



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA  
Facultad de Ciencias Económicas

9º Ord.  
EXP-UNC:0027369/2011

### RESOLUCIÓN N° 218/2011

VISTO:

El programa de la asignatura Métodos Cuantitativos para la Toma de Decisiones, a desarrollar en el Segundo Semestre de 2011, elevado por la Dirección del Departamento de Estadística y Matemática;

Y CONSIDERANDO:

Que la presentación está 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 del Departamento de Estadística y Matemática y la Secretaría de Asuntos Académicos; por ello,

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

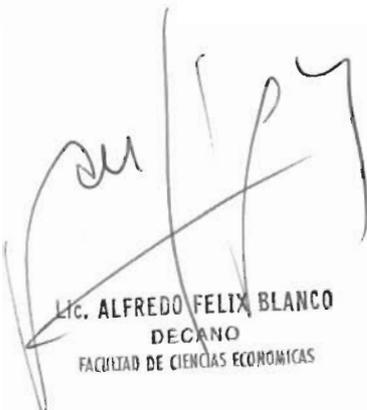
Art. 1º.- Aprobar el programa de la asignatura Métodos Cuantitativos para la Toma de Decisiones, del Departamento de Estadística y Matemática, que se incorpora como Anexo.

Art. 2º.- 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 VEINTISIETE DÍAS DEL MES DE JUNIO DEL AÑO DOS MIL ONCE.

IV

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

  
LIC. ALFREDO FELIX BLANCO  
DECANO  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA  
Facultad de Ciencias Económicas

9° Ord.  
EXP-UNC:0027369/2011

## ANEXO – Resolución HCD N° 218/2011

### Programa de Métodos Cuantitativos para la Toma de Decisiones

Año 2011

Profesor Coordinador:

Dr. Roberto GIULIODORI

Profesora Asociada:

Dra. Olga ANDONIAN

Profesores Adjuntos:

Dra. Catalina ALBERTO

Mgter. Claudia CARIGNANO

Mgter. Miguel CURCHOD

Cr. Mariano LIZIO

Lic. María Inés PENDITO

El Plan de Estudios (Ordenanzas 448/07 y 451/07 y modificadoras de la F.C.E. - U.N.C.), prevé esta asignatura como obligatoria para las carreras de Contador Público y Licenciatura en Administración. La carga horaria establecida es de 5 horas semanales, equivalentes a 70 horas (3,5 créditos) en el semestre.

#### I. ANTECEDENTES

##### I. 1. Correlativas directas e indirectas:

Si bien en el Plan de Estudio se establece como correlativa de Métodos Cuantitativos para la Toma de Decisiones a Estadística II, existen temas específicos de otras materias que el alumno deberá manejar para un buen desempeño en el cursado de esta asignatura:

\* Matemática I – Álgebra: Cálculo Diferencial e Integral de las funciones de una y dos variables independientes, aplicaciones al análisis de las funciones - concavidad, convexidad, puntos de inflexión, máximos y mínimos, etc. -, ecuaciones diferenciales y entre diferencias finitas.

\* Matemática II – Análisis: Introducción a la Metodología de la Matemática, Espacios Vectoriales, Álgebra Matricial, Sistemas de Ecuaciones y Geometría Analítica.

\* Estadística I: Estadística Descriptiva, probabilidades, variable aleatoria, leyes de distribución.

\* Estadística II: Muestreo y Estadística Inferencial



## I. 2. Caracterización en el plan de estudios

El proceso de toma de decisiones. Problemas de decisión en diferentes universos y criterios para encararlos. Algunos modelos particulares: Programación Lineal, Gestión de Stock, Redes, Simulación.

La anterior enumeración tiene carácter ejemplificativo, pudiendo introducirse otros modelos en la medida que la evolución de las técnicas de la Investigación operativa así lo aconsejen.

## II. OBJETIVOS

Se pretende lograr que el alumno aprenda a enfrentar y resolver problemas utilizando los modelos matemáticos y la metodología científica, mediante la aplicación de un conjunto de técnicas y modelos particulares. Se pondrá especial énfasis en los aspectos conceptuales, en el adecuado planteamiento de los modelos y en una eficiente utilización e interpretación de las conclusiones. Esto no debe significar descuidar los algoritmos de cálculo necesarios para tal fin y los teoremas que los fundamentan. Se pretende formar, en esta área, un futuro graduado habilitado para integrar equipos interdisciplinarios, constituidos para la investigación y resolución de problemas de toma de decisiones que se planteen en los sistemas en los cuales actúan. Además, deberá estar en condiciones de determinar cuál es la información relevante que deberá seleccionar en cada caso.

