

Investigación Operativa Planificación Ciclo lectivo 2023

1. Datos administrativos de la asignatura			
Departamento:	LOI	Carrera:	Licenciatura en Organización Industrial
Asignatura:	Investigación Operativa		
Nivel de la carrera:	Segundo	Duración:	Anual
Bloque curricular:	Organización		
Carga horaria presencial semanal:	4,5	Carga Horaria total:	72
Carga horaria no presencial semanal (si correspondiese):	0	% horas no presenciales (si correspondiese)	0
Profesor/es Titular/Asociado/Adjunto:	Profesor adjunto: Mg. Lic. Roque Sánchez	Dedicación:	Simple
Auxiliar/es de 1º/JTP:	Ap.: Esp. Lic. Guillermina Reimer	Dedicación:	Simple

2. Fundamentación y análisis de la asignatura

La asignatura corresponde al primer cuatrimestre del segundo año de la carrera de Licenciatura en Organización Industrial, con una carga horaria de 6 horas cátedras semanales. La misma es fundamental para preparar al alumno para la modelización de situaciones reales que le tocará enfrentar en su vida profesional en lo que hace a la toma de decisiones y a sus herramientas específicas de utilización general.

La asignatura integra el conjunto de modelos y métodos modernos que procuran íntima colaboración entre la tecnología y la administración, que permiten incrementar la posibilidad de tomar mejores decisiones en una organización.

A lo largo del curso se ilustra la aplicación de las técnicas de construcción de modelos y de optimización de sistemas, a través de ejemplos de problemas de aplicaciones industriales. Se integra con las prácticas tradicionales, la metodología de casos, la utilización de software específico, en la medida que la relación docente/alumno lo permita.

3. Relación de la asignatura con el Perfil de Egreso de la carrera, las Actividades Reservadas, los Alcances, las Competencias de Egreso y su tributación.

El egresado de la LOI es un profesional con base científica y tecnológica, capaz de entender, gestionar y liderar organizaciones comerciales, industriales y de servicios, con o sin fines de lucro, tanto del ámbito público como en el privado.

El Licenciado en Organización Industrial es un profesional tecnólogo, que integra conocimientos que lo habilitan para: diagnosticar el contexto dinámico y complejo en que se desenvuelven las organizaciones; desarrollar procesos de cambio que redunden en la mejora de la organización en la que actúan. Es un profesional que contribuye al desarrollo económico, social, sustentable, con conciencia de la preservación del medio ambiente y la economía de recursos.

Investigación operativa es una asignatura que pretende dar una fundamentación cuantitativa a todos los problemas de toma de decisiones, mediante la aplicación de diferentes modelos de optimización que buscan hacer rutinarias las respuestas a determinados tipos de problemáticas.

La relación es directamente vinculante debido a que la mayoría de los problemas de las organizaciones se basan en decisiones que tienen que ver con el aspecto económico técnico de todos los aspectos del negocio.

Detallar, además, en la tabla siguiente, la relación de la asignatura con las competencias de egreso específicas, genéricas, tecnológicas, sociales, políticas y actitudinales de la carrera, de acuerdo al plan de estudios y a las Actividades Reservadas. Indicar a cuáles competencias de egreso tributa (aportes reales y significativos de la asignatura) y en qué nivel (0=no tributa, 1=bajo, 2=medio, 3=alto). Agregar un comentario general de justificación.

Competencias específicas de la carrera (CE)	Competencias genéricas tecnológicas (CT)	Competencias genéricas sociales, políticas y actitudinales (CS)
CE1: 2	CGT4: 1	CGS9: 1
CE4: 1	CGT5: 2	
CE9: 1		
CE11: 2		

