inventario, y justifica la clasificación de inventarios (ABC).
- **RA10:** Selecciona y justifica el sistema de planificación y control más adecuado (MRP, MRP II o JIT/Kanban) para un escenario de producción específico, evaluando la Productividad del sistema propuesto.



*Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Villa María*

Asignaturas correlativas previas

Para cursar debe tener cursada:

- Probabilidad y Estadística (2º AÑO)

Para cursar y rendir debe tener aprobada:

- Ingeniería y Sociedad (1º AÑO)
- Introducción a Equipos y Procesos (2º AÑO)
- Legislación (2º AÑO)

Asignaturas correlativas posteriores

- Integración V - Proyecto Final (5º AÑO)

Programa analítico, Contenidos temáticos

Programa Analítico:

Unidad N° 1: Procesos, Tecnología y Organización del Trabajo

Administración de Procesos: Concepto, Tipos de proceso. La Cadena de Suministro (Supply Chain). Estrategias de selección de procesos (por producto, por proceso, por proyecto).

Estrategias de Flujo y Diseño de Redes: Integración vertical vs. Outsourcing. Flexibilidad de recursos, Participación del cliente, Intensidad de capital y Automatización.

Diseño y Mejora de Procesos: Reingeniería de procesos (Business Process Reengineering) vs. Mejora continua (Kaizen). Diagramas de flujo y **Mapas/Cartografiado de procesos.**

Gestión de la Tecnología de la Producción: Cambio tecnológico. Áreas primarias. La tecnología de la información (TIC). Creación, aplicación, proceso de innovación y fusión de tecnología. Estrategia de tecnología. Tecnologías fundamentales y revolucionarias. Implementación de la tecnología y **Manufactura Integrada por Computadora (CIM).**

Administración y Diseño del Trabajo: Equipos de trabajo. **Estructuras jerárquicas clásicas: concepto, componentes básicos (Línea, Staff). Tipos de Organización (lineal, funcional pura, mixta y con comités). El Organigrama: concepto, ventajas y elementos.** Organizaciones horizontales y estructuras organizativas enfocadas al proceso. Diseño del puesto de trabajo, Ergonomía y Normas de trabajo."

Tiempo probable: 36 horas.



Unidad N° 2: Capacidad, Localización y Distribución en Planta (Layout)

Planificación de la Capacidad: Concepto y Mediciones de capacidad. **Economías y deseconomías de escala.** Estrategias y Decisiones sobre capacidad (corto, medio y largo plazo). Introducción a **Modelos de Filas de Espera (Teoría de Colas).**

Decisiones de Localización: Globalización y factores que afectan las decisiones de localización (macro y microlocalización). Métodos para la selección de localización.

Distribución en Planta (Layout): Planificación. **Patrones de flujo de materiales.** Tipos de distribución: **Distribución por Proceso (Talleres), Distribución por Producto (Líneas),** Posición fija, Distribuciones híbridas y **Distribución por Células de Fabricación.**

Tiempo probable: 30 horas.

Unidad N° 3: Planificación y Control de la Operación

Toma de Decisiones en Operaciones: Estructura lógica del proceso de toma de decisiones. Variables discretas y continuas. **Técnicas de ayuda a la toma de decisiones** (Métodos de calificación de criterios y **Análisis Jerárquico de Procesos - AHP).**

Análisis de Rentabilidad y Estrategia: Relación recíproca de precios, costos y volumen. Construcción de un **Gráfico de Punto de Equilibrio (U/V).** Selección de estrategias basada en el volumen.

Gestión Logística y Cadena de Suministro: Concepto de **Logística** y Logística de transporte. **Administración de la Cadena de Suministro (SCM).**

Gestión de Inventarios: Concepto, Importancia y Costos de Inventario. Sistemas de administración de inventarios. **Modelo de Cantidad Económica de Pedido (EOQ).** Sistemas de clasificación de inventario (**Análisis ABC).**

Sistemas de Planificación y Control: **Planificación de Requerimientos de Materiales (MRP)** y **Planificación de Recursos de Fabricación (MRP II).**

Sistemas de Producción Esbelta (Lean Manufacturing): Just in Time (JIT) y el sistema **Kanban:** condiciones, medios, ventajas y aplicación.

Productividad: Definición y Tipos de productividad. Medición y mejora de la productividad.

Tiempo probable: 30 horas.



Metodología de enseñanza

Actividades teóricas-prácticas:

Las clases serán de carácter teórico-práctico, aplicando la pedagogía de la problematización, estimulando la participación activa de los alumnos mediante el diálogo, con el fin de obtener un aprendizaje significativo. Se aplicarán como técnicas de enseñanza-aprendizaje las siguientes: - Explicación - Interrogación - Demostración - Discusión - Ejemplificación - Ejercitación.

