



Asignatura	INVESTIGACIÓN OPERATIVA
Ciclo Lectivo	2010
Vigencia del programa	Ciclo lectivo 2010
Plan	2008
Área	MODELOS
Carga horaria semanal	5 HORAS
Anual/ cuatrimestral	ANUAL
Coordinador de Cátedra	Mgter Claudia Ema Carignano
Objetivos de la Materia	<p><i>Que el estudiante, en un contexto orientado a su aplicación de tipo Resolución de Problemas, teniendo en cuenta que la asignatura pertenece a un área de Tecnologías Básicas y subárea de Teoría de Sistemas y Modelos desarrolle:</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Capacidad de abstracción y comprensión de las características fundamentales de los problemas planteados.• Capacidad de formular el modelo cuantitativo que represente la situación analizada y de resolver el problema.• Habilidad para comunicar los resultados obtenidos.



Programa Analítico de "INVESTIGACIÓN OPERATIVA"

Unidad Nro 1: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN OPERATIVA.

Objetivos Específicos:

Que el alumno comprenda:

- Qué es la Investigación Operativa y cómo utilizarla.
- Qué es un modelo y su solución.
- El significado del análisis de resultados y las aplicaciones informáticas.

Contenidos:

Introducción. El análisis cuantitativo y la toma de decisiones. Definición del problema. Determinación de objetivos hipótesis, supuestos y simplificaciones. Restricciones. Modelos de la investigación de operaciones. Distintos tipos de modelos: su clasificación. Resolución y análisis de resultados. Resolución por computadora. Medios informáticos.-

Bibliografía: "APOYO CUANTITATIVO A LAS DECISIONES" Autores: Alberto, C. y Carignano C. Segunda edición. Editado por Asociación Cooperadora de la Facultad de Ciencias Económicas De la UNC. ISBN: 978-987-23497-5-2. 350 páginas. Mayo 2007

Evaluación: El proceso de evaluación será permanente sobre y con las actividades y trabajos prácticos desarrollados en clase y en laboratorio por el alumno y algunas que pueda asignarse como tarea complementaria. Formalmente será evaluado en los trabajos prácticos y el parcial correspondiente.

1 SEMANA

Unidad Nro 2: INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN LINEAL

Objetivos específicos:

Que el alumno:

- Conozca el modelo lineal y sus presentaciones.
- Comprenda cómo se plantean problemas reales.
- Conozca la metodología de resolución manual e informáticamente.
- Resuelva problemas reales.

Contenidos:

Introducción a los modelos de Programación lineal, ejemplos. Formas de presentación de un problema de programación lineal: algebraica, matricial y vectorial. Planteo de modelos lineales. Soluciones. Resolución gráfica y analítica de programas lineales. Variables de holgura o slack. Restricciones de límite máximo, mínimo e igualdades. Valores negativos en el segundo miembro o lado derecho de las restricciones.

Bibliografía: "APOYO CUANTITATIVO A LAS DECISIONES" Autores: Alberto, C. y Carignano C. Segunda edición. Editado por Asociación Cooperadora de la Facultad de Ciencias Económicas De la UNC. ISBN: 978-987-23497-5-2. 350 páginas. Mayo 2007

Evaluación:

El proceso de evaluación será permanente sobre las actividades desarrolladas en clase por el alumno en los trabajos prácticos en los que tendrá que seleccionar y utilizar la metodología que considere adecuada al tipo de problema a plantear y resolver. Luego también será evaluado en el parcial correspondiente.

5 SEMANAS



Unidad Nro 3: PROGRAMACIÓN LINEAL. METODO SIMPLEX.

Objetivos específicos:

Que el alumno:

- Conozca los fundamentos básicos del método Simplex.
- Sepa utilizarlo para la resolución de problemas.
- Interprete las tablas del Simplex y las salidas de máquina en sus aplicaciones informáticas.
- Sepa interpretar cuando y por qué un problema es inconsistente o tiene solución no acotada.

Contenidos:

Generación de soluciones. Método Simplex para la obtención de la solución óptima. Uso de variables artificiales. Problemas no acotados. Problemas inconsistentes. Resolución de problemas de programación lineal por computadora. Programas informáticos, su utilización; análisis de los resultados obtenidos e interpretación de los mismos. Aplicación de la programación lineal. Programas Lineales con variables enteras. Casos reales.

Actividades:

Resolución, mediante la Programación Lineal, de diversos tipos de problemas de aplicación para la optimización en la toma de decisiones.

