

RESOLUCIÓN N° 319/2013

VISTO:

El programa de la asignatura Investigación Operativa, correspondiente a las Carreras de Contador Público y Licenciatura en Administración (Plan 222), propuesto por la Dirección del Departamento de Estadística y Matemática;

Y CONSIDERANDO:

Que el mismo contempla un Régimen de Promoción Indirecta en los términos establecido por la Ordenanza HCD N° 487/2010;

Que se eleva en un todo de acuerdo a lo reglamentado por el inc. 10) del Art. 31 de los Estatutos de la Universidad Nacional de Córdoba;

Que cuenta con la opinión favorable de la Secretaría de Asuntos Académicos; por ello,

EL HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS RESUELVE:

Art. 1º.- Aprobar el programa de la asignatura Investigación Operativa, correspondiente a las Carreras de Contador Público y Licenciatura en Administración (Plan 222), del Departamento de Estadística y Matemática, que en fotocopia forma parte integrante de la presente.

Art. 2º.- Aprobar el Régimen de Promoción Indirecta propuesto para el año académico 2013.

Art. 3º.- Comuníquese y archívese.

DADA EN LA SALA DE SESIONES DEL HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA, A DIEZ DÍAS DEL MES DE JUNIO DEL AÑO DOS MIL TRECE.

rv



Cr. SERGIO E. ZEN
SECRETARIO TÉCNICO
Facultad de Ciencias Económicas



Lic. FRANCISCO MANUEL ECHEGARAY
DECANO
Facultad de Ciencias Económicas



 UNC UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA	Programa de : INVESTIGACIÓN OPERATIVA Año: 2013	 FCE FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
Plan 222	Ord. HCS 222/78.	
Carrera	CONTADOR PÚBLICO – LICENCIATURA EN ADMINISTRACIÓN	
Carga Horaria Total	84 Hs.	
Carga horaria Teórica	56 Hs.	
Carga horaria Práctica	28 Hs	
Horas semanales	6 (seis)	
Obligatoria/Electiva	Obligatoria	
Requisitos de Correlatividad	Estadística II	
Semestre de la carrera	Sexto	
Ciclo lectivo	2013	
Coordinador	Dra. Catalina Lucía Alberto	
Objetivos generales	Que el estudiante aprenda a enfrentar y resolver problemas de decisión utilizando modelos matemáticos y metodología científica. En particular se pretende que el alumno desarrolle: - 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. - Capacidad de análisis crítico de los problemas. - Habilidad para comunicar los resultados obtenidos.	
Programa Analítico		
<u>Unidad Nº 1:</u> EL PROCESO DE DECISIÓN		
Objetivos Específicos:		
• Comprender qué se estudia en la materia y la aplicabilidad de los modelos cuantitativos en la vida profesional. • Identificar los Universos de Decisión, la Función de Compensación en cada situación y la Decisión Óptima. • Resolver problemas de decisión en los diferentes universos.		
Contenidos:		
Introducción al proceso de decisión. Modelos: clasificación, modelos formales o matemáticos. El método científico aplicado a la resolución y análisis de problemas. El Problema General de la Decisión: conceptos básicos: alternativas, estados de la naturaleza, compensaciones. Universos: cierto, aleatorio e incierto. Criterios de decisión frente a cada universo.		

Bibliografía Obligatoria:

ALBERTO, Catalina Lucía y CARIGNANO, Claudia Etna. *Apoyo Cuantitativo a las Decisiones*. 3ª ed. Ed. Asociación Cooperadora de la Facultad de Ciencias Económicas UNC. Córdoba, 2011. Cap. 1 y 2. Solicitar por: T 658.4033 A 51907

HILLIER, Frederick S. y LIEBERMAN, Gerald J. *Introducción a la investigación de operaciones*. 8ª ed. México, D.F., McGraw-Hill, 2006. 1064 p. + 1 CD-ROM. Cap. 1 y 2. Solicitar por: 658.4034 H 51118

Para las actividades prácticas se utilizará:

CARIGNANO, Claudia FUNES, Mariana, PERETTO, Claudia y CASTRO Sergio. *Investigación Operativa. Material de estudio para trabajos prácticos*. 6ª. ed. Córdoba, Asociación Cooperadora de la Facultad de Ciencias Económicas UNC, 2011. Paginación irregular. Solicitar por: T 658.4034 I 53075

Unidad Nº 2: INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN LINEAL.

