



## PROGRAMA DE ASIGNATURA

<b>Unidad Académica: Facultad de Ciencias Económicas</b>	
<b>ASIGNATURA: 291-METODOS CUANTITATIVOS PARA LA TOMA DE DECISIONES</b>	<b>REQUISITOS DE CORRELATIVIDAD: Estadística II</b>
<b>CÁTEDRA: ALBERTO</b>	<b>REQUIERE CURSADA: SI</b>
<b>TIPO: Obligatoria</b>	<b>UBICACIÓN EN LA CARRERA: Sexto</b>
<b>DICTADO: Normal</b>	<b>MODALIDAD: Presencial</b>
<b>CARRERA: CONTADOR PÚBLICO (2020) -</b>	
<b>SEMESTRE DE CURSADO: SEGUNDO</b>	<b>CARGA HORARIA: 70 Horas</b>
<b>CARGA HORARIA TEÓRICA: 42 Horas</b>	<b>CARGA HORARIA PRÁCTICA: 28 Horas</b>

## FUNDAMENTACIÓN Y OBJETIVOS

Tomar decisiones es una actividad permanente en la vida de los seres humanos y de las organizaciones y puede realizarse con una base netamente intuitiva o con criterios objetivos. Obviamente, las organizaciones requieren utilizar la segunda posibilidad, es decir, fundamentar adecuadamente cada decisión, por esta razón, en la asignatura se desarrollan diversos modelos matemáticos para la toma de decisiones.

Se pretende que el estudiante al finalizar el cursado, frente a un problema concreto de decisión, pueda definir las variables involucradas, plantear el modelo matemático correspondiente, resolverlo utilizando el software adecuado. Este proceso le permitirá obtener las conclusiones que correspondan haciendo uso de todo el análisis teórico desarrollado.

En definitiva, se procura formar un futuro graduado habilitado para integrar equipos interdisciplinarios, constituidos para la investigación y resolución de problemas de toma de decisiones que se planteen en las organizaciones en los cuales actúan.

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

### UNIDAD 1: 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.

Contenido:

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:

ALBERTO, Catalina Lucía y CARIGNANO, Claudia Etna. Apoyo Cuantitativo a las Decisiones. 4ª ed. Ed. Asociación Cooperadora de la Facultad de Ciencias Económicas UNC. Córdoba, 2015. Cap. 1 y 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. Cap. 1 y 2.

Para las actividades prácticas se utilizará:

CARIGNANO, Claudia; FUNES, Mariana; PERETTO, Claudia y CASTRO Sergio. Métodos Cuantitativos. Material para Trabajos Prácticos. 1º Edición. Córdoba, Asociación Cooperadora de la Facultad de Ciencias Económicas UNC, 2016.

## **UNIDAD 2: INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN LINEAL.**

Objetivos Específicos:

Identificar modelos de programación matemática lineales

Adquirir habilidades de modelado de problemas de nivel de complejidad intermedio.

Conocer las metodologías de resolución de problemas lineales.

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

Contenido:

Modelo matemático lineal. Modelización de programas lineales. Conceptos Básicos. Método Gráfico. Propiedades de las soluciones factibles: Teoremas relacionados. Método Simplex: caso de máximo canónico. Interpretación Económica. Casos Particulares.

Bibliografía:

ALBERTO, Catalina Lucía y CARIGNANO, Claudia Etna. Apoyo Cuantitativo a las Decisiones. 4ª ed. Ed. Asociación Cooperadora de la Facultad de Ciencias Económicas UNC. Córdoba, 2015. Cap. 3.

Para las actividades prácticas se utilizará:

CARIGNANO, Claudia; FUNES, Mariana; PERETTO, Claudia y CASTRO Sergio. Métodos Cuantitativos. Material para Trabajos Prácticos. 1º Edición. Córdoba, Asociación Cooperadora de la Facultad de Ciencias Económicas UNC, 2016.

## **UNIDAD 3: PROGRAMACIÓN LINEAL: ANÁLISIS DE POS-OPTIMIDAD**

Objetivos Específicos:

Conocer el problema dual y su utilidad.

Formular el dual de un PL canónico.

Conocer el análisis de sensibilidad y su utilidad.

Utilizar el análisis de sensibilidad y la dualidad en los análisis de post optimidad

Contenido:

Dualidad Canónica. Relaciones entre los problemas primal y dual. Interpretación económica



de las variables duales. Análisis de Sensibilidad Gráfico. Estudio de modificaciones en los coeficientes de la función objetivo y de los términos independientes. Utilización de software para el análisis e interpretación de resultados.

Bibliografía:

ALBERTO, Catalina Lucía y CARIGNANO, Claudia Etna. Apoyo Cuantitativo a las Decisiones. 4ª ed. Ed. Asociación Cooperadora de la Facultad de Ciencias Económicas UNC. Córdoba, 2015. Cap. 4.

