



Planificación Anual Asignatura
ADMINISTRACIÓN DE OPERACIONES
Año 2023

**DOCENTE RESPONSABLE**

Nombre y Apellido	Geraldina Roark
Categoría Docente	Profesor Adjunto Exclusivo

MARCO DE REFERENCIA

Asignatura	Administración de Operaciones	Código:	A10.2
Carrera	Ingeniería Industrial		
Plan de estudios	Ingeniería Industrial 2007 – Ord.C.S.N°3207/06(1)		

Ubicación en el Plan

5to. año 2do. cuatrimestre

Duración	Cuatrimestral	Carácter	obligatoria	Carga horaria total (h)	120
----------	---------------	----------	-------------	-------------------------	-----

Carga horaria destinada a la actividad (h)

Experimental	0	Problemas ingeniería	0	Proyecto - diseño	30	Práctica sup.	0
--------------	---	----------------------	---	-------------------	----	---------------	---

Asignaturas correlativas	Cursadas	(A22.1) Logística Industrial; (A5.2) Investigación Operativa
	Aprobadas	(1) para cursar la asignatura, el N° de asignaturas adeudadas no debe ser > a 10.

Requisitos cumplidos	(X5.3) Seminario Introducción a la Ing. Industrial; (X1.1) Idioma; (X2.2) Curso Comunicaciones Técnicas; (X11.0) Seminario Estadística
----------------------	--

Contenidos mínimos

Naturaleza y contexto de la administración de operaciones. Pronósticos. Diseño del producto y selección del proceso. Capacidad de planta. Condiciones de localización e instalación de plantas. Planeación agregada. Sistemas de inventario por demanda dependiente. Programación y control de operaciones.

Depto. al cual está adscrita la carrera	Ingeniería Industrial
---	-----------------------

Área	Gestión de las Organizaciones
------	-------------------------------

N° estimado de alumnos	15
------------------------	----

OBJETIVOS

En el dinámico y complejo mundo de los negocios actuales, la administración de operaciones se destaca como un campo vital y apasionante. Los profesionales de la ingeniería industrial deben comprender y dominar las técnicas y herramientas de la administración de operaciones para tomar decisiones acertadas relacionadas con los recursos productivos, comprendiendo su impacto en el desempeño global de la empresa. Es importante destacar que esta área ocupa un lugar crucial para la competitividad empresarial, siendo igualmente relevante que las funciones de marketing, administración y finanzas.

En este contexto, el objetivo de esta asignatura es brindar a los estudiantes una visión general de la administración de operaciones, desarrollando competencias que fortalezcan su desempeño profesional en la identificación, resolución de problemas y toma de decisiones relacionadas con el diseño, planificación, operación y mejora de sistemas de producción tanto en empresas de manufactura como de servicios.

A través de una combinación de actividades teóricas y prácticas, se pretenden alcanzar los siguientes resultados de aprendizaje:

RA1: [Comprender] [conceptos fundamentales de la Administración de Operaciones y su impacto en la competitividad empresarial], [aportando al logro de objetivos de la organización] y [considerando aspectos económicos, éticos y medioambientales].

RA2: [Aplicar] [modelos cuantitativos de estimación de demanda] [para la toma de decisiones informadas respecto a la planificación de recursos productivos y la gestión de la capacidad productiva], [considerando las limitaciones y características del contexto en el cual se aplican].

RA3: [Aplicar] [técnicas de planificación] [para efectuar un uso efectivo de los recursos productivos] [considerando el horizonte de planificación, características y prioridades competitivas de la organización, recursos disponibles, capacidad y costos].

RA4: [Evaluar y seleccionar] [procesos y tecnologías de operación] [para responder a las prioridades competitivas de la empresa] [considerando la naturaleza del producto, grado de automatización, capital y costos].

RA5: [Explorar] [nuevas tendencias en la gestión de operaciones] [para identificar oportunidades de mejora en cuanto a eficiencia, calidad y competitividad] [analizando su relevancia y aplicabilidad en el contexto empresarial actual].