Trabajos a desarrollar por grupos de alumnos en base a problemas reales.

Bibliografía: *"APOYO CUANTITATIVO A LAS DECISIONES"* Autores: Alberto, C. y Carignano C. Segunda edición. Editado por Asociación Cooperadora de la Facultad de Ciencias Económicas De la UNC. ISBN: 978-987-23497-5-2. 350 páginas. Mayo 2007

Para las actividades se utilizará

“INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES. APLICACIONES Y ALGORITMOS” – Autor: Winston, W. Edit. Iberoamérica. ISBN: 970-686-362-1. 1418 páginas. 4º Edición, año 2005. Caps. 3 y 4.

“INTRODUCCIÓN A LA INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES”. Hillier, F. y Lieberman, G. Edit. Mac Graw Hill. ISBN: 970-10-5621-3. 1062 páginas. 8º Edición, año 2006.

Evaluación:

El proceso de evaluación será permanente sobre las actividades desarrolladas en clase por el alumno y las que se asigne como tarea. Luego también será evaluado en el parcial correspondiente.

4 SEMANAS

Unidad N°4: ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD Y DUALIDAD.

Objetivos específicos:

Que el alumno:

Utilice el análisis de sensibilidad y el dual para obtener soluciones compatibles con diferentes políticas empresariales y diversos tipos de recursos, conociendo la incidencia de cada uno de ellos tanto en disponibilidad como en su aspecto económico y logístico.

Contenidos:

Análisis de sensibilidad. Modificaciones de los coeficientes de la función objetivo: intervalos de factibilidad. Variación de los límites de las restricciones, cambios en los límites de los recursos. Límites determinados por el análisis de sensibilidad. Modificación de coeficientes tecnológicos. Dualidad. Planteo del dual de un problema de programación lineal. Relación entre las soluciones del dual y el primal. Programas lineales con variables enteras: particularidades respecto al análisis de sensibilidad.

Actividades:



Análisis de soluciones óptimas sobre problemas ya resueltos generando nuevas soluciones que permitan un aprovechamiento más adecuado de los insumos disponibles y/o la modificación de los mismos para satisfacer las necesidades de la organización.

Bibliografía:

"APOYO CUANTITATIVO A LAS DECISIONES" Autores: Alberto, C. y Carignano C. Segunda edición. Editado por Asociación Cooperadora de la Facultad de Ciencias Económicas De la UNC. ISBN: 978-987-23497-5-2. 350 páginas. Mayo 2007

"INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES. APLICACIONES Y ALGORITMOS" – Autor: Winston, W. Edit. Iberoamérica. ISBN: 970-686-362-1. 1418 páginas. 4º Edición, año 2005. Caps. 5 y 6.

Evaluación:

El proceso de evaluación será permanente sobre las actividades desarrolladas en clase por el alumno y las que se asigne como tarea. Luego será evaluado en el parcial correspondiente.

3 SEMANAS

Unidad N° 5: PROGRAMACION NO LINEAL

Objetivos específicos:

Que el alumno:

- Conozca como abordar la optimización de modelos no lineales con restricciones.
- Interprete la problemática y metodología de resolución.
- Conozca la existencia de soluciones óptimas globales y locales significado de los multiplicadores de Lagrange.

Contenidos:

Optimización no lineal con restricciones. Introducción descriptiva. Su análisis gráfico. Modelos con restricciones de igualdad y multiplicadores de Lagrange. Lagrangiano. Condiciones necesarias. Condiciones suficientes y diferenciales.

Actividades:

Determinación de problemas y análisis de soluciones óptimas de programación no lineal PNL con restricciones.

Bibliografía:

"APOYO CUANTITATIVO A LAS DECISIONES" Autores: Alberto, C. y Carignano C. Segunda edición. Editado por Asociación Cooperadora de la Facultad de Ciencias Económicas De la UNC. ISBN: 978-987-23497-5-2. 350 páginas. Mayo 2007

"INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES EN LA CIENCIA ADMINISTRATIVA". Prentice Hall. Autores: G.D.Eppen y F.J. Gould. ISBN: 970-17-0270-0. 702 páginas. 5º Edición. Cap. 20.

2 SEMANAS

1º parcial.

FIN PRIMER SEMESTRE

Unidad N° 6: Modelos de Redes

Objetivos específicos :



- Comprender las características de los problemas que pueden formularse como redes de flujos.
- Conocer los modelos existentes de sistemas de distribución.
- Desarrollar habilidades para la elaboración de sistemas en base a los modelos analizados.