Objetivos Específicos:

- Conocer el modelo lineal y sus presentaciones.
- Adquirir habilidades de modelado de problemas de nivel de complejidad intermedio.
- Conocer las metodologías de resolución de problemas lineales.
- Reconocer problemas particulares y sus causas.

Contenidos:

Modelo matemático. Enfoque gráfico. Casos Particulares. Modelización de programas lineales. Propiedades de las soluciones factibles.

Bibliografía:

ALBERTO, Catalina Lucía y CARIGNANO, Claudia Etna. *Apoyo Cuantitativo a las Decisiones*. 3ª ed. Ed. Asociación Cooperadora de la Facultad de Ciencias Económicas UNC. Córdoba, 2011. Cap. 3. Solicitar por: T 658.4033 A 51907

Para las actividades prácticas se utilizará:

CARIGNANO, Claudia; FUNES, Mariana; PERETTO, Claudia y CASTRO Sergio. *Investigación Operativa. Material de estudio para trabajos prácticos*. 6ª. ed. Córdoba, Asociación Cooperadora de la Facultad de Ciencias Económicas UNC, 2011. Paginación irregular. Solicitar por: T 658.4034 I 53075

Unidad Nº 3: PROGRAMACIÓN LINEAL.

Objetivos Específicos:

- Conocer los fundamentos básicos del método Simplex.
- Utilizar el método Simplex para la resolución de problemas de maximización.
- Interpretar las tablas del Simplex y los informes de solución en sus aplicaciones informáticas.
- Conocer el análisis de sensibilidad y su utilidad.
- Conocer el problema dual y su utilidad.
- Formular el dual de un PL canónico
- Utilizar el análisis de sensibilidad y la dualidad en los análisis de post optimidad.

Contenidos:

Método Simplex: caso de máximo canónico. Interpretación Económica. Dualidad Simétrica (canónica). Análisis de Sensibilidad Gráfico. Utilización de software para el análisis e interpretación de resultados.

Bibliografía:

ALBERTO, Catalina Lucía y CARIGNANO, Claudia Etna. *Apoyo Cuantitativo a las Decisiones*. 3ª ed. Ed. Asociación Cooperadora de la Facultad de Ciencias Económicas UNC. Córdoba, 2011. Cap. 4.

Solicitar por: T 658.4033 A 51907

Para las actividades prácticas se utilizará:

CARIGNANO, Claudia FUNES, Mariana, PERETTO, Claudia y CASTRO Sergio. *Investigación Operativa*. Material de estudio para trabajos prácticos. 6ª. ed. Córdoba, Asociación Cooperadora de la Facultad de Ciencias Económicas UNC, 2011. Paginación irregular.

Solicitar por: T 658.4034 I 53075

Unidad Nº 4: PROGRAMACIÓN Y CONTROL DE PROYECTOS.

Objetivos Específicos:

- Conocer los fundamentos básicos de la Teoría de Redes.
- Conocer e identificar las características de los problemas que pueden ser analizados a través de la programación de proyectos.
- Determinar el tiempo mínimo de finalización de proyectos complejos.
- Utilizar la relación entre el costo directo y el tiempo de duración de las actividades para reducir la finalización de un proyecto.

Contenidos:

Conceptos básicos de la Teoría de Redes. Método de Camino Crítico: CPM y PERT. Intercambio Tiempo—Costo: análisis gráfico.

Bibliografía:

ALBERTO, Catalina Lucía y CARIGNANO, Claudia Etna. *Apoyo Cuantitativo a las Decisiones*. 3ª ed. Ed. Asociación Cooperadora de la Facultad de Ciencias Económicas UNC. Córdoba, 2011. Cap. 9.

Solicitar por: T 658.4033 A 51907

Para las actividades prácticas se utilizará:

CARIGNANO, Claudia; FUNES, Mariana; PERETTO, Claudia y CASTRO Sergio. *Investigación Operativa*. Material de estudio para trabajos prácticos. 6ª. ed. Córdoba, Asociación Cooperadora de la Facultad de Ciencias Económicas UNC, 2011. Paginación irregular.