Actividades de Aplicación Externa:

Se gestionará la posibilidad de realizar **Visitas de Campo/Técnicas** a plantas industriales y/o centros logísticos relevantes (con foco en procesos, layout y sistemas de control) para observar la aplicación real de los conceptos desarrollados en la asignatura, supeditado a la disponibilidad de las empresas y la coordinación institucional

Materiales Curriculares (Recursos):

1. Recursos Físicos y Tecnológicos de Aula:

- Pizarrón, tiza, proyector multimedia.
- **Equipos Informáticos y Software de Modelado:** Computadora, acceso a **Hoja de Cálculo (Excel/Google Sheets)** para la resolución de modelos cuantitativos, y software de diagramación para el modelado de procesos.

2. Recursos Bibliográficos y Documentales:

- Bibliografía obligatoria y complementaria (según listado oficial).
- Síntesis de cátedra, guías de problemas prácticos y publicaciones técnicas específicas.

Recomendaciones para el estudio

- El Alumno debe participar en Clases para establecer un diálogo reflexivo y justificado sobre los temas desarrollados, buscando consolidar los modelos teóricos y aplicarlos en la resolución de problemas prácticos y toma de decisiones estratégicas (TPG).
- El Alumno debe referirse permanentemente a las síntesis de cátedra o Bibliografía propuesta para dominar la terminología y fundamentar teóricamente sus soluciones y justificaciones. El Alumno debe referirse permanentemente a las síntesis de cátedra o Bibliografía propuesta.



Metodología de evaluación

- Evaluación de los Resultados de Aprendizaje (RA):**

Los diez (10) Resultados de Aprendizaje definidos para el programa serán evaluados a través de dos (2) instancias de evaluación con los siguientes focos:

Instrumento	Foco de la Evaluación	Resultados de Aprendizaje (RA) a Evaluar
Evaluación Parcial (EP)	Conocimiento Conceptual y Cálculo Analítico Básico.	RA1, RA3, RA4, RA5, RA7 (Unidades 1 y 2)
Trabajo Práctico Grupal (TPG)	Aplicación Integral, Diseño, Modelado y Justificación Estratégica.	RA2, RA6, RA8, RA9, RA10 (Unidades 1, 2 y 3)

- Instrumentos y Actividades para la Regularización**

La evaluación de la cátedra usará como instrumentos formales para la regularización las dos (2) instancias detalladas a continuación:

Instrumento	Naturaleza de la Evaluación	Ponderación
1. Evaluación Parcial (EP)	Cuestionario teórico y resolución de problemas de cálculo corto (Normas de Tiempo, Capacidad, Teoría de Colas).	40% de la nota de cursado
2. Trabajo Práctico Grupal (TPG)	Presentación de un informe de consultoría detallado y resolución de un caso práctico con cálculos de PE/EOQ, justificación de diseño de Layout y selección de sistemas MRP/JIT.	60% de la nota de cursado

El alumno podrá **recuperar** las instancias evaluativas no aprobadas (calificación menor a seis (6)); una vez regularizada ésta, el alumno se puede presentar a examen final.



- **Condiciones de aprobación:**

Se mantienen las condiciones según el Reglamento Ord. N° 1549, adaptadas a los dos instrumentos:

A) Asistencia: El Alumno deberá asistir al 75% o más de las clases dictadas por la cátedra.

B) Aprobación No directa (Regularidad): El alumno obtiene la Regularidad y queda habilitado a rendir Examen Final oral si logra una calificación igual o superior a seis (6) en la Evaluación Parcial (EP) y en el Trabajo Práctico Grupal (TPG).

C) Aprobación Directa (Promoción): El alumno promocionará en forma directa la cátedra si logra una calificación igual o superior a ocho (8) en cada una de las dos instancias de evaluación (EP y TPG).

D) Calificación: Cada instancia de evaluación se calificará de acuerdo a la siguiente regla de calificación numérica y su equivalencia conceptual:

Calificación obtenida	Equivalencia conceptual
1-5 (de uno a cinco)	Insuficiente
6 (seis)	Aprobado
7 (siete)	Bueno
8 (ocho)	Muy Bueno
9 (nueve)	Distinguido
10 (diez)	Sobresaliente

Cronograma de clases año 2026

Contexto: Curso Cuatrimestral (16 Semanas) | 4 horas semanales de clase.