Contenidos:

Teoría de grafos: elementos de redes. Definiciones. Tipos de Redes. Caminos. Valor de un camino. Principio de Optimalidad. Algoritmo del árbol de expansión mínima. El problema de la ruta más corta. Algoritmo de Dijkstra. El problema del flujo máximo.

Actividades:

Aplicaciones a casos reales de los problemas que integran la unidad.

Bibliografía:

"APOYO CUANTITATIVO A LAS DECISIONES" Autores: Alberto, C. y Carignano C. Segunda edición. Editado por Asociación Cooperadora de la Facultad de Ciencias Económicas De la UNC. ISBN: 978-987-23497-5-2. 350 páginas. Mayo 2007 Cap. 9.

3 SEMANAS

Unidad N° 7: Programación y Control de Proyectos

Objetivos específicos :

- Conocer e identificar las características de los problemas que pueden ser analizados a través de la programación de proyectos.
- Adquirir la habilidad en el desarrollo de sistemas orientados a la programación de proyectos.

Contenidos

Definición de proyecto complejo. Representación de proyectos con grafos de redes. Programación por camino crítico con tiempos conocidos: C.P.M. Programación con tiempos aleatorios: PERT. Caso en que la duración de las actividades depende de los recursos asignados: acortamiento de proyectos.

Actividades:

Análisis bibliográfico y aplicaciones relativo a redes, camino crítico con tiempos ciertos y aleatorios, programación y acortamiento de proyectos y sus aplicaciones a casos reales.

4 SEMANAS

Bibliografía:

"APOYO CUANTITATIVO A LAS DECISIONES" Autores: Alberto, C. y Carignano C. Segunda edición. Editado por Asociación Cooperadora de la Facultad de Ciencias Económicas De la UNC. ISBN: 978-987-23497-5-2. 350 páginas. Mayo 2007

"INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES. APLICACIONES Y ALGORITMOS" – Autor: Winston, W. Edit. Iberoamérica. ISBN: 970-686-362-1. 1418 páginas. 4° Edición, año 2005. Caps. 5 y 6.

Unidad N° 8: Gestión de Inventario.

Objetivos específicos :

- Conocer las variables que inciden en la administración de inventarios.
- Conocer y comprender diferentes modelos y desarrollar sistemas orientados a la gestión de inventarios.



Contenidos:

Introducción a los modelos básicos de inventario. Concepto y terminología. Políticas de gestión de Stock. Clasificación de los modelos: Modelos Deterministas y Modelos Aleatorios. Su utilización, manejo y aplicación. El sistema de clasificación ABC. Sistemas de revisión periódica. Planificación de requerimientos de materiales (M.R.P.). El método JIT para la producción.

Actividades:

Aplicaciones de modelos y generación de nuevos modelos para aplicaciones a problemas reales.

Bibliografía:

"APOYO CUANTITATIVO A LAS DECISIONES" Autores: Alberto, C. y Carignano C. Segunda edición.
Editado por Asociación Cooperadora de la Facultad de Ciencias Económicas De la UNC.
ISBN: 978-987-23497-5-2. 350 páginas. Mayo 2007

"INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES. APLICACIONES Y ALGORITMOS" – Autor: Winston, W. Edit.
Iberoamérica. ISBN: 970-686-362-1. 1418 páginas. 4º Edición, año 2005. Caps. 5 y 6.

7 SEMANAS.

2º parcial.