Solicitar por: T 658.4034 I 53075

Unidad Nº 5: ADMINISTRACIÓN DE INVENTARIOS.

Objetivos Específicos:

- Conocer las variables que inciden en la administración de inventarios.
- Conocer y comprender diferentes modelos
- Adquirir habilidades para identificar el modelo de stock adecuado frente a cada problema.
- Incorporar los conceptos de nivel de reorden y stock de seguridad en el cálculo de la política óptima de almacenamiento.
- **Resolver problemas de administración de inventarios.**

Contenidos:

Introducción: políticas de administración de inventarios. Modelo del lote económico estático con reabastecimiento instantáneo y precio de compra constante, sin y con rupturas de inventario. Modelo con descuentos en el precio del producto. Modelo con reabastecimiento uniforme. Nivel de reorden e inventario de seguridad.

Bibliografía:

ALBERTO, Catalina Lucía y CARIGNANO, Claudia Etna. *Apoyo Cuantitativo a las Decisiones*. 3ª ed. Ed. Asociación Cooperadora de la Facultad de Ciencias Económicas UNC. Córdoba, 2011. Cap. 10.
Solicitar por: T 658.4033 A 51907

Para las actividades prácticas se utilizará:

CARIGNANO, Claudia; FUNES, Mariana; PERETTO, Claudia y CASTRO Sergio. *Investigación Operativa*. Material de estudio para trabajos prácticos. 6ª. ed. Córdoba, Asociación Cooperadora de la Facultad de Ciencias Económicas UNC, 2011. Paginación irregular.
Solicitar por: T 658.4034 I 53075

Unidad Nº 6: MODELOS DE SIMULACIÓN.

Objetivos Específicos:

- Conocer los conceptos básicos de simulación.
- Adquirir habilidades para generar variables aleatorias con diferentes distribuciones de probabilidad.
- Desarrollar habilidades en el modelado de simulaciones de sistemas de inventario y análisis de decisiones.

Contenidos:

Concepto de simulación. Simulación de fenómenos aleatorios. Números aleatorios: concepto, generación de números aleatorios. Simulación Monte Carlo. Simulación de variables discretas. Simulación de variables continuas. Generadores de valores aleatorios para algunas variables continuas con distribución de probabilidad conocida. Aplicación de simulación de variables discretas: problemas de inventario, problemas de análisis de decisiones.

Bibliografía:

ALBERTO, Catalina Lucía y CARIGNANO, Claudia Etna. *Apoyo Cuantitativo a las Decisiones*. 3ª ed. Ed. Asociación Cooperadora de la Facultad de Ciencias Económicas UNC. Córdoba, 2011. Cap. 11.
Solicitar por: T 658.4033 A 51907

Para las actividades prácticas se utilizará:

CARIGNANO, Claudia; FUNES, Mariana; PERETTO, Claudia y CASTRO Sergio. *Investigación Operativa*. Material de estudio para trabajos prácticos. 6ª. ed. Córdoba, Asociación Cooperadora de la Facultad de Ciencias Económicas UNC, 2011. Paginación irregular.
Solicitar por: T 658.4034 I 53075

Metodología de enseñanza y aprendizaje	Para el desarrollo de los contenidos de la materia, y con el propósito de cumplir con los objetivos establecidos, se proponen las siguientes estrategias de enseñanza: • Dictado de clases presenciales teórico-prácticas en las que se fomentará la activa participación del estudiante. El alumno deberá leer y analizar la bibliografía indicada para cada tema, la que luego será discutida en clase. El docente hará un desarrollo integral y completo de aquellos puntos que, en base a su experiencia, considere que ofrecen dificultades especiales de aprendizaje. Se utilizará la estrategia de enseñanza aprendizaje basada en problemas. Se trabajará en el alumno la capacidad de análisis y resolución de situaciones problemáticas en el ámbito de la empresa. • Dictado de clases prácticas en gabinete de computación en las que además de enseñar el uso de software específico, se pondrá énfasis en la interpretación de los resultados y confección de informes que le permitan al alumno relacionar la información obtenida con los conceptos teóricos estudiados. • Uso de la plataforma educativa durante todo el desarrollo de la asignatura, fundamentalmente para el intercambio de materiales, evaluaciones de proceso y foros de discusión que permiten plantear y responder consultas. El uso del aula virtual como medio de comunicación alumno-docente y alumno-alumno será de vital importancia en la resolución de los problemas, fundamentalmente para aquellos que se le proporcionarán como trabajo fuera del aula.
Tipo de Formación Práctica	La formación práctica se desarrollará a partir de la presentación de situaciones problemáticas (ejercicios, problemas y casos de estudio). Las actividades solicitadas a partir de la situación presentada pueden ser: • Determinar cuál es el problema a resolver y el modelo adecuado para su resolución. • A partir de la solución del problema, realizar un análisis de factibilidad de aplicación de la misma y en caso de ser posible efectuar un análisis de sensibilidad de la solución frente a variaciones de los parámetros básicos del problema. • A través de un análisis post-optimización presentar un informe con las conclusiones obtenidas. • Uso de software para la solución de problemas. Interpretación de reportes de solución. • Instrumentación de actividades interactivas en el aula que requieran el uso de los contenidos desarrollados. • Tutelaje de resolución de ejercicios mediante foro de discusión.

