



Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias
Departamento: Ingeniería
Area: Tecnología

(Programa del año 2021)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
(Optativas-Ing.Electrónica-Plan 19/12-17/15)	INGENIERÍA ELECTRÓNICA	19/12 -Mod. 17/15	2021	2° cuatrimestre
Optimización y Control	ING.INDUSTRIAL	21/12 -18/1 5	2021	2° cuatrimestre
(Optativa 1: Ingeniería Mecatrónica-Plan Ord.	ING. MECATRÓNICA	022/1 2-Mo d21/1 5	2021	2° cuatrimestre

C.D.N°022/12) Optimización y Control

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
---------	---------	-------	------------

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
4 Hs	Hs	Hs	Hs	4 Hs

Tipificación	Periodo
C - Teoría con prácticas de aula	2° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
01/08/2021	28/12/2021	15	60

IV - Fundamentación

En el Plan de Estudios de la carrera de Ingeniería Industrial, la asignatura "OPTIMIZACIÓN Y CONTROL", está ubicada en 5° año, 2° cuatrimestre.

El contenido académico del curso está planteado en optimizar las decisiones y acciones a llevar a cabo en los sistemas productivos a través de las estrategias y tácticas de operaciones.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

V – Objetivos

El objetivo de la asignatura consiste en que el alumno alcance los conocimientos necesarios para entender el funcionamiento

de los sistemas de producción, ante una realidad que continuamente presenta cambios acelerados en su entorno globalizado, tecnológico, y en la gestión de operaciones.

El contenido de la asignatura intenta destacar la importancia de la Función de Operaciones como arma competitiva, actuando adecuadamente en cuanto a:

- Darle una dimensión estratégica,
- Marcando claramente las prioridades competitivas,
- Buscando y eliminando las causas de problemas,
- Trabajando con un enfoque integrado,
- Prestando especial atención al factor humano,
- Manteniendo un proceso de mejora continua.

El desarrollo de la asignatura se orienta a:

1. Las actividades de fabricación.
2. Enfoque dirigido a los niveles de dirección.
3. Estudio de las nuevas tendencias en la asignatura.
4. Proceso de enseñanza-aprendizaje con énfasis en métodos pedagógicos activos que impulsen al protagonismo del alumno y permita una adecuada integración de la teoría con la práctica.
5. Presentación de los temas en el marco de la globalización, pero sin descuidar la realidad local en la que se desenvolverá el futuro profesional.

Se considera también que el alumno internalice la obligación de actuar, como regla general, éticamente dentro y fuera de las organizaciones y, en particular, incluir en su formación principios éticos respetados en la función de producción.

VI - Contenidos

PROGRAMA ANALÍTICO

Unidad N°1: Introducción al sistema de producción.

1.1 Evolución de la Producción desde los artesanos a la actualidad.

- 1.2 La Primera Revolución Industrial, contexto y desarrollo.
- 1.3 Avances pos Revolución Industrial.
- 1.4 Industria actual
- 1.5 Lean Manufacturing -Agilidad
- 1.6 Industria 4.0
- 1.7 Estrategia de una organización. Objetivos. Características
- 1.8 Análisis de estrategias y sus contenidos.

Unidad N°2: Administración de Operaciones.

2.1 Administración de la Producción: importancia y objetivos.

2.2 Actividad de la gerencia de producción y su agrupamiento en sub áreas funcionales:

Ingeniería de producto – Ingeniería de Procesos - P.C.P. - Producción / Operaciones - Control de Calidad - Ingeniería de Planta – Abastecimiento

- 2.3 Sistema: Características y propiedades.
- 2.4 Sistema de Producción.

Unidad N°3: Dirección de Producción

3.1 Estrategia de producción. Prioridades competitivas.

- 3.2 Decisiones estratégicas de producción.
- 3.3 Decisiones tácticas de producción.
- 3.4 Decisiones operativas de producción.
- 3.5 Metodología del Cuadro de Mando Integral.
- 3.6 Indicadores de Gestión. Definición.
- 3.7 Indicadores más usados por área funcional y su forma de cálculo.