Metodología de enseñanza y aprendizaje	<p>La metodología aplicada consiste en fundamentar los conceptos de los procesos de planteo y resolución haciendo aplicaciones en lo posible a casos reales o simulaciones de los mismos para una mayor asimilación integral aplicativa en los distintos temas que se abordan en la asignatura: Programación lineal y no lineal, modelos de redes, programación de proyectos, gestión de inventario, etc. Aplicaciones de análisis de resultados y de sensibilidad de las soluciones obtenidas mediante un “Análisis de Post-optimidad” y el “análisis del dual” en Programación lineal o el “acortamiento de proyectos” o las alternativas de decisión en la gestión de inventario para profundizar el conocimiento y tratamiento del problema y ampliar el espectro de soluciones frente a una decisión a tomar.</p> <p>En síntesis la metodología aplicada será la de incorporar de forma metodológica en el alumno la capacidad de análisis y resolución de problemas de la manera más adecuada para que, comprendiendo los objetivos de la modelación, se desarrolle en él la capacidad de plantear y resolver problemas, lo haga manejando los recursos informáticos disponibles y conociendo también aquellos no disponibles y también adecuando los mismos a las necesidades del problema real a resolver.</p> <p>En todo éste proceso se apelará a distintas técnicas promoviendo el debate en clase de todos los temas posibles, cosa que enriquece el aprendizaje mediante el intercambio de conocimientos dado que, al ser alumnos de 4° año, algunos ya tienen experiencia laboral vinculada con el tema, lo que hace interesante la confrontación de ideas y metodologías.</p> <p>La propuesta de enseñanza parte en primera instancia del establecimiento de un fuerte vínculo entre cada docente frente a curso y el grupo de alumnos a su cargo, donde el educando de 4° año ya se está perfilando como profesional que llegará a serlo posiblemente en el próximo año.</p> <p>Así dará comienzo la formación de una “sociedad del aprendizaje” en la que todos juntos, alumnos, auxiliares y docentes emprendemos la misión en común donde enseñar y aprender se fusionan en el análisis de los temas con el objetivo prioritario que el curso completo logre el mejor nivel de formación profesional. Donde todos hagan su aporte para beneficio del grupo entero y el que pueda ayude a aquel que se ha visto relegado en su avance hacia la meta.</p> <p>Esto no es algo declamatorio, sino la creación de un ambiente verdadero de estudio y aprendizaje que creemos es lo que a través de los años que llevamos en la cátedra nos ha permitido lograr un muy buen nivel de rendimiento y de capacidad de aplicación en los alumnos que han pasado por nuestras aulas.</p> <p>Brindar a nuestros alumnos toda nuestra experiencia lograda en años al servicio de la asignatura, de la enseñanza y de la profesionalización de ellos, para lo cual no hemos cejado ni un instante en el camino de nuestra formación tanto en la enseñanza (los Profesores somos todos Magíster o Especialistas en Docencia Universitaria como carrera de postgrado) como en la investigación, para poder mejor servir a la educación de nuestros alumnos tanto con el ejemplo como con la capacidad y dedicación para esa preparación técnica y humana que requieren los profesionales de nuestros días y en particular el Ingeniero en Sistemas de Información.</p>
Sistema de evaluación	El sistema de evaluación constará de: - <u>Dos parciales</u> sobre conceptos básicos teóricos, fundamentos requeridos



	<p>para las aplicaciones y resolución de problemas en los que el alumno deba determinar la metodología adecuada para el modelado y resolución del mismo, pudiendo resultar esta de la combinación de modelos y software a utilizar, como se ha ido desarrollando en los trabajos prácticos. Los mismos <u>se aprueban con 4 cuatro puntos equivalentes al 60%</u> del parcial correctamente desarrollado y sin que se aprecien errores o desconocimientos graves, existiendo una <u>“evaluación integral práctica” de recuperación</u> para los alumnos que solo tengan un parcial aprobado al finalizar el dictado de la asignatura sea por aplazo o ausencia, cualquiera sea su motivo.</p> <p>- Además se evaluará el rendimiento del alumno <u>por medio de dos trabajos prácticos que el alumno deberá desarrollar</u> uno en cada semestre de 8 hs. cátedra de duración cada uno y que <u>se aprobarán o deberán rehacerse</u> y en los que a través de un proceso de análisis permanente en clase y como aplicación del avance logrado en la incorporación de los nuevos conocimientos y la aplicación práctica de los mismos a la resolución de problemas de ingeniería y la vinculación de estos con los de otras disciplinas y asignaturas, se analizará el grado de logro de los objetivos que se requieren en la asignatura por parte del alumno.</p> <p>- También se desarrollará un sistema de <u>cuatro autoevaluaciones</u> de las que tendrán que aprobar al menos dos de ellas.</p> <p>Hay internamente un régimen de eximición de examen práctico final y también de promoción, lo que hemos podido comprobar que contribuye en mucho al mejoramiento del nivel de estudio y preparación obrando como un excelente incentivo para todos los alumnos de los cursos. (ver condiciones de regularidad)</p>
Condiciones de regularidad	<p><u>Condiciones de Regularidad:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Aprobar 2 (dos) parciales de contenidos conceptuales teóricos, aplicaciones prácticas e informáticas (resolución de problemas), análisis de salidas de máquina, etc.- Dichos parciales se aprueban con 4 (cuatro), para lo cual deberá tener por lo menos un 60 % del parcial correctamente desarrollado.-• Aprobar los 2 (dos) trabajos prácticos.• Aprobar al menos 2 (dos) de las autoevaluaciones• Los alumnos que durante el curso hayan aprobado uno solo de los dos parciales podrán rendir una <u>evaluación integral</u> de recuperación que versará sobre los contenidos de los dos parciales tomados y tendrá lugar al finalizar el dictado de la asignatura.-• El alumno que, incluyendo el parcial de recuperación no cumplimente las condiciones antes mencionadas o no tenga la asistencia requerida y firmada por bedelía deberá recurrar la asignatura.-• <u>La firma de libretas se llevará a cabo solamente en las fechas que para tal fin fije la cátedra y en los turnos de exámenes de noviembre-diciembre inmediatamente posterior al cursado de la materia</u> y acorde al régimen de correlatividades vigentes, el alumno deberá tener firmada la regularidad de todas las materias correlativas anteriores.-• <u>Eximición de examen práctico final:</u> Los alumnos regulares que obtengan una nota mínima de 6 en cada parcial y promedio de 7 o más, <u>quedarán eximidos de rendir examen práctico si rinden el examen final hasta las fechas de febrero-marzo del año 2.013 inclusive</u>, posteriormente rendirán como alumnos regulares examen práctico y teórico.