4. Propósito, objetivos y resultados de aprendizaje
4.1. Propósito
<p>Describir la meta y/o propósito principal de la asignatura en relación con los aprendizajes a lograr por las y los estudiantes. <i>La asignatura está orientada a que el alumno desarrolle capacidades en la formulación, resolución e implementación de los modelos y los métodos utilizados para racionalizar la toma de decisiones en una organización.</i></p>
4.2. Objetivos establecidos en el Diseño Curricular
<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar criterios de optimización, habilidades de modelización y capacidad de análisis de resultados. • Reconocer las ventajas y limitaciones de los modelos y métodos utilizados. • Entrenar en la adecuada interpretación económico-técnica de los resultados y en la sensibilidad de los mismos, sin dejar de prestar atención al proceso de obtención y alimentación con datos válidos a los distintos modelos. • Familiarizar con el uso de software para la resolución de los problemas de la disciplina. • Adquirir la base de conocimientos necesarios para la posterior aplicación en otras asignaturas del Área y en la vida profesional.
4.3. Objetos de conocimiento y Resultados de aprendizaje
<p>OC1: Aplicar modelos de optimización a las organizaciones</p> <p>OC2: Aplicar modelos descriptivos y repetitivos con visualización de resultados no optimizados</p> <p>OC3: Vincular resultados cuantitativos con su importancia en decisiones económico técnicas</p> <p>RA1: Analiza los conceptos elementales de optimización integrando las competencias tanto específicas como genéricas para interpretar las situaciones reales en las organizaciones.</p> <p>Fundamentación [RA1]: Diseñar, proyectar, modelar y planificar las operaciones y procesos de producción, distribución y comercialización de productos (bienes y servicios) [CE1]: la completa trazabilidad de los procesos es requerida para lograr la aplicación de conceptos elementales de la optimización. Gestionar los procesos de calidad y mejora continua de las operaciones, procesos e instalaciones requeridas para la producción, distribución y comercialización de productos (bienes y servicios) [CE4]: la mejora continua se logra en la aplicación de las sucesivas iteraciones de optimización en cualquier tipo de problema. Verificar,</p>

evaluar y asesorar en materia de utilización, eficiencia y confiabilidad de los medios utilizados en la planificación, organización, dirección y control de procesos [CE9]: Eficiencia en utilización de recursos conlleva el análisis de optimización de cada problema en la organización. Capacidad para interpretar problemas, desarrollar preguntas de investigación e implementar soluciones a través de metodologías de investigación [CE11]: La aplicación del entendimiento científico del problema para orientarlo y desarrollarlo a través del modelado de optimización.

RA2: Distingue entre los distintos métodos cuantitativos y descriptivos no optimizantes, las bondades de cada uno para aplicar el correspondiente según la situación planteada, entendiendo las ventajas y limitaciones de cada uno.

Fundamentación [RA2]: Utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de aplicación a la gestión y administración de organizaciones [CG4]: Las herramientas para la calidad fundamentadas principalmente en el control estadístico de los procesos y la capacidad de los mismos, son fundamentales en la evaluación de cualquier proceso dentro de las organizaciones. Capacidad para interpretar problemas, desarrollar preguntas de investigación e implementar soluciones a través de metodologías de investigación [CE11]: Logrando con esta competencia adquirir el conocimiento necesario para elegir de manera eficiente el mejor método de resolución. Utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de aplicación a la gestión y administración de organizaciones [CGT4]: Tanto los métodos cuantitativos optimizantes como descriptivos de simulación no optimizantes dan competencias en utilización de óptimas técnicas de resolución de problemas, como así también de aplicaciones tecnológicas existentes. Aprender en forma continua y autónoma [CGS9]: Esta competencia genérica social se suma a través del resultado que se obtiene por aplicación de diversos conceptos del ecosistema organización a un problema para su planteo y solución.

RA3: Logra la interpretación económica y técnica de los problemas en las organizaciones, así como de los métodos y softwares de implementación, con el objeto de brindar la optimización en la toma de decisiones y búsqueda de resultados descriptivos y repetitivos.

Fundamentación [RA3]: Contribuir a la generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas de gestión [CGT5]: La aplicación de software de gestión o desarrollos en planillas de cálculo aporta a la resolución de problemas de optimización. Verificar, evaluar y asesorar en materia de utilización, eficiencia y confiabilidad de los medios utilizados en la planificación, organización, dirección y control de procesos [CE9]: Mediante la evaluación de problemas y el grado de eficiencia que se quiere lograr se busca otorgar la competencia de generar soluciones confiables para lograr mejorar la toma de decisiones.