RA6: [Diseñar] [estrategias de operaciones] [que aporten a la resolución de problemas o a la mejora de un sistema de producción] [considerando su alineamiento con el marco estratégico de la empresa, sus objetivos, el compromiso social y medioambiental en la toma de decisiones].

COMPETENCIAS GENÉRICAS O EJES TRANSVERSALES ABORDADOS EN LA ASIGNATURA	Intensidad del aporte de la Actividad curricular a la Competencia genérica o Eje transversal (marcar con "x")		
	Alto	Medio	Bajo
Identificación, formulación y resolución de problemas de ingeniería industrial.	x		
Concepción, diseño y desarrollo de proyectos de ingeniería industrial.		x	
Gestión, planificación, ejecución y control de proyectos de ingeniería industrial.			x
Utilización de técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería industrial.	x		
Generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas.			x
Fundamentos para el desempeño en equipos de trabajo.		x	
Fundamentos para una comunicación efectiva.		x	
Fundamentos para una actuación profesional ética y responsable.			x
Fundamentos para evaluar y actuar en relación con el impacto social de su actividad profesional en el contexto global y local.			x
Fundamentos para el aprendizaje continuo.		x	
Fundamentos para el desarrollo de una actitud profesional emprendedora.		x	

APORTE DE LA ASIGNATURA A LA FORMACION BASICA Y/O PROFESIONAL

La asignatura de Administración de Operaciones desempeña un papel fundamental en la formación básica y profesional de los ingenieros industriales, considerando las competencias planteadas por el Consejo Federal de Decanos de Ingeniería (CONFEDI) y el perfil del ingeniero iberoamericano ASIBEI.

La Ingeniería Industrial forma profesionales capaces de gestionar eficientemente organizaciones integradas por personas, materiales, equipos e información, con el objetivo de garantizar un rendimiento óptimo en la producción y administración de bienes y servicios. La Administración de

Operaciones desempeña un destacado rol en estas funciones, ya que se encarga de generar valor a través de la transformación eficiente de insumos en productos y servicios terminados.

En el contexto actual, la Administración de Operaciones se enfrenta a múltiples desafíos que complejizan los procesos de toma de decisiones en las organizaciones. La dinámica de los escenarios globales, la alta competitividad, los plazos de entrega acelerados, la personalización masiva de productos y servicios, como también los problemas ambientales y sociales suponen factores a tener en cuenta al momento de accionar. Sumado a lo anterior, en los últimos años, la transformación digital y la transición hacia “fábricas inteligentes” de la Industria 4.0 ha originado la necesidad de combinar habilidades en ingeniería, fabricación y tecnologías de la información impulsando nuevos desafíos en el campo de las operaciones.

En este contexto, la asignatura de Administración de Operaciones juega un papel relevante en la formación de los ingenieros industriales, brindándoles las competencias necesarias para abordar estos desafíos. Algunas de estas competencias incluyen la capacidad para identificar, plantear y resolver problemas estratégicos, tácticos y operativos relacionados con la Administración de Operaciones, así como la utilización efectiva de técnicas y herramientas relacionadas con esta área.

Además de las competencias tecnológicas, se promueven competencias sociales, políticas y actitudinales, como el trabajo efectivo en equipos multidisciplinarios, la comunicación efectiva, la actuación con ética y responsabilidad profesional, y el espíritu emprendedor.

En resumen, la asignatura de Administración de Operaciones contribuye a la formación básica y profesional de los ingenieros industriales, brindándoles las competencias necesarias para enfrentar los desafíos actuales en el ámbito de las operaciones. Esto les permite impulsar la eficiencia, la competitividad y la sustentabilidad de las organizaciones en las que se desempeñen.

DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

Actividades y estrategias didácticas

La materia se dictará dos días a la semana, las clases serán de índole teórico - prácticas. Durante el transcurso de cursada se aplicarán 30 horas de Proyecto y Diseño destinadas al desarrollo de un Trabajo de Aplicación Integral de la asignatura.