	<p>Los alumnos podrán rendir la <u>evaluación práctica integral de recuperación</u> solo si tienen al menos un parcial aprobado con 6 o más y no alcanzan el promedio de 7 requerido o tienen el otro parcial ausente, reemplazando la nota del integral a la menor de las obtenidas o al ausente, cualquiera sea el resultado. Si con ésta última nota alcanzan las condiciones indicadas en el párrafo anterior, quedarán incluidos dentro de la eximición de examen práctico.</p> <ul style="list-style-type: none">• <u>Promoción</u>: Los alumnos regulares que estén eximidos de examen práctico podrán acceder a la promoción total de la asignatura sin examen final si rinden y aprueban dos parciales teóricos, que se tomarán contemporáneamente con los parciales prácticos, con no menos de 6 en cada uno y promedio de 7, pudiendo recuperar uno de ellos en caso de tener el otro aprobado con una nota mínima de 6, en caso de haber estado ausente ó para alcanzar el promedio de 7, en cuyo caso se recuperará el parcial con menor nota. Esta recuperación reemplazará a la nota del parcial anterior ó al ausente y será sobre los temas teóricos correspondientes a ese parcial. <p><u>Las recuperaciones</u> tanto teóricas como prácticas <u>serán solo para cambiar la condición</u> (de libre a regular o eximido o a promovido) y <u>no para mejorar promedio</u>.</p>
Modalidad de examen final	<p><u>Podrá ser oral o escrito, a criterio de la Cátedra</u>, y constará de dos partes igualmente eliminatorias. Una parte práctica sobre aplicaciones de los temas de la asignatura, en forma similar a la de los parciales y trabajos prácticos, que deberá ser aprobada para pasar a la segunda parte que versará sobre la teoría conteniendo desarrollo de temas, análisis de situaciones o salidas de máquina y conclusiones que deberán demostrar su nivel de asimilación adecuada y capacidad de utilización de los contenidos de la materia.-</p>
Actividades en laboratorio	<p>Se desarrollarán en el laboratorio de Sistemas las partes de las aplicaciones de los trabajos prácticos que requieran de la aplicación de instrumental informático (software, internet, etc.) existente en el mismo y en los que deberán manejar las temáticas vistas en las asignaturas correlativas anteriores para poder hacer productivas las resoluciones y análisis de las soluciones de problemas.</p> <p>En algunas situaciones podrán necesitar del desarrollo de algún software complementario para parte de la resolución de algún problema complejo que lo requiera.</p>
Horas/año totales de la asignatura	160 horas cátedra
Cantidad de horas prácticas totales	64 horas cátedra
Cantidad de horas teóricas totales	96 horas cátedra (20% dedicado a práctico)
Tipo de formación práctica (marque la que corresponde):	<input type="checkbox"/> Formación experimental <input checked="" type="checkbox"/> <u>Resolución de problemas de ingeniería</u> <input type="checkbox"/> Actividades de proyecto y diseño <input type="checkbox"/> Prácticas supervisadas en los sectores productivos y/o de servicios