5. Integración y articulación de la asignatura con el área de conocimiento (horizontal y/o vertical), el nivel de la carrera (horizontal) y el diseño curricular.

Atendiendo a la articulación vertical de contenidos de la carrera, la asignatura integra conocimientos de economía, administración, estadística y organización industrial. Por otra parte, los conocimientos impartidos en la misma serán utilizados en Planificación y control de la producción. Además, dado el enfoque de la asignatura existe una mención permanente a las disciplinas que se desarrollan simultáneamente con ella.

6. Metodología de enseñanza

Resultado de Aprendizaje (RA1): RA1: Analiza los conceptos elementales de optimización integrando las competencias tanto específicas como genéricas para interpretar las situaciones reales en las organizaciones.

Unidad temática	Estrategias de enseñanza y aprendizaje	Actividades formativas y carga horaria	
		En clase	Fuera clase
1 y 2	Clase magistral interactiva	Exposición problematizadora y realización de preguntas + Vinculación con saberes previos	Actividad en aula virtual
	Resolución de casos en organizaciones.	Exposición de análisis de casos de organización testigo seleccionada por el grupo.	Consulta a docentes. Presentación de avances. Presentación de informe en aula virtual.

RA2: Distingue entre los distintos métodos cuantitativos y descriptivos no optimizantes, las bondades de cada uno para aplicar el correspondiente según la situación planteada, entendiendo las ventajas y limitaciones de cada uno.

Unidad temática	Estrategias de enseñanza y aprendizaje	Actividades formativas y carga horaria	
		En clase	Fuera clase

2,3,4 y 5	Clase magistral interactiva	Exposición problematizadora y realización de preguntas + Vinculación con saberes previos	Actividad en aula virtual
	Aprendizaje con problemas	Planteo de la situación problemática. Vinculación de saberes con problemática	Consulta a docentes. Ejercicios en aula virtual

RA3: Logra la interpretación económica y técnica de los problemas en las organizaciones, así como de los métodos y softwares de implementación, con el objeto de brindar la optimización en la toma de decisiones y búsqueda de resultados descriptivos y repetitivos.

Unidad temática	Estrategias de enseñanza y aprendizaje	Actividades formativas y carga horaria	
		En clase	Fuera clase
5,6,7,8,9 y 10	Clase magistral interactiva	Exposición problematizadora y realización de preguntas + Vinculación con saberes previos	Actividad en aula virtual
	Aprendizaje con problemas	Planteo de la situación problemática. Vinculación de saberes con problemática	Consulta a docentes. Ejercicios en aula virtual
	Análisis de casos	Discusión en grupo	Consulta a docentes Trabajo grupal fuera de clases

7. Recomendaciones para el estudio

Investigación operativa es una asignatura en la que el resultado de aprendizaje esperado es la habilidad del alumno para la formulación de problemas de optimización en la organización. Principalmente, se recomiendan una abundante realización de casos y trabajos prácticos con diversos grados de complejidad para cada una de las unidades.

8. Metodología y estrategias de evaluación

RA1: Analiza los conceptos elementales de optimización integrando las competencias tanto específicas como genéricas para interpretar las situaciones reales en las organizaciones.

Criterios de evaluación	Actividades de evaluación	Instrumentos de evaluación	Tipo de evaluación (Diagn. /Form./Sumativa) (Auto/co/Heteroevaluación)
Analiza los conceptos elementales de la optimización	Resolución de ejercicios	Ejercicios en aula virtual	Diagnóstica/Formativa
Interpreta situaciones reales de aplicación en las organizaciones	Resolución de cuestionario	Cuestionario individual de resolución a través de aula virtual	Formativa/Sumativa

RA2: Distingue entre los distintos métodos cuantitativos y descriptivos no optimizantes, las bondades de cada uno para aplicar el correspondiente según la situación planteada, entendiendo las ventajas y limitaciones de cada uno.