Para su desarrollo se utilizarán diversas estrategias didácticas para aportar a las competencias y habilidades antes nombradas y cumplir con los resultados de aprendizaje planteados en los objetivos de la asignatura. Entre tales estrategias se contempla el uso de:

- **Aprendizaje basado en problemas:** Se basa en la presentación de problemas o desafíos reales en el área de administración de operaciones que requieran la aplicación de conocimientos y habilidades para encontrar soluciones. De esta forma se promueve el desarrollo del pensamiento crítico, la resolución de problemas y el trabajo en equipo en los estudiantes.
- **Aprendizaje basado en proyectos:** promueve el desarrollo de proyectos reales o simulados que permiten a los estudiantes aplicar los conocimientos teóricos en situaciones prácticas. De esta manera se fomenta también el desarrollo de habilidades vinculadas con la resolución de problemas, la toma de decisiones y la colaboración en equipo.
- **Aprendizaje colaborativo:** fomenta el trabajo en equipo y la colaboración entre los estudiantes. Mediante proyectos grupales, debates y discusiones, los estudiantes aprenden a comunicarse, compartir ideas, escuchar diferentes perspectivas y trabajar de manera efectiva en equipo.
- **Estudio de casos y análisis crítico:** Se presentan casos de estudio complejos y actuales que reflejan situaciones reales de la industria donde los estudiantes deberán analizarlos

críticamente, identificar problemas, proponer soluciones y evaluar su impacto en términos económicos, éticos y medioambientales. Esto promoverá el pensamiento analítico y la toma de decisiones fundamentadas.

- **Aprendizaje activo:** Se promueve la participación activa de los estudiantes en el proceso de aprendizaje, a través de actividades como discusiones en grupo, resolución de casos, experimentos prácticos y debates. Esto ayuda a fortalecer habilidades de pensamiento crítico, análisis y comunicación.
- **Aprendizaje autónomo:** Se brinda a los estudiantes la autonomía para explorar temas de interés y profundizar en ellos a través de la revisión y el análisis de trabajos científicos tecnológicos. Esto estimula la investigación, el autoaprendizaje y la capacidad de gestionar su propio proceso de formación.

Gran parte de las estrategias de aprendizaje antes planteadas se enmarcan en una estrategia de enseñanza de aula invertida, también conocida como *flipped classroom*, que fomenta un aprendizaje activo y centrado en el estudiante. Dicha estrategia, modifica la tradicional estructura de enseñanza en la que el profesor imparte una lección en el aula y los estudiantes realizan posteriormente las tareas, para brindar un enfoque diferente donde ese orden se invierte. De esta forma, los estudiantes tienen la oportunidad de explorar por sí mismos los conceptos fundamentales a través de materiales de aprendizaje previos, como lecturas, videos o ejercicios, que les permitirá adquirir una base de conocimiento y familiarizarse con los conceptos clave de cada unidad antes de llegar al aula. Una vez en el aula, el enfoque de la clase se desplaza hacia la aplicación y discusión de los conceptos aprendidos. En este escenario el equipo docente asume el papel de facilitadores, brindando orientación y respondiendo preguntas, fomentando la participación y el pensamiento crítico de los estudiantes.

Al implementar estas estrategias de aprendizaje, se busca promover el desarrollo de competencias clave del CONFEDI, como el trabajo en equipo, la resolución de problemas complejos, la ética profesional, el pensamiento crítico y la capacidad de adaptación, preparando así a los estudiantes para enfrentar los desafíos del mundo laboral en el campo de la administración de operaciones.

A continuación, se presenta un listado de actividades tentativas para cada una de las unidades de la asignatura.