## III. METODOLOGIA DE ENSEÑANZA

Todas las clases serán teórico-prácticas, y se desarrollarán con la activa participación de los estudiantes. Se proveerá al educando el programa de la asignatura con una detallada bibliografía, la que será complementada con las indicaciones de los docentes en el aula. El alumno deberá leer y analizar la bibliografía indicada para cada tema, la que luego será considerada y discutida en clase. El docente sólo hará un desarrollo integral y completo de aquellos puntos que, en base a su experiencia, considere que ofrecen dificultades especiales de aprendizaje al alumno. En los demás casos deberá centrar sus esfuerzos en transmitir una clara y precisa conceptualización de los diferentes ítems a analizar, focalizando su dedicación a la construcción, con la participación activa de los educandos, de los modelos que representan cada problema estudiado, cuya resolución matemática quedará a cargo del alumno en todos aquellos casos en que sus conocimientos previos lo habiliten a tal fin (como por ejemplo en la determinación del volumen óptimo de cada pedido, en los modelos de administración de inventarios en los que la función de costo total es continua y derivable, etc). Asimismo se deberá poner especial énfasis en lograr un cuidadoso análisis de las conclusiones a que se arriben. Finalmente, y con la finalidad de acostumbrar al futuro graduado a recibir la información a analizar en forma similar a lo que ocurrirá en su actividad profesional, se proveerá al alumno de salidas de





computadora correspondientes a problemas resueltos, utilizando el software disponible para que el educando efectúe la interpretación de los resultados, relacionando la información obtenida con los conceptos teóricos estudiados. Asimismo se recomendará al alumno que trate de utilizar su propia computadora o los equipos disponibles en el centro de cómputos de la Facultad.

#### IV. EVALUACION

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:

- a) Trabajo y actividad permanente de los estudiantes en el aula.
- b) Cumplimiento de las tareas que se encomienden para ser realizadas en sus hogares (redacción de pequeños ensayos, resolución de ejercicios, problemas y casos, etc.).
- c) Dos evaluaciones parciales con una instancia de recuperación a receptor 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.

#### V. PROMOCION

La promoción del estudiante podrá ser:

1. Con la aprobación de un examen final escrito teórico-práctico como alumno regular, a aquellos estudiantes que tengan calificación global de suficiente en las actividades a y b, y haber aprobado las evaluaciones indicadas en c (calificación mínima de 4 en cada una). Serán exigibles todos los temas incluidos en el Programa.
2. Con la aprobación de un examen final como alumno libre para los estudiantes que no hayan cumplido con las exigencias indicadas en el caso anterior. Este examen final estará compuesto de dos partes: a) una evaluación escrita sobre resolución de problemas y casos, la contestación de preguntas conceptuales básicas y la interpretación de salidas de computadora correspondiente a problemas resueltos; b) un examen similar al de alumnos regulares. Las dos partes del examen deberán ser



aprobadas con una calificación mínima de 4 puntos (suficiente) en cada una de ellas.

La escala de notas en las evaluaciones conceptuales a utilizar y sus correspondientes valores numéricos serán las establecidas en la ordenanza 482/09.

## VI. CONTENIDOS

### UNIDAD 1: Introducción.

Breve reseña histórica. 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.

### UNIDAD 2: Introducción Programación Lineal.

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

### UNIDAD 3: Programación Lineal

Método Simplex: caso de máximo canónico. Interpretación Económica. Dualidad Simétrica. Análisis de Sensibilidad Gráfico. Utilización de software para resolver problemas lineales.

### UNIDAD 4: Programación y Control de Proyectos.

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

### UNIDAD 5: Administración de Inventarios.

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.

### UNIDAD 6: Modelos de Simulación.

Concepto de simulación. Simulación determinística y simulación aleatoria. 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. Una aplicación de simulación de variables discretas: el caso de un inventario.



## V. CRONOGRAMA DE DICTADO

| Semana | Unidad |
|--------|--------|
| 1°     | 1      |
| 2°     | 1      |
| 3°     | 2      |
| 4°     | 2      |
| 5°     | 2      |
| 6°     | 3      |
| 7°     | 3      |
| 8°     | 3      |
| 9°     | 4      |
| 10°    | 4      |
| 11°    | 5      |
| 12°    | 5      |
| 13°    | 5      |
| 14°    | 6      |

## VI. BIBLIOGRAFIA

### VI.1. Bibliografía Básica por Unidad

#### UNIDAD 1

ALBERTO, Catalina Lucía y CARIGNANO, Claudia Etna. Apoyo cuantitativo a las decisiones. 3ª ed. Córdoba, Asociación Cooperadora de la Facultad de Ciencias Económicas UNC, 2011. 363 p.