Criterios de evaluación	Actividades de evaluación	Instrumentos de evaluación	Tipo de evaluación (Diagn. /Form./Sumativa) (Auto/co/Heteroevaluación)
Distingue los distintos métodos cuantitativos y descriptivos no optimizantes	Resolución de ejercicios	Ejercicios en aula virtual y grupales en el aula	Sumativa/integradora

Determinación de ventajas y limitaciones de los modelos	Estudios de casos	Cuestionario individual de resolución a través de aula virtual	Formativa/Sumativa
---	-------------------	--	--------------------

RA3: Logra la interpretación económica y técnica de los problemas en las organizaciones, así como de los métodos y softwares de implementación, con el objeto de brindar la optimización en la toma de decisiones y búsqueda de resultados descriptivos y repetitivos.

Criterios de evaluación	Actividades de evaluación	Instrumentos de evaluación	Tipo de evaluación (Diagn. /Form./Sumativa) (Auto/co/Heteroevaluación)
Interpretación económica técnica de los problemas.	Resolución de ejercicios	Ejercicios en aula virtual y grupales en el aula	Sumativa/integradora

Condiciones de aprobación:

Aprobación Directa: Aprobar con nota mayor o igual a 6 puntos dos exámenes parciales. Cada uno de estos exámenes tendrá su correspondiente recuperatorio.

Asistir al 75% de las clases teórico prácticas dictadas durante el año.

Aprobar con nota mayor o igual a 6 un examen teórico integrador a fin del año de dictado, que será de carácter voluntario. En el caso de desaprobar la instancia de RECUPERACIÓN de la anterior, el alumno queda automáticamente bajo el régimen de aprobación NO DIRECTA

Aprobación No Directa: Aprobar con nota mayor o igual a 6 puntos dos exámenes parciales. Cada uno de estos exámenes tendrá su correspondiente Recuperatorio.

Asistir al 75% de las clases teórico prácticas dictadas durante el año.

Presentarse a MESA DE FINALES en cronograma académico y aprobar el EXAMEN FINAL de la asignatura con nota igual o superior a 6 puntos.

Desaprobación: No alcanzar los 6 puntos mínimos en Recuperatorios de los exámenes parciales.
Asistir a menos del 75% de las clases teórico prácticas dictadas durante el año.

9. Cronograma de clases/trabajos prácticos/exámenes

Detallar el cronograma de clases, trabajos prácticos y evaluaciones previstos para el desarrollo de la asignatura. Considerando entre otros los siguientes aspectos:

- Cronograma de cada actividad presencial, híbrida, etc., indicando a cargo de quien estará docentes y/o estudiantes.
- Indicación del docente responsable de cada actividad (definición de roles tareas del equipo docente).
- Cronograma de las instancias de evaluación.

Clase	Docente	Descripción del Tema	Clase Teórica	Clase Práctica
			Marcar según corresponda	
Clase 1	R. Sánchez G. Reimer	Presentación de la Cátedra. Descripción de la Materia. Modos del Cursado. Evaluación Diagnóstica	X	X
Clase 2	R. Sánchez	Introducción a la asignatura. Teoría de decisiones	X	
Clase 3	G. Reimer	Resolución Trabajo Práctico de Teoría de Decisiones		X
Clase 4	R. Sánchez	Introducción a la programación matemática. Programación Lineal, método Gráfico de resolución. Algoritmo Simplex. Software de Aplicación SOLVER y QM For Windows.	X	
Clase 5	G. Reimer	Continuación Trabajo Práctico Teoría de Decisiones. Inicio Trabajo Práctico Programación Lineal		X

Clase 6	R. Sánchez G. Reimer	Trabajo Práctico Programación Lineal. Conceptualización de los modelos de PL.	X	X
Clase 7	G. Reimer	Resolución por medios informáticos de problemas de programación lineal. Salidas Solver y QM For Windows.	X	X
Clase 8	G. Reimer	Interpretación Económico-Técnica de salidas Storm en Programación Lineal. Análisis de Sensibilidad	X	X
Clase 9	R. Sánchez	Conclusiones conceptuales finales sobre modelos de PL.	X	X
Clase 10	R. Sánchez	Formulación de problemas particulares de PL. Transporte o Distribución, Financieros, Dietas, etc.	X	
Clase 11	G. Reimer	Trabajo práctico con problemas de resoluciones particulares.		X
Clase 12	R. Sánchez	Interpretación de Sensibilidad de salidas Solver. Trabajo práctico de Análisis de Sensibilidad.	X	
Clase 13	R. Sánchez	Metodologías de Camino Crítico. Teoría de Redes.	X	
Clase 14	R. Sánchez	PERT - CPM	X	
Clase 15	G. Reimer	Consulta examen parcial	X	X
Clase 16	G. Reimer	Examen parcial 1		X
Clase 17	R. Sánchez G. Reimer	Examen Recuperatorio parcial 1 Trabajo práctico Camino Crítico	X	X