- Unidad 1: Desarrollo de estudio de casos con problemáticas vinculadas al área de administración de operaciones. Aplicación de conceptos de la U1 en Emprendimiento o Empresa del entramado productivo local. Búsqueda, selección, análisis y exposición de artículos científicos - tecnológicos, que fomenten el intercambio y debate grupales respecto al impacto de la transformación digital en la naturaleza de la administración de operaciones.
- Unidad 2: Trabajo Práctico para alcanzar el dominio de las técnicas y herramientas cuantitativas de estimación de demanda y la aplicación de tales conceptos en Emprendimiento o Empresa del entramado productivo local seleccionada.
- Unidad 3: Aplicación de los conceptos generales de la unidad en Emprendimiento o Empresa del entramado productivo local seleccionada. Realización de QUIZ. Investigación, análisis y exposición de nuevas tecnologías a considerar en la estrategia de proceso planteada por la empresa en el contexto de la transformación digital.
- Unidad 4: Trabajo práctico. Integración de conceptos de la unidad con los conceptos de unidades anteriores para avanzar en su aplicación en el Emprendimiento o Empresa del entramado productivo local seleccionada. QUIZ.

- Unidad 5: Investigación y exposición grupal de técnicas para desarrollar una distribución de instalaciones en el área de operaciones. Trabajo práctico. Resolución y coevaluación del trabajo práctico. Aplicación de conceptos en el Emprendimiento o Empresa del entramado productivo local seleccionada.
- Unidad 6: 2 trabajos prácticos, uno para Plan Agregado y otro para MRP. Aplicación integral de conceptos en el Emprendimiento o Empresa del entramado productivo local seleccionada. Juego de Rasti para simular una planificación jerarquizada de la producción y una gestión de operaciones esbelta en una serie de estaciones de trabajo, con el fin de visualizar las ventajas y desventajas de cada una de ellas y el impacto que generan en los resultados de la empresa.
- Unidad 7: Trabajo práctico. Investigación y exposición grupal de técnicas para desarrollar la programación en detalle y el control de la producción para el corto plazo.

Transversalmente se utilizarán otras herramientas de evaluación continua durante el desarrollo de la asignatura para evaluar el nivel de comprensión y dominio de los temas abordados. Para ello se utilizarán diferentes TICs tales como Mentimeter, Quizziz, Formularios de Google, Kahoot, entre otros.

Trabajos experimentales

No corresponde

Trabajo/s de Proyecto-Diseño

Los conceptos y actividades desarrolladas en la asignatura se utilizarán como base para el desarrollo de un Trabajo de aplicación grupal con un máximo de 3 integrantes por grupo, que puede ser aplicado en un Emprendimiento productivo o en una Empresa del entramado productivo local seleccionada para tal fin.

Dicho trabajo contemplará la identificación de la empresa, la presentación de sus productos, sus procesos y tecnologías, definición de la estrategia empresarial y operacional, identificación y definición de una problemática, planteo de objetivos del trabajo y desarrollo de estos con herramientas, técnicas y conceptos abordados en la asignatura, conclusiones y recomendaciones.

Recursos didácticos

- Transparencias y/o presentaciones
- Libros
- Artículos científicos
- Plataforma MOODLE
- Recursos Audiovisuales
- Páginas WEB
- Software
- Aplicaciones: Quizzis, Menti, Formularios de Google, entre otras.

Estrategia de evaluación de los alumnos

Regularización de la asignatura

Para la cursada se contempla la entrega obligatoria de todas las actividades, individuales y/o grupales, los Quiz y el trabajo integrador planteado por la asignatura. Las actividades individuales y grupales contemplan la defensa de TP y aplicaciones parciales en la empresa real. Las mismas, junto con los QUIZ, se aprobarán con una calificación de 6 sobre 10. Por su parte, la exposición de temas teóricos y el Trabajo Integrador se aprobarán con una calificación de 4 sobre 10. Para la cursada de la asignatura es necesario aprobar el trabajo integrador y por lo menos el 70% de las demás actividades planteadas en la asignatura.