Carga horaria afectada a la formación práctica	<p>La carga horaria afectada a los trabajos prácticos será de 16 hs. cátedra (12 hs. reloj) integradas por 8 hs cátedra en el 1er trabajo práctico a desarrollarse en el primer semestre y de 8 hs cátedra para el segundo trabajo práctico a desarrollarse en el segundo semestre. 44 horas cátedra estarán afectadas a la parte de formación práctica de la asignatura y las 4 restantes a autoevaluaciones.</p> <p>Hay que tener en cuenta que en las clases teóricas la actividad será teórico-práctica por lo que parte de las mismas, aproximadamente 20 horas, debemos considerarlas afectadas a la formación práctica, integrándose así un mínimo de 84 horas cátedra dedicadas a la formación práctica.</p>
Descripción de los prácticos	<p>Los trabajos prácticos se basarán fundamentalmente en la resolución de problemas de ingeniería, donde los alumnos deban en primer lugar determinar cual es el problema a resolver, luego determinar dentro de las temáticas desarrolladas en la asignatura, complementada con los conocimientos previos adquiridos, el modelo adecuado (existente o a desarrollar) para la modelización de ese problema. Una vez realizado el planteo y en base a los objetivos, metas y fines que surgen del propio problema y del contexto dentro del cual se plantea el mismo, haciendo uso de los conocimientos adquiridos seleccionar y/o desarrollar o adecuar el método a aplicar para su resolución y optimización.</p> <p>Una vez obtenida la solución realizar un análisis de factibilidad de aplicación de la misma y en caso de ser factible según el tipo de problema hacer un análisis de sensibilidad de la solución frente a variaciones de los parámetros básicos del problema realizando así todo un proceso de post-optimización.</p>
Criterios de evaluación de los prácticos	<p>Los criterios de evaluación serán los siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none">1.- La presentación adecuada del trabajo.2.- Redacción correcta, clara, concreta, completa. Poder de síntesis y con terminología técnica adecuada y sin errores ortográficos.3.- La fundamentación del marco teórico correspondiente y la bibliografía utilizada.4.- Desarrollo del trabajo incluyendo métodos, fórmulas, gráficos, tablas, etc. y software utilizados de manera que sea comprensible el proceso de resolución.5.- Conclusiones mediante un informe de resultados obtenidos y decisiones a tomar como solución del problema y, si las hubiera, soluciones alternativas. <p>Este informe final debe expresar claramente las conclusiones del proceso de análisis del problema.</p>
Formato de presentación de los prácticos	<p>1.- Carátula con:</p> <ol style="list-style-type: none">a) Nombre de la Asignaturab) Trabajo Práctico N°__c) Título del Trabajo Prácticod) Integrantes del grupo con sus n° de legajo.e) Curso



	<p>f) Profesor y JTP g) Año Lectivo 2010 2.- En papel A4 3.- Frente solo 4.- Fuente Times New Roman ó Arial 12 5.- Máxima extensión 10 hojas</p>
<p>Cronograma de actividades de la asignatura</p>	<p style="text-align: center;"><u>CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES 2.010</u></p> <p><u>SEMANA</u> <u>TEMAS A DESARROLLAR</u></p> <p><u>1.- 08 al 12/3</u> Unidad 1.- Presentación y caracterización de la asignatura. Conceptos de Programación Lineal. Modelización.</p> <p><u>2.- 15 al 19/3</u> Unidad 2.- Introducción a los modelos de Programación lineal, ejemplos. Formas de presentación de un problema de programación lineal: algebraica, matricial y vectorial. Planteo de modelos lineales. Soluciones.</p> <p><u>3.- 22 al 26/3</u> (24/3 Feriado).- Resolución gráfica y analítica de programas lineales.</p> <p><u>4.- 29/3al 02/4</u> Variables de holgura o slack. Restricciones de límite máximo, mínimo e igualdades (1º y 2/04 SEMANA SANTA)</p> <p><u>5.- 05 al 09/4</u> Restricciones de límite máximo, mínimo e igualdades. Valores negativos en el segundo miembro o lado derecho de las restricciones.</p> <p><u>6.- 12 al 16/4</u> Aplicaciones</p> <p><u>7.- 19 al 23/4</u> Unidad 3.- Generación de soluciones. Método Simplex para la obtención de la solución óptima. Uso de variables artificiales. Problemas no acotados. Problemas inconsistentes.</p> <p><u>8.- 26 al 30/4</u> Programas informáticos, su utilización</p> <p><u>9.- 03 al 07/5</u> Resolución de problemas de programación lineal por computadora; análisis de los resultados obtenidos e interpretación de los mismos.</p> <p><u>10.- 10 al 14/5</u> Aplicación de la programación lineal. Programas Lineales con variables enteras. Casos reales.</p> <p><u>11.- 17 al 21/5</u> Unidad 4.-Análisis de sensibilidad. . Modificaciones de los coeficientes de la función objetivo: intervalos de factibilidad.</p> <p><u>12.- 24 al 28/5</u> Variación de los límites de las restricciones, cambios en los límites de los recursos.(25/5 feriado)Límites determinados por el análisis de sensibilidad. Modificación de coeficientes tecnológicos.</p> <p><u>13.- 31/5 al 04/6</u> Dualidad. Planteo del dual de un problema de programación lineal. Relación entre las soluciones del dual y el primal. Programas lineales con variables enteras: particularidades respecto al análisis de sensibilidad.</p> <p><u>14.- 07 al 11/6</u> Unidad 5.- Optimización no lineal con restricciones. Introducción descriptiva. Su análisis gráfico. Modelos con restricciones de igualdad y multiplicadores de Lagrange.</p> <p><u>15.- 14 al 18/6</u> Primer Parcial</p> <p><u>16.- 21 al 25/6</u> Lagrangiano. Condiciones necesarias. Condiciones</p>