Unidad N°4: Planeamiento, Programación y Control de las Operaciones.

4.1 Importancia y funciones del planeamiento, programación y control de las operaciones.

- 4.2 Tipos de Procesos Productivos.
- 4.3 El PCP según el tipo de proceso productivo.
- 4.4 Del Plan de Empresas al Programa Maestro de Producción. Horizonte de Planeación.
- 4.5 Planificación de la capacidad. Decisiones sucesivas de capacidad: árboles de decisión.

Unidad N°5: Planeamiento, Programación y Control de las Operaciones- Etapa de la Planificación Agregada

5.1 Estrategias en el Plan Agregado de Producción: Alternativas de ajuste estructural y transitorio.

- 5.2 Planeación agregada: Método de cuadros (prueba-error).
- 5.3 Productividad. Formas de cálculo. Factores que influyen en la productividad.
- 5.4 Pronósticos de demanda. Datos para el PAP
- 5.5 El Presupuesto en la Dirección de Operaciones. Nivel de actividad planificado

Unidad N°6: Planeamiento, Programación y Control de las Operaciones- Etapa del Plan Maestro de Producción.

6.1 Proceso de desagregación del PAP al PMP.

- 6.2 Programa Maestro de Producción (PMP).
- 6.3 Planillas del Programa Maestro de Producción.

Unidad N°7: Planeamiento, Programación y Control de las Operaciones- Herramientas de Programación

7.1 Herramientas de programación a corto plazo en sistemas de producción intermitente: diagrama de Gantt, Johnson y Planilla de carga.

- 7.2 Herramientas de programación a corto plazo en sistemas de producción repetitiva: técnica de agotamiento de inventario.

Unidad N°8: Gestión de Inventarios – Planeación de requerimientos de Materiales (M.R.P.).

8.1 Sistema de inventarios para demanda independiente: lote económico y punto de re-orden.

- 8.2 Sistema de Inventarios para demanda dependiente. Elementos del sistema MRP.
- 8.3 Estructura del sistema MRP. Plan de requerimientos netos de materiales.
- 8.4 El sistema MRP versus los sistemas de Punto de Re-orden

Unidad N°9: Sistema de Producción Toyota.

9.1 Origen del TPS. Contexto histórico

- 9.2 Herramientas de TPS: 5S. TPM. JIT. Calidad Total. Kaizen. Jidoka
- 9.3 Principios de la gestión JIT. Beneficios de aplicar JIT
- 9.5 Diferencias entre sistema Push y Sistema Pull de Producción.

- 9.6 Uso de Kanban.
- 9.7 La Gestión de Operaciones con la metodología TPS.

Unidad N°10: La importancia de los Recursos Humanos en Operaciones

10.1 El Capital Humano. Los nuevos roles de los Gerentes de RR.HH.

- 10.2 Liderazgo dentro de la Organización. Modelo SCARF
- 10.3 La Industria 4.0 y la concepción de los RR.HH.
- 10.4 Organizaciones basadas en el conocimiento: Organizaciones que aprenden
- 10.5 Responsabilidad Social Empresaria. Desarrollo Sustentable. Impacto ambiental en la Gestión de Operaciones.
- 10.6- Economía Circular. Las nuevas concepciones de diseño.

Unidad N°11: Teoría de las restricciones

11.1 Influencia de las restricciones en el proceso productivos.

- 11.2 Concepto de Cuello de botella.
- 11.3 Lectura – interpretación – Trabajos Prácticos sobre el libro “La Meta”
- 11.4 El proceso detección y análisis de restricciones y los pasos para su tratamiento.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Sobre todas las Unidades del Programa:

Realizar un informe sobre los contenidos de la unidad temática, con base en cuestionario desarrollado por la cátedra.
Trabajos prácticos a realizar según pautas establecidas por la cátedra para cada unidad.

Trabajo Práctico Integrador:

Sobre un tema acordado con los Docentes de la Cátedra, se realizará un trabajo integrador de conocimientos de la materia, aplicados a un ejemplo a resolver en grupos de no más de 4 alumnos.
Se presentará un informe escrito final por grupo, con exposición oral de trabajo, con carácter evaluatorio para la aprobación de la materia.