Promoción de la asignatura

Para promocionar la asignatura estarán en condiciones, sólo aquellos alumnos que entreguen el total de las actividades y aprueben el 80% de las mismas como mínimo más el trabajo integrador. La nota final de la promoción se obtendrá a través del siguiente promedio ponderado:

$$\text{Nota final} = 0.30 * PA + 0.20 * PQ + 0.5 * TI$$

Siendo: PA (Promedio de las Actividades desarrolladas), PQ (Promedio de los QUIZ) y TI (Calificación del Trabajo Integral).

Aquellos alumnos que no promocionen podrán continuar con la cursada y obtener la condición de regularidad para rendir el examen final.

Examen Final

Para la nota del examen final se considera la siguiente fórmula:

$$\text{Nota final} = 0.15 * PA + 0.15 * PQ + 0.35 * TI + 0.35 EF$$

Siendo: PA (Promedio de las Actividades desarrolladas), PQ (Promedio de los QUIZ), TI (Calificación del Trabajo Integral) y EF (Calificación del Examen Final).

Estrategias de seguimiento del proceso de desarrollo de la asignatura

Para efectuar una mejora continua del proceso de enseñanza - aprendizaje se realiza por un lado un seguimiento en cada unidad de la asignatura a través de distintas actividades ya planteadas en el apartado "estrategias didácticas" y una encuesta a los alumnos, al final de la cursada, respecto al desarrollo de actividades prácticas y teóricas de la asignatura y una autoevaluación sobre el desempeño del equipo de trabajo.

Cronograma

Semana	Unidad Temática	Tema de la clase	Actividades
1	1	Presentación Asignatura - Unidad 1	Diagnóstico inicial. TP1. Elección de la empresa/emprendimiento para desarrollo de TI. Sorteo de presentación de trabajos científicos por Unidad.
2	1	Unidad 1	Exposición y debate de las resoluciones del TP1. Aplicación de conceptos de U1 en TI.
3	2	Unidad 2	TP2. Consulta sobre aplicación de técnicas en TI.
4	2	Unidad 2	Técnica ABC, XYZ para seleccionar técnicas de pronóstico en los diferentes ítems de la empresa. Exposición e intercambio grupal de ejercicios abiertos del TP2. Consulta TI.
5	3	Unidad 3	Exposición de aplicación de conceptos de U1 y U2 en TI. Exposición del Tema Estrategia de proceso. Debate de artículos científicos respecto a las nuevas tecnologías de la industria inteligente. TP3.
6	4	Unidad 4	TP3. Desarrollo de ejemplos de cálculos de capacidad. TP4.
7	4	Unidad 4	Consultas TI.
8	5	Unidad 5	Exposición del tema "Distribución de instalaciones". TP5.
9	6	Unidad 6	Evaluación grupal del TP5. Consulta de TI. TP6.
10	6	Unidad 6	Exposición de la aplicación de la U4 y U5 en el TI.
11	6	Unidad 6	TP6 y TP7. Aplicación de la U6 en el TI. Exposición y debate de trabajos científicos respecto a las nuevas tendencias en la gestión de operaciones y su aplicabilidad en pymes.
12	6	Unidad 6	Exposición de aplicaciones de conceptos de U6 al TI.
13	7	Unidad 7	Exposición del tema "técnicas de programación y control de la producción". TP 8.
14	7	Unidad 7	TP 8. Consultas y defensa del TI.