	<p>suficientes y diferenciales. Trabajo Práctico N°1.</p> <p><u>28/6 al 23/7 Exámenes Finales y Receso invernal.</u></p> <p><u>17.- 26/7 al 30/7</u> Unidad 6.- Teoría de grafos: elementos de redes. Definiciones. Tipos de Redes. Caminos. Valor de un camino. Principio de Optimidad.</p> <p><u>18.- 02 al 06/08</u> Algoritmo de árbol de expansión mínima. El problema de la ruta más corta.</p> <p><u>19.- 09 al 13/08</u> Algoritmo de Dijkstra. El problema del flujo máximo.</p> <p><u>20.- 16 al 20/08</u> Unidad 7.- Definición de proyecto complejo. Representación de proyectos con grafos de redes. (17/08 Feriado Nacional)</p> <p><u>21.- 23 al 27/08</u> Programación por camino crítico con tiempos conocidos: C.P.M.</p> <p><u>22.- 30/8 al 03/09</u> Programación con tiempos aleatorios: PERT.</p> <p><u>23.- 06 al 10/09</u> Caso en que la duración de las actividades depende de los recursos asignados: acortamiento de proyectos.</p> <p><u>24.- 13 al 17/09</u> Unidad 8.- Introducción a los modelos básicos de inventario. Concepto y terminología.</p> <p><u>25.- 20/09 al 24/09</u> Políticas de gestión de Stock. Clasificación de los modelos: Modelos Deterministas.</p> <p><u>26.- 27/9 al 01/10</u> Utilización, manejo y aplicación de los modelos.</p> <p><u>27.- 04 al 08/10</u> Modelos Aleatorios. Trabajo Práctico N° 2</p> <p><u>28.- 11 al 15/10</u> Aplicaciones a problemas. (12/10 Feriado nacional.)</p> <p><u>29.- 18 al 22/10</u> 2° Parcial.</p> <p><u>30.- 25 al 29/10</u> El sistema de clasificación ABC. Sistemas de revisión periódica</p> <p><u>31.- 01 al 05/11</u> Entrega de notas. Planificación de requerimientos de materiales (M.R.P.). El método JIT para la producción.</p> <p><u>32.- 08 al 12/11</u> Parciales de recuperación. Firma de Libretas</p>
<p>Descripción de metodología propuesta de consultas y cronograma de consultas</p>	<p>Ya durante las clases y, mientras los alumnos trabajan, se van atendiendo las consultas individuales que surjan. Cuando hay consultas que se observa tienen carácter general, las aclaraciones se harán para todo el curso.</p> <p>Las consultas serán atendidas al finalizar las clases y a través de correo electrónico. De ser necesario, se acordará con los alumnos los horarios para efectuar las mismas de modo que sean factibles tanto para los alumnos como para los docentes.</p>