Clase 18	R Sánchez	Pert costo. Mano de obra y presupuestos	X	
Clase 19	G. Reimer	Trabajo práctico. PERT – CPM y Pert Costo y Presupuestos		X
Clase 20	G. Reimer	Trabajo práctico. PERT – CPM y Pert Costo y Presupuestos		X
Clase 21	R. Sánchez	Teoría de colas. Líneas de Espera	X	
Clase 22	G. Reimer	Trabajo Práctico Pert Costo y Presupuestos.		X
Clase 23	R. Sánchez	Conceptualización de los fenómenos de espera. Conclusiones	X	
Clase 24	R. Sánchez	Modelos de simulación. El método Montecarlo	X	
Clase 25	G. Reimer	Trabajo práctico. Líneas de espera		X
Clase 26	G. Reimer	Trabajo práctico. Simulación		X
Clase 27	R. Sánchez G. Reimer	Consulta general previa examen parcial 2	X	X
Clase 28	G. Reimer	Examen parcial 2		X
Clase 29	G. Reimer	Consulta examen parcial 2. Previa recuperatorio	X	X

Clase 30	R. Sánchez	Examen Integrador	X	
Clase 31	R. Sánchez	Muestra de integradores. Conclusiones finales	X	
Clase 32	R. Sánchez	Examen recuperación Integrador	X	

10. Recursos necesarios

Para el desarrollo óptimo de la asignatura se requieren los siguientes recursos básicos para cualquier dictado que no requiera traslados y demás contingencias.

- Espacios Físicos (Aulas, centro de cómputos (no excluyente))
- Recursos tecnológicos de apoyo (proyector multimedia, software, equipo de sonido, aulas virtuales y conectividad principalmente)

11. Función Docencia

11.1 Reuniones de asignatura y área

En forma periódica en función a las necesidades que van surgiendo con el avance de los días y los cursados de las diferentes unidades de la asignatura.

11.2 Orientación de las y los estudiantes

La asignatura no prevé visitas orientadas. En el Dpto. de LOI se prevén clases de consulta libremente para los alumnos.

11.3. Atención de las y los estudiantes

En la actualidad y como aprendizaje de la pandemia 2020, el trato con los estudiantes se puede decir es casi online, desde grupos de WhatsApp con los diferentes grupos de trabajo en la asignatura, como foros y lógicamente un recurso que siempre se utilizó que es la comunicación vía AV o directamente por e-mail.

12. Proyecto de Investigación en el que participa (si corresponde).**Nombre del Proyecto:****Grupo de Investigación:****Director:****Tipo de proyecto:****Fecha de Inicio:****Fecha de Finalización:****12. 1 Impacto del proyecto de investigación en la cátedra.**

Describir de qué manera impactan las actividades de investigación en los contenidos impartidos por la cátedra.

13. Información Complementaria función Investigación y Extensión (si corresponde)**13.1. Lineamientos de Investigación de la cátedra**

Para introducir a las/os estudiantes a las actividades de investigación que realiza la cátedra. Se recomienda incorporar al Programa analítico de la asignatura los lineamientos de investigación en los cuales la asignatura este participando.

13.2. Lineamientos de Extensión de la cátedra

Para introducir a las/os estudiantes a las actividades de Extensión que realiza la cátedra. Se recomienda incorporar al Programa analítico de la asignatura los programas de Extensión en los cuales la asignatura este participando.

13.3. Actividades en las que pueden participar las/os estudiantes

Incluir todas aquellas instancias en las cuales las/os estudiantes puedan incorporarse como participantes activos tanto en proyectos de investigación como de extensión, en la asignatura o mediante el trabajo conjunto con otras asignaturas.