15	1-7	Trabajo integrador	Consultas y defensa del TI..
Recursos			
Docentes de la asignatura			
Nombre y apellido		Función docente	
Roark Geraldina		Desarrollo de Teoría y práctica	
Domato Joaquín		Desarrollo de Teoría y práctica	
Ivo Perez Colo		Desarrollo de Teoría y práctica	
Recursos materiales			
Software, sitios interesantes de Internet			
<ul style="list-style-type: none"> - Planilla de cálculo, Excel. - FlexSim. - Sitios de Internet relacionados con temáticas de la asignatura y con el trabajo de aplicación seleccionado. 			
Principales equipos o instrumentos			
<ul style="list-style-type: none"> - Computadoras. - Proyector de datos (Cañón). - Pantallas LCD. - Pizarra y marcadores. - Elementos de audio. 			
Espacio en el que se desarrollan las actividades			
Aula	Si	Laboratorio	No
		Gabinete de computación	Si
		Campo	Si
Otros			
ADEMÁS DEL DESARROLLO REGULAR, SE ADOPTA PARA LA ASIGNATURA :			
Cursada intensiva	No		Cursada cuatrimestre contrapuesto
Examen Libre	Si		
Estrategia de evaluación de los alumnos para Examen Libre			



**Programa Analítico
Asignatura
ADMINISTRACIÓN DE
OPERACIONES
(Cod.Asig.: A10.2)**



Departamento responsable	Ingeniería Industrial	Área	Gestión de las Organizaciones
Plan/es de estudios	Ingeniería Industrial 2007		

Programa Analítico de la Asignatura – Año 2023

UNIDAD 1 - INTRODUCCIÓN

Administración de operaciones, definición campo de acción.
Estrategia de operaciones: definición, paradigmas y competitividad.
Prioridades competitivas, desarrollo de la Estrategia de operaciones.
Estrategia de Operaciones en manufactura.

UNIDAD 2 - PRONÓSTICOS

Previsión de la Demanda. Componentes. Tipos de Proyección.
Técnicas de Predicción. Técnicas cualitativas y cuantitativas.
Modelos Causales.
Análisis de Series Temporales. Media Móvil Simple. Media Móvil Ponderado. Suavizado Exponencial.
Proyección de tendencia. Error y señal de rastreo.

UNIDAD 3 - ESTRATEGIA DE PROCESO

Tecnologías de Proceso de Manufactura: Métodos para organizar los flujos de los procesos.
Combinación producto - proceso.
Automatización en los procesos de manufactura.

UNIDAD 4 - CAPACIDAD DE LAS OPERACIONES

Capacidad. Planeación estratégica de la capacidad. Capacidad Focalizada. Flexibilidad de la Capacidad.
Planeación de Capacidad: Consideraciones para aumentar la capacidad. Determinación de requerimientos.
Capacidad Desbalanceada. Cuellos de botellas y recursos de capacidad limitada.

UNIDAD 5 - DISTRIBUCIÓN DE LAS INSTALACIONES

Formatos Básicos de la Distribución en la Producción. Distribución por proceso. Por producto. Celular. Por posición Fija. Balanceo de líneas de ensamble.

UNIDAD 6 - PLANEACIÓN AGREGADA E INVENTARIOS DE DEMANDA DEPENDIENTE

Planeación Agregada de la producción: Introducción. Perspectiva del problema. Costos. Estrategias puras.
Estrategias mixtas. Sistemas de Inventario para demanda dependiente: MRP.
Sistemas de operación esbelta.

UNIDAD 7 - PROGRAMACIÓN Y CONTROL DE OPERACIONES

Centros de trabajo: Programación típica y funciones de control. Objetivos de la programación.
Secuenciamiento de tareas. Normas y técnicas prioritarias: Programación de n tareas; en una máquina, dos máquinas y m máquinas en serie. Programación de tareas en m máquinas en paralelo.
Control de la actividad de producción.

Bibliografía Básica

Gómez Gómez, I. (II.) & Brito Aguilar, J. G. (II.). (2020). Administración de Operaciones.. Universidad Internacional del Ecuador. <https://elibro.net/es/lc/unicen/titulos/131260>

Collier, D. (2016). Administración de operaciones (5a. ed.). Cengage Learning. <https://elibro.net/es/lc/unicen/titulos/93241>

Palacios, L. C. (2019). Administración de la producción.. Ecoe Ediciones. <https://elibro.net/es/lc/unicen/titulos/126179>

Heizer y Render - Principios de Administración de operaciones, 5º edición - Pearson Educación - 2004 - México. Disponible en Biblioteca de la FIO.