VIII - Regimen de Aprobación

I. Régimen de regularización:

Para obtener la condición de Regular en la asignatura se deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Asistencia al 80 % de las clases teóricas y prácticas.
- Aprobación del 100% de los trabajos prácticos con mínimo 7 puntos. Solo se considerarán aprobados aquellos trabajos presentados en los tiempos de entrega estipulados al inicio del cuatrimestre.
- Aprobación de un parcial teórico/práctico escrito o de su recuperación (dos instancias de recuperación previstas por parcial) con mínimo de 7 puntos.

II. Aprobación con exámen final:

Aquellos alumnos en condición de Regulares, aprobarán la asignatura cumpliendo lo siguiente::

- Aprobar examen final teórico sobre los contenidos de la materia.

III. Alumnos libres

- El alumno deberá presentar un informe sobre el desarrollo de un caso práctico, de iguales características que el Trabajo Práctico Integrador, siguiendo la metodología desarrollada por la cátedra. Si este informe no es aprobado el alumno no continuará con las siguientes instancias del examen.
- El alumno deberá aprobar un examen escrito teórico/ práctico sobre los contenidos de la materia con un mínimo de 7 puntos.
- Si el alumno aprueba las dos instancias anteriores deberá aprobar un examen final oral sobre los contenidos de la materia.

Programa para el examen final

El último programa aprobado.

Consideraciones Complementarias correspondiente al período lectivo 2021:

Se preveen las siguientes cuestiones en función de la situación Sanitaria vigente al inicio y transcurso del ciclo lectivo 2021, determinadas por la Pandemia de Covid19, u otro factor externo que afecte el normal dictado de clases de forma presencial en el campus de FICA.

Se incluyen al respecto las siguientes modificaciones al presente programa, válidas para el período 2021, en caso de requerirse por la situación vigente:

La modalidad de dictado de clases se podrá llevar a cabo según necesidad de manera virtual haciendo uso de herramientas como google meet y aula virtual de Claroline "Optimización y Control"

La instancia de evaluación se podrán llevar a cabo mediante uso de herramientas virtuales, como formularios, parciales virtuales y coloquios orales. Se tomará en este caso un parcial por unidad o grupo de unidades temáticas en función del dictado, y coloquios orales para realizar la valoración del aprendizaje del alumno.

La presentación del trabajo integrador por parte de los equipos de alumnos se llevará a cabo según necesidad de manera virtual, en forma grupal.

Se preverán instancias de consulta fuera del horario de dictado de la asignatura de forma virtual de ser necesario.

IX - Bibliografía Básica

- [1] 1. ADLE MARTÍN Y OTROS. "Producción y Operaciones". Editorial Machi. 1º edición. 2005.
- [2] 2. Apuntes de Cátedra Indicadores de Gestión.
- [3] 3. Apunte de cátedra – Unidad N°1.
- [4] 4. BELDA HÉRIZ, IGNACIO. "Economía Circula, un nuevo modelo de producción y consumo" Editorial Tébar Flores. 2019. Madrid.
- [5] 5. BRAIDOT, NÉSTOR. "Neuro Management" Editorial Granica. Ba. As. 2018
- [6] 6. CHASE, R.; AQUILANO, N. y JACOBS, F.: "Administración de Producción y Operaciones". Editorial McGraw Hill. Colombia. 8º edición Año 2000.
- [7] 7. COLLELL, JORDI. "Los cuatro escalones". Editorial Narrativa Profit. Barcelona. 2019
- [8] 8. GOLDRATT, Eliyahu; "La Meta" Ed. Granica. Bs.As.2012.
- [9] 9. HEIZER J., RENDER "Administración de operaciones#. Editorial Pearsons. México. 2009