Solicitar por: T 658.4033 A 51907

CARIGNANO, Claudia, FUNES, Mariana, PERETTO, Claudia y CASTRO Sergio. Investigación Operativa. Material de estudio para trabajos prácticos. 5ª. ed. Córdoba, Asociación Cooperadora de la Facultad de Ciencias Económicas UNC, 2010. Paginación irregular.

Solicitar por: T 658.4034 I 51889

CURCHOD, Miguel Angel. Teoría de la decisión. Escenarios de decisión. Córdoba, Asociación Cooperadora de la Facultad de Ciencias Económicas UNC, 2010. 19 p.

Solicitar por: T 658.4033 C 51899

GIULIODORI, Roberto F. Temas de Investigación Operativa. 2ª. ed. Córdoba, Eudecor, 1997. 250 p.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA  
Facultad de Ciencias Económicas

9º Ord.  
EXP-UNC:0027369/2011

Solicitar por: T 658.4032 G 45110

PENDITO, María Inés. Teoría de la Decisión con ejercicios de aplicación. Córdoba, Asociación Cooperadora de la Facultad de Ciencias Económicas UNC, 2009. 65 p.

Solicitar por: T 658.40301 P 51881

PEREZ MACKEPRANG, Carlos O. La investigación Operativa y el Proceso de Decisión. Córdoba, Departamento de Estadística y Matemática de la Facultad de Ciencias Económicas, UNC, 1974. 45 p.

Solicitar por: DEM-F 658.4034 P 19017

## UNIDAD 2

ALBERTO, Catalina Lucía, CARIGNANO, Claudia Etna. Apoyo cuantitativo a las decisiones. 3ª ed. Córdoba, Asociación Cooperadora de la Facultad de Ciencias Económicas UNC, 2011. 363 p.

Solicitar por: T 658.4033 A 51907

CARIGNANO, Claudia Etna, FUNES, Mariana, PERETTO, Claudia y CASTRO Sergio. Investigación Operativa. Material de estudio para trabajos prácticos. 5ª. ed. Córdoba, Asociación Cooperadora de la Facultad de Ciencias Económicas UNC, 2010. Paginación irregular.

Solicitar por: T 658.4034 I 51889

GIULIODORI, Roberto F. Temas de Investigación Operativa. 2ª. ed. Córdoba, Eudecor, 1997. 250 p.

Solicitar por: T 658.4032 G 45110

PENDITO, María Inés. Programación Lineal. Córdoba, Asociación Cooperadora de la Facultad de Ciencias Económicas UNC, 2010. 47 p.

Solicitar por: T 658.4033 P 51885

## UNIDAD 3

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

CARIGNANO, Claudia FUNES, Mariana, PERETTO, Claudia y CASTRO Sergio. Investigación Operativa. Material de estudio para trabajos prácticos. 5ª. ed. Córdoba, Asociación Cooperadora de la Facultad de Ciencias Económicas UNC, 2010. Paginación irregular.

Solicitar por: T 658.4034 I 51889

GIULIODORI, Roberto F. Temas de Investigación Operativa. 2ª. ed. Córdoba, Eudecor, 1997. 250 p.





UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA  
Facultad de Ciencias Económicas

9º Ord.  
EXP-UNC:0027369/2011

Solicitar por: T 658.4032 G 45110

PENDITO, María Inés. Programación Lineal. Córdoba, Asociación Cooperadora de la Facultad de Ciencias Económicas UNC, 2010. 47 p.

Solicitar por: T 658.4033 P 51885

#### UNIDAD 4

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

CARIGNANO, Claudia FUNES, Mariana, PERETTO, Claudia y CASTRO Sergio. Investigación Operativa. Material de estudio para trabajos prácticos. 5ª. ed. Córdoba, Asociación Cooperadora de la Facultad de Ciencias Económicas UNC, 2010. Paginación irregular.

Solicitar por: T 658.4034 I 51889

GIULIODORI, Roberto F. Temas de Investigación Operativa. 2ª. ed. Córdoba, Eudecor, 1997. 250 p.

Solicitar por: T 658.4032 G 45110

PENDITO, María Inés. Teoría de Redes aplicada a la administración de proyectos con ejercicios de aplicación. Córdoba, Asociación Cooperadora de la Facultad de Ciencias Económicas UNC, 2010. 69 p.

Solicitar por: T 658.4032 P 51883

#### UNIDAD 5

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

CARIGNANO, Claudia FUNES, Mariana, PERETTO, Claudia y CASTRO Sergio. Investigación Operativa. Material de estudio para trabajos prácticos. 5ª. ed. Córdoba, Asociación Cooperadora de la Facultad de Ciencias Económicas UNC, 2010. Paginación irregular.

Solicitar por: T 658.4034 I 51889

GIULIODORI, Roberto F. Temas de Investigación Operativa. 2ª. ed. Córdoba, Eudecor, 1997. 250 p.