Sistema de evaluación	Se implementará un sistema que tienda a una evaluación permanente no sólo del alumno sino también de toda la actividad docente de la cátedra, estableciendo los controles tendientes a efectuar las correcciones y adecuaciones que pudieran corresponder, tendientes a alcanzar los objetivos mencionados en el punto anterior. En lo referente a la evaluación del estudiante, destinada a determinar su nivel de aprovechamiento y a establecer el grado de cumplimiento de las pautas mínimas para su posterior promoción, se tendrán en cuenta, condicionados por las circunstancias que en cada caso se presentan en lo referente a número de alumnos inscriptos y de docentes disponibles, los siguientes elementos: - Trabajo y actividad permanente de los estudiantes en el aula. - Cumplimiento de las tareas que se encomienden para ser realizadas en sus hogares (redacción de pequeños ensayos, resolución de ejercicios, problemas y casos). - Resolución de un caso escrito al finalizar cada unidad. - Dos evaluaciones parciales con una instancia de recuperación a receptar durante período lectivo, en fechas predeterminadas, sobre los temas que se comunicarán con la suficiente antelación, los que incluirán tanto aspectos teóricos como de aplicación, como así también los elementos instrumentales necesarios en la materia provenientes de disciplinas tales como, matemática, estadística, contabilidad, administración y economía.
Criterios de evaluación	Tanto en las evaluaciones parciales como finales, se tendrá en cuenta: - La correcta aplicación de los distintos modelos a las situaciones planteadas en cada uno de los problemas a resolver. - La coherencia de los modelos matemáticos formulados. - La enunciación de las respuestas de manera completa, coherente y organizada. - La pertinencia en la selección de los conceptos teóricos para fundamentar las respuestas. - En el aspecto formal, la presentación del trabajo.
Condiciones de regularidad y/o Promoción	La promoción del estudiante podrá ser: - Con aprobación de un <i>examen final especial reducido como alumno promocional</i>, conforme a lo establecido en la Ordenanza de la Facultad N° 487/2010. Para tener derecho a esta promoción indirecta el estudiante deberá obtener una clasificación calificación promedio de siete (7) y nota no menor a 6 puntos en las dos evaluaciones parciales (la instancia de recuperación no se considerará para obtener esta promoción). - Con la aprobación de un <i>examen final escrito como estudiante regular</i>, al que tendrán acceso aquellos estudiantes que tengan una calificación no inferior a 4 en las dos evaluaciones parciales. - Con la aprobación de un <i>examen final escrito como estudiante</i>