- [10] 10. ISHIKAWA, Kaoru; "Que es el control de calidad total" Ed. Norma. Colombia 1993
- [11] 11. KAPLAN, Robert- Norton, David; "Cuadro de mando Integral" Ed. Gestión 2000. Barcelona 2002.
- [12] 12. KAUZES J. Y OTRO. "El desafío del Liderazgo". Editorial Reverté. Barcelona. 2018
- [13] 13. OLVE, Nils y otros; "El cuadro de mando en acción" Ed. Deusto. España 2004.
- [14] 14. SALGUEIRO, Amado; "Indicadores de gestión y cuadro de mando" Ed. Diaz de Santos. Madrid 2005.
- [15] 15. SCHWAB, KLAUS. "La cuarta Revolución Industrial". Editorial Debate. Bs. As. 2017
- [16] 16. SUTHERLAND, J.J. "Scrum, Manual de Campo". Editorial Océano. México. 2020
- [17] 17. SOLANA, Ricardo F.: "Producción: Su organización y administración en el umbral del tercer milenio". Ediciones Interoceánicas S.A., Buenos Aires, 1994.
- [18] 18. SUZUKI, TOKUTARO; "TPM en industrias de proceso" Ed. JIPM. Madrid 1995
- [19] 19. ULRICH, Dave; "Recursos Humanos Champions" Ed. Management. Bs. As. 2006.

X - Bibliografía Complementaria

- [1] 1. DOMINGUEZ MACHUCA y OTROS: "Dirección de Operaciones. Aspectos estratégicos en la producción y los servicios". Editorial Mc-Graw Hill, Madrid 1995.
- [2] 2. DOMINGUEZ MACHUCA y OTROS: "Dirección de Operaciones. Aspectos tácticos y operativos en la producción y los servicios". Editorial Mc-Graw Hill, Madrid 1995.
- [3] 3. GAITHER, N. y FRAZIER, G: "Administración de producción y operaciones" Cuarta Edición. International Thomson Editores. 1999.
- [4] 4. KRAJEWSKI, L. y RITZMAN, L.: "Administración de Operaciones. Estrategia y analisis". Editorial Prentice Hall. 1999.
- [5] 5. RENDER, B.; HEIZER, J. "Principios de Administración de Operaciones". Editorial Prentice Hall Hispanoamericana S.A. Año 1996.
- [6] 6. SCHROEDER, R.G.: "Administración de Operaciones". Editorial Mc-Graw Hill, México 1983.

XI - Resumen de Objetivos

El objetivo de la asignatura consiste en que el alumno alcance los conocimientos necesarios para entender el funcionamiento de los sistemas de producción, ante una realidad que continuamente presenta cambios acelerados en su entorno globalizado, tecnológico, y en la gestión de operaciones.

El contenido de la asignatura intenta destacar la importancia de la Función de Operaciones como arma competitiva, actuando adecuadamente en cuanto a:

- Darle una dimensión estratégica,
- Marcando claramente las prioridades competitivas,
- Buscando y eliminando las causas de problemas,
- Trabajando con un enfoque integrado,
- Prestando especial atención al factor humano,
- Manteniendo un proceso de mejora continua.

XII - Resumen del Programa

PROGRAMA ANALÍTICO

Unidad N°1: Introducción al sistema de producción.

Unidad N°2: Administración de Operaciones.

Unidad N°3: Dirección de Producción

Unidad N°4: Planeamiento, Programación y Control de las Operaciones.

Unidad N°5: Planeamiento, Programación y Control de las Operaciones- Etapa de la Planificación Agregada

Unidad N°6: Planeamiento, Programación y Control de las Operaciones- Etapa del Plan Maestro de Producción.

Unidad N°7: Planeamiento, Programación y Control de las Operaciones- Herramientas de Programación

Unidad N°8: Gestión de Inventarios – Planeación de requerimientos de Materiales (M.R.P.).

Unidad N°9: Sistema de Producción Toyota.

Unidad N°10: La importancia de los Recursos Humanos en Operaciones

Unidad N°11: Teoría de las restricciones

XIII - Imprevistos

De acuerdo a la Pandemia Covid 19, se podrá alterar la modalidad de dictado entre virtual, semi presencial y presencial plena de acuerdo a la situación epidemiológica vigente.

De igual manera podrán variarse las metodologías de evaluación para adaptarse a dichas modalidades.

XIV - Otros