<p>Plan de integración con otras asignaturas</p>	<p>Desde el inicio del dictado de la asignatura se lo interiorizará al alumno de los requerimientos de otras asignaturas que utilizarán en Investigación Operativa como integración de conocimientos tanto horizontal como verticalmente de materias básicas y aplicadas como Álgebra, Análisis Matemático, Matemática Discreta, Probabilidad y Estadística, Matemática Superior, Simulación, estableciendo y manteniendo permanente contacto con los docentes de todas las asignaturas que aporten con sus temáticas a los requerimientos de Investigación Operativa y a la vez manifestando en el desarrollo de la asignatura en cada situación propicia la interrelación de las mismas en un proceso de permanente integración de conocimientos y aplicaciones interdisciplinarias, manifestando también el horizonte futuro de conocimientos a integrar como en Sistemas de Gestión, Teoría de Control, Inteligencia Artificial, la electiva Decisiones en Escenarios Complejos, etc.</p>																														
<p>Bibliografía Obligatoria</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>"APOYO CUANTITATIVO A LAS DECISIONES"</i> Autores: Alberto, C. y Carignano C. Segunda edición. Editado por Asociación Cooperadora de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Córdoba. ISBN: 978-987-23497-5-2. 350 páginas. Mayo 2007 • <i>"INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES. APLICACIONES Y ALGORITMOS"</i> – Autor: Winston, W. Edit. Iberoamérica. ISBN: 970-686-362-1. 1418 páginas. 4º Edición, año 2005. 																														
<p>Bibliografía Complementaria</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>"INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES EN LA CIENCIA ADMINISTRATIVA"</i>. Prentice Hall. Autores: G.D.Eppen y F.J. Gould. ISBN: 970-17-0270-0. 702 páginas. 5º Edición. • <i>"INTRODUCCIÓN A LA INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES"</i>. Hillier, F. y Lieberman, G. Edit. Mac Graw Hill. ISBN: 970-10-5621-3. 1062 páginas. 8º Edición, año 2006. <p>Existe una muy amplia bibliografía sobre todos los contenidos de la asignatura.</p>																														
<p>Distribución de docentes por curso</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Curso</i></th> <th><i>Turno</i></th> <th><i>Día y Horas</i></th> <th><i>Profesor</i></th> <th><i>JefeTrab.Práct.</i></th> <th><i>Ayudante</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4 K-1</td> <td>Mañana</td> <td>Lun 4-5-6 Mierc 5-6</td> <td>Carignano Claudia</td> <td>Castro Sergio</td> <td>Rustán Silvina</td> </tr> <tr> <td>4 K-2</td> <td>Tarde</td> <td>Lunes 1 2 3 Jue 1 2</td> <td>Carignano, Claudia</td> <td>Rosa, Sergio</td> <td>Gualpa, Mariano M</td> </tr> <tr> <td>4K3</td> <td>Noche</td> <td>Mie 0 1 2 Vier 1 2</td> <td>Carignano, Claudia</td> <td>Gualpa, Mariano M</td> <td>Rustán Silvina</td> </tr> <tr> <td>4K-90</td> <td></td> <td>Lun 2 3 Jue 012</td> <td>Castro Sergio</td> <td>Rosa, Sergio</td> <td>-----</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Curso</i>	<i>Turno</i>	<i>Día y Horas</i>	<i>Profesor</i>	<i>JefeTrab.Práct.</i>	<i>Ayudante</i>	4 K-1	Mañana	Lun 4-5-6 Mierc 5-6	Carignano Claudia	Castro Sergio	Rustán Silvina	4 K-2	Tarde	Lunes 1 2 3 Jue 1 2	Carignano, Claudia	Rosa, Sergio	Gualpa, Mariano M	4K3	Noche	Mie 0 1 2 Vier 1 2	Carignano, Claudia	Gualpa, Mariano M	Rustán Silvina	4K-90		Lun 2 3 Jue 012	Castro Sergio	Rosa, Sergio	-----
<i>Curso</i>	<i>Turno</i>	<i>Día y Horas</i>	<i>Profesor</i>	<i>JefeTrab.Práct.</i>	<i>Ayudante</i>																										
4 K-1	Mañana	Lun 4-5-6 Mierc 5-6	Carignano Claudia	Castro Sergio	Rustán Silvina																										
4 K-2	Tarde	Lunes 1 2 3 Jue 1 2	Carignano, Claudia	Rosa, Sergio	Gualpa, Mariano M																										
4K3	Noche	Mie 0 1 2 Vier 1 2	Carignano, Claudia	Gualpa, Mariano M	Rustán Silvina																										
4K-90		Lun 2 3 Jue 012	Castro Sergio	Rosa, Sergio	-----																										