Solicitar por: T 658.4032 G 45110

PENDITO, María Inés. Stocks: su administración. Córdoba, Asociación Cooperadora de la Facultad de Ciencias Económicas UNC, 2010. 57 p.



Solicitar por: T 658.54 P 51882

#### UNIDAD 6

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

CARIGNANO, Claudia FUNES, Mariana, PERETTO, Claudia y CASTRO Sergio. Investigación Operativa. Material de estudio para trabajos prácticos. 5ª. ed. Córdoba, Asociación Cooperadora de la Facultad de Ciencias Económicas UNC, 2010. Paginación irregular.

Solicitar por: T 658.4034 I 51889

GIULIODORI, Roberto F. Temas de Investigación Operativa. 2ª. ed. Córdoba, Eudecor, 1997. 250 p.

Solicitar por: T 658.4032 G 45110

CARIGNANO, Claudia FUNES, Mariana, PERETTO, Claudia y CASTRO Sergio. Investigación Operativa. Material de estudio para trabajos prácticos. 5ª. ed. Córdoba, Asociación Cooperadora de la Facultad de Ciencias Económicas UNC, 2010. Paginación irregular.

Solicitar por: T 658.4034 I 51889

PENDITO, María Inés. Nociones de Simulación: ejercicios de aplicación. Córdoba, Asociación Cooperadora de la Facultad de Ciencias Económicas UNC, 2009. 32 p.

Solicitar por: T 658.40352 P 51884

#### VI.2. Bibliografía Complementaria

ANDERSON, David R., SWEENEY, Dennis J., WILLIMS, Thomas A. Métodos cuantitativos para los negocios. 7ª. ed. México, D.F., Internacional Thomson, 1998. 834 p.

Solicitar por: T 658.4033 A 45130

CURCHOD, Miguel Angel. La incorporación de la calidad en la administración de inventarios. Just in Time. Planificación de las necesidades de los materiales (M.R.P.). Córdoba, Asociación Cooperadora de la Facultad de Ciencias Económicas UNC. 2010. 21 p.

Solicitar por: T 658.78 C 51898

CURCHOD, Miguel Angel. Teoría de la Decisión: decisión en universo hostil. Estrategias competitivas. Córdoba, Asociación Cooperadora de la Facultad de Ciencias Económicas, UNC, 2009. 11 p.



Solicitar por: T 658.40353

CURCHOD, Miguel Angel. Teoría de la Decisión: Decisión Multicriterio Discreta (D.M.D.). Córdoba, Asociación Cooperadora de la Facultad de Ciencias Económicas UNC, 2009. 28 p.

Solicitar por: T 658.4033 C 51901

DAVIS, Kenneth R., MCKEOWN, Patrick G. Modelos cuantitativos para administración. México, D.F., Grupo Editorial Iberoamérica, 1986. 758 p.

Solicitar por: T 658.00151 D 39340

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

ERCOLE, Raúl A., ALBERTO Catalina. y CARIGNANO Claudia E. Métodos cuantitativos para la gestión: tutorial de aplicaciones en un enfoque decisorio. 2ª. ed. Córdoba, Asociación Cooperadora de la Facultad de Ciencias Económicas UNC, 2007. 497 p. + 1 CD-ROM.

Solicitar por: T 658.4033 E 50946

GASS, Saúl F. Programación Lineal: métodos y aplicaciones. México, D.F., Continental, 1981. 444 p.

Solicitar por: 519.72 G 33453

HILLIER, Frederick S., 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

LIZIO, Mariano Rubén. Lecturas complementarias de Investigación Operativa. Córdoba, Asociación Cooperadora de la Facultad de Ciencias Económicas UNC, 2010. 86 p.

Solicitar por: T 658.4034 L 51887

MATHUR, Kamlesh, SOLOW, Daniel. Investigación de operaciones: el arte de la toma de decisiones. México, D.F., Printice- Hall Hispanoamericana, 1996. 997 p.

Solicitar por: T 658.4034 M 44913

PENDITO, María Inés. Casos especiales de Programación Lineal. El modelo de transporte y trasbordo. El modelo de asignación. Córdoba, Asociación Cooperadora de la Facultad de Ciencias Económicas UNC, 2010. 80 p.

Solicitar por: T 658.4034 P 51886

PRAWDA WITENBERG, Juan. Métodos y modelos de investigación de operaciones. México, D.F., Limusa, 1976. 2 v.

Solicitar por: 658.4034 P 28810



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA  
Facultad de Ciencias Económicas

9º Ord.  
EXP-UNC:0027369/2011

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

WINSTON, Wayne L. Investigación de operaciones: aplicaciones y algoritmos. México, D.F., Grupo Editorial Iberoamericana, 1994. 1335 p.  
Solicitar por: T 658

Handwritten signature or initials.