Heizer y Render - Principios de Administración de operaciones, 9º edición - Pearson - Prentice Hall - 2014 - México.

Carro Paz, Roberto & Gonzalez Gomez, Daniel. Administración de operaciones. construcción de operaciones de clase mundial. Editorial: Nueva Librería. I.S.B.N: 9789871871223. Español. Disponible en Biblioteca del Departamento de Industrial.

Krajewski, Lee J; Ritzman, Larry P; Malhotra, Manoj K. Administración de operaciones. Procesos y cadena de suministro. Edición: 10a ed. Editor: México : Pearson, 2013. Disponible en Biblioteca de la FIO.

Chase R., Aquilano N. y Jacobs R. - Administración de producción y operaciones, 13ª edición - Editorial Mc Graw Hill - 2014 - México. Disponible en Biblioteca de la FIO.

Delgado J. - Planificación y control de la producción - CEPADE, Universidad Politécnica de Madrid - 2001 – Madrid. Disponible en Biblioteca del Departamento de Industrial.

Nahmias, Steven. Análisis de la producción y las operaciones. Edición: 6a.ed. Editor: México : McGraw-Hill, 2014. Disponible en Biblioteca de la FIO.

Socconini Pérez Gómez, L. V. (2019). Lean Manufacturing: paso a paso. Marge Books. <https://elibro.net/es/lc/unicen/titulos/117567>

Onieva, L. Escudero, A. & Cortés, P. (2017). Diseño y gestión de sistemas productivos.. Dextra Editorial. <https://elibro.net/es/lc/unicen/titulos/130764>

Bibliografía de Consulta

Asociación española de normalización y certificación. (2012). Lean certification: certificación de un sistema de gestión lean.. AENOR - Asociación Española de Normalización y Certificación. <https://elibro.net/es/lc/unicen/titulos/53583>

Socconini Pérez Gómez, L. V. (2020). Lean six sigma green belt.. Marge Books. <https://elibro.net/es/lc/unicen/titulos/172850>

Gómez López, J. (2014). Administración de sistemas operativos. un enfoque práctico (2a. ed.). RA-MA Editorial. <https://elibro.net/es/lc/unicen/titulos/106419>

Gaither N. y Frazier G. - Administración de Producción y Operaciones 8ª Edición - Thomson Editores - 2000. Disponible en Biblioteca de la FIO.

Bello Pérez, C. J. (2019). Producción y operaciones aplicadas a las PYME (4a. ed.). Ecoe Ediciones. <https://elibro.net/es/lc/unicen/titulos/126182>

Palacios, L. C. (2019). Administración de la producción.. Ecoe Ediciones. <https://elibro.net/es/lc/unicen/titulos/126179>

Monsalve Fonnegra, G. P. (2018). Planificación de operaciones de manufactura y servicios.. Instituto Tecnológico Metropolitano. <https://elibro.net/es/lc/unicen/titulos/105644>

Noori H. y Radford R. - Administración de operaciones y producción: calidad total y respuesta sensible rápida. Editorial Mc Graw Hill - 1997 - Colombia. Disponible en Biblioteca de la FIO.

Rodrigues Marcus - Sistema de Produção Lean Manufacturing - Editorial ELSEVIER - 2014 – Brasil. Disponible en Biblioteca de la FIO.

Masaaki Imai. Kaizen: la clave de la ventaja competitiva / Masaaki Imai. Edición: 1a ed. ISBN: 9682611288; 9789682611285. Editor: México : Compañía editorial continental, 2006. Disponible en Biblioteca Central.

Docente Responsable

Nombre y Apellido **Roark Geraldina**

Firma



Geraldina Roark

Coordinador/es de Carrera

Carrera/s **Ingeniería Industrial**

Firma



Claudia Rohvein

Director de Departamento

Departamento **Ingeniería Industrial**

Firma



Franco Chiodi

Secretaría Académica

Firma



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