	<i>libre</i>, para los estudiantes que no hayan cumplido con las exigencias indicadas en los casos anteriores.														
Modalidad de examen final	Examen final para alumnos promocionales: los alumnos que adquieran esta condición <u>serán eximidos</u> de rendir los siguientes temas: Unidad 2: Método Simplex. Modelización. Unidad 4: completa Examen final para alumnos regulares: serán exigibles todos los temas, tanto teóricos como prácticos, incluidos en el presente programa. Examen final para alumnos libres: constará de dos partes igualmente eliminatorias. Una parte práctica sobre aplicaciones de los temas de la asignatura, en forma similar a la de las evaluaciones parciales, que deberá ser aprobada para pasar a la segunda parte que versará sobre la teoría, conteniendo desarrollo de temas, análisis de situaciones o informes de solución de problemas, en los que deberán demostrar un adecuado nivel de conocimientos y capacidad de utilización de los contenidos de la materia.														
Cronograma de actividades de la asignatura	<table> <tr> <th>Semanas</th><th>Unidad</th></tr> <tr> <td>1 - 2</td><td>1</td></tr> <tr> <td>3 - 4</td><td>2</td></tr> <tr> <td>5 - 8</td><td>3</td></tr> <tr> <td>8-9</td><td>4</td></tr> <tr> <td>10 - 12</td><td>5</td></tr> <tr> <td>13 - 14</td><td>6</td></tr> </table>	Semanas	Unidad	1 - 2	1	3 - 4	2	5 - 8	3	8-9	4	10 - 12	5	13 - 14	6
Semanas	Unidad														
1 - 2	1														
3 - 4	2														
5 - 8	3														
8-9	4														
10 - 12	5														
13 - 14	6														
Plan de integración con otras asignaturas	Esta materia tiene como correlativa directa la materia Estadística II (4° Semestre) y como correlativas a distancia Matemática I (1° Semestre), Matemática II (2° Semestre) y Estadística I (3° Semestre). Por otra parte, dados los problemas y casos de estudio que se trabajan (planificación de la producción, planeación financiera, asignación de personal, problemas de inventario, entre otros), comparte conocimientos con las siguientes asignaturas: • Contabilidad II (4° Semestre). • Matemática Financiera (5° Semestre). • Ampliaciones de Investigación Operativa (7° Semestre). • Costos y Gestión I (7° Semestre). • Costos y Gestión II (8° Semestre). • Análisis de Estados Contables (9° Semestre). • Administración Financiera (9° Semestre).														
Bibliografía General Obligatoria	[1] ALBERTO, Catalina Lucía, CARIGNANO, Claudia Etna. Apoyo cuantitativo a las decisiones. 3ª. ed. Asociación Cooperadora de la Facultad de Ciencias Económicas UNC, 2011. 363 p. Solicitar por: T 658.4033 A 51907														

	[2] HILLIER, Frederick S. y LIEBERMAN, Gerald J. Introducción a la investigación de operaciones. 8ª ed. México, D.F., McGraw-Hill, 2006. 1064 p. + 1 CD-ROM. Solicitar por: 658.4034 H 51118 [3] CARIGNANO, Claudia; FUNES, Mariana; PERETTO, Claudia y CASTRO Sergio. Investigación Operativa. Material de estudio para trabajos prácticos. 6ª. ed. Córdoba, Asociación Cooperadora de la Facultad de Ciencias Económicas UNC, 2011. Paginación irregular. Solicitar por: T 658.4034 I 53075
Bibliografía General Complementaria	[1] ANDERSON, David R., SWEENEY, Dennis J., WILLIAMS, Thomas A. Métodos cuantitativos para los negocios. Cengage Learning, 11a., 2011. Solicitar por: T 658.4033 A 53111 [2] EPPEN G., GOULD F., SCHMIDT C., MOORE J. y WEATHERFORD L. Investigación de operaciones en la ciencia administrativa: construcción de modelos para la toma de decisiones con hojas de cálculo electrónicas. 5ª ed. México, D.F., Prentice-Hall, 2000. Paginación irregular + 1 CD-ROM. Solicitar por: T 658.4034 E 46161 [3] MATHUR, Kamlesh, SOLOW, Daniel. Investigación de operaciones: el arte de la toma de decisiones. México, D. F., Printice-Hall Hispanoamericana, 1996. 977 p. Solicitar por: T 658.4034 M 44913 [4] TAHA, Hamdy A. Investigación de operaciones: una introducción. 6ª ed. México, D.F., Prentice-Hall, 1998. 916 p. Solicitar por: T 658.4034 T 44925 [5] WINSTON, Wayne L. Investigación de operaciones: aplicaciones y algoritmos. 3º ed. México, D.F.: Cengage Learning, c2005, reimpr. 2011. Solicitar por: T 658.4034 W 53079
Distribución de docentes por división	Turno mañana: Dra. Olga Andonian Turno tarde: Cra. Mariana Funes Mgter. Claudia Carignano Turno noche: Dra. Catalina Alberto Dr. Miguel Angel Curchod