SEMA-NA DE CLASE	ACTIVIDADES A DESARROLLAR (Contenido Específico)	RA	INSTANCIA EVALUATIVA
1	Presentación del Programa, Metodología, Reglas de Aprobación. UNIDAD 1: Introducción. La Cadena de Suministro. Administración de Procesos. Estrategias de Flujo (Producto vs. Proceso).	RA1	
2	UNIDAD 1: Diseño de Procesos. Reingeniería (BPR) vs. Mejora Continua (Kaizen). Resolución de problemas de Estrategia de Flujo.	RA2	



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Villa María

3	UNIDAD 1: Modelado de Procesos (DFP). Tecnología y Estructuras Jerárquicas Clásicas (Organigrama, Lineal, Funcional, Staff). Contraste con organizaciones horizontales.	RA3	Asignación del TPG
4	UNIDAD 1: Administración de la Fuerza de Trabajo. Diseño del Puesto de Trabajo y Ergonomía.	RA4	
5	UNIDAD 1: Medición del Trabajo. Cálculo de Normas de Tiempo y Estándares.	RA4	
6	UNIDAD 2: Introducción a Capacidad. Mediciones. Cálculo de Capacidad Teórica y Efectiva. Economías de Escala.	RA5	
7	UNIDAD 2: Modelos de Filas de Espera (Teoría de Colas). Ejercicios básicos de Colas.	RA7	
8	UNIDAD 2: Localización de Plantas. Factores y Globalización. Métodos de Localización.	--	EXAMEN PARCIAL (U1 y U2: RA1, RA3, RA4, RA5, RA7)
9	UNIDAD 2: Distribución en Planta (<i>Layout</i>). Tipos de Distribución (Proceso, Producto).	RA6	
10	UNIDAD 2: Diseño de <i>Layouts</i> por Proceso.	RA6	
11	UNIDAD 3: Estructura de Decisión y Costos. Análisis de Punto de Equilibrio (PE/U/V). Resolución de Problemas.	RA8	
12	UNIDAD 3: Logística y SCM. Inventarios: Conceptos, Costos y Clasificación ABC.	RA9	
13	UNIDAD 3: Modelos de Inventario: Cálculo de Cantidad Económica de Pedido (EOQ). Resolución de Problemas.	RA9	
14	UNIDAD 3: Planificación: Sistemas MRP y MRP II. Diferencias y uso.	RA10	Fecha Límite: Entrega de TPG
15	UNIDAD 3: Sistemas Just in Time (JIT) / Kanban y Productividad. Comparación MRP vs. JIT.	RA10	Presentación/ Defensa de TPG



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Villa María

16	Repaso General y Presentación/Cierre de TPG	Todos	RECUPERATORIO EXAMEN PARCIAL y Cierre de Notas de Promoción / Regularidad.	
----	--	--------------	---	--

Recursos necesarios

Espacios Físicos: Aulas.

Recursos Tecnológicos de Apoyo: Proyector multimedia, Hoja de Cálculo (Excel/Google Sheets), y software especializado para diagramación de procesos.

Referencias bibliográficas (citadas según Normas APA)

1. Bibliografía Básica

N°	Tipo	Detalle
1	Texto Base	Cuatrecasas Arbós, L. (2022). <i>Manual de Organización e Ingeniería de la Producción y Gestión de las Operaciones</i> . Barcelona: Profit Editorial (Bresca). ISBN: 9788418464102
2	Texto Principal	Krajewski, L. J., Ritzman, L. P., & Malhotra, M. K. (Administración de Operaciones: Procesos y Cadena de Valor). (8ª ed.). Pearson Education.
3	Contexto Estratégico	Belleflamme, P., & Peitz, M. (2021). <i>Organización Industrial: Mercados y Estrategia</i> . Madrid: Editorial Garceta. ISBN: 9789587848137

2. Bibliografía Complementaria (Consulta Ampliatoria)

N°	Autor	Título y edición	Área de refuerzo
1	Ballou, Ronald H.	<i>Logística: Administración de la Cadena de Suministro</i> (5ta Edición). Pearson Prentice Hall.	Logística y SCM
2	Taha, Hamdy A.	<i>Investigación de Operaciones</i> (7ma Edición). Pearson Prentice Hall.	Modelado Cuantitativo y Teoría de Colas



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Villa María

3	Fulmer, Robert M.	<i>Administración y Organización</i> . Editorial CECSA.	Estructura Organizacional y Capital Humano
4	Thuesen, G. J., & Fabrycky, W. J.	<i>Economía del Proyecto en Ingeniería</i> . Prentice Hall.	Evaluación Económica de Proyectos y Capacidad

Función Docencia

Reuniones de asignatura y área

- Personal único.
- Asistencia a las Reuniones dispuestas y programadas por el Consejo Departamental de Ing. Química de la FRVM.

Atención y orientación a las y los estudiantes

- Reservar a la iniciación de cada Clase, un tiempo para la ponderación de los temas expuestos en la anterior.
- Disponer horarios de consulta de la cátedra, a los fines de despejar dudas y establecer diálogos sobre los temas desarrollados.
- Al finalizar la clase, se comunican los próximos temas a desarrollar tendiendo a que el estudiante pueda llegar a la venidera clase con una base para facilitar la asimilación de los conceptos.

Esp. Ing. Sergio A.Tovo