Para las actividades prácticas se utilizará:

CARIGNANO, Claudia; FUNES, Mariana; PERETTO, Claudia y CASTRO Sergio. Métodos Cuantitativos. Material para Trabajos Prácticos. 1º Edición. Córdoba, Asociación Cooperadora de la Facultad de Ciencias Económicas UNC, 2016.

## **UNIDAD 4: 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

Contenido:

Políticas de administración de inventarios. Clasificación ABC. Modelo de lote óptimo sin rupturas. Modelo de lote óptimo con rupturas. Modelo con reabastecimiento uniforme. Modelo con descuentos en el precio del producto. Relación entre los modelos. Nivel de reorden e inventario de seguridad.

Bibliografía:

ALBERTO, Catalina Lucía y CARIGNANO, Claudia Etna. Apoyo Cuantitativo a las Decisiones. 4ª ed. Ed. Asociación Cooperadora de la Facultad de Ciencias Económicas UNC. Córdoba, 2015. Cap. 10.

Para las actividades prácticas se utilizará:

CARIGNANO, Claudia; FUNES, Mariana; PERETTO, Claudia y CASTRO Sergio. Métodos Cuantitativos. Material para Trabajos Prácticos. 1º Edición. Córdoba, Asociación Cooperadora de la Facultad de Ciencias Económicas UNC, 2016.

## **UNIDAD 5: INTRODUCCIÓN A LA 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.

Contenido:

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. 4ª



ed. Ed. Asociación Cooperadora de la Facultad de Ciencias Económicas UNC. Córdoba, 2015. Cap. 11.

Para las actividades prácticas se utilizará:

CARIGNANO, Claudia; FUNES, Mariana; PERETTO, Claudia y CASTRO Sergio. Métodos Cuantitativos. Material para Trabajos Prácticos. 1º Edición. Córdoba, Asociación Cooperadora de la Facultad de Ciencias Económicas UNC, 2016.

## **UNIDAD 6: 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 el tiempo de finalización de un proyecto.

Contenido:

Conceptos básicos de la Teoría de Redes: camino, valor y longitud de un camino. Programación y Control de Proyectos: Proyecto complejo, representación gráfica. Métodos de Camino Crítico: CPM y PERT. Intercambio Tiempo-Costo: análisis gráfico.

Bibliografía:

ALBERTO, Catalina Lucía y CARIGNANO, Claudia Etna. Apoyo Cuantitativo a las Decisiones. 4ª ed. Ed. Asociación Cooperadora de la Facultad de Ciencias Económicas UNC. Córdoba, 2015. Cap. 9

Para las actividades prácticas se utilizará:

CARIGNANO, Claudia; FUNES, Mariana; PERETTO, Claudia y CASTRO Sergio. Métodos Cuantitativos. Material para Trabajos Prácticos. 1º Edición. Córdoba, Asociación Cooperadora de la Facultad de Ciencias Económicas UNC, 2016.

## **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 una plataforma virtual 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 desarrollara 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.
- ?Tutela de resolución de ejercicios mediante foro de discusión.

## EVALUACIÓN

Evaluaciones Parciales: 2  
Trabajos Prácticos: 0  
Recuperatorios: 1  
Otros: 0

## 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.
- ?El profesor definirá la nota del examen final promocional teniendo en consideración el desempeño del alumno durante el cuatrimestre.

## CONDICIONES DE REGULARIDAD Y/O PROMOCIÓN

Regularidad

Para obtener la regularidad, el estudiante deberá aprobar dos (2) evaluaciones parciales. Aquellos que no hubieren aprobado o estuvieron ausente en una de estas evaluaciones, tendrán opción a una instancia de recuperación.

Las evaluaciones parciales se organizarán en temas prácticos y/o teóricos. Para aprobar se deberá alcanzar el 50% de cada tema, de acuerdo a la escala de calificación vigente.

Promoción Indirecta

Tendrán acceso a la promoción indirecta, conforme a lo establecido en la Ordenanza de la Facultad N° 487/2010, los estudiantes que hayan obtenido una calificación promedio de siete (7) y nota no menor a seis (6) puntos en las dos evaluaciones parciales. La instancia de recuperación no se considerará para obtener esta promoción.

La calificación de las evaluaciones surgirá de la escala propuesta por la Ordenanza HCD N°482/2009.

## MODALIDAD DE EXAMEN FINAL

Examen final escrito para alumnos promocionales:

De acuerdo a la Ordenanza HCD N°487/2010, consistirá en un examen especial reducido. Se



incluirán las unidades no evaluadas en los parciales y otros temas que oportunamente establecerá el profesor a cargo de cada división.

Examen final escrito para alumnos regulares: serán exigibles todos los temas, tanto teóricos como prácticos, incluidos en el presente programa.

Examen final escrito 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. Esta parte práctica deberá ser aprobada para acceder a la segunda parte del examen que versará sobre la teoría, conteniendo desarrollos de temas, análisis de situaciones o informes de solución de problemas. Para aprobar ambos exámenes el alumno deberá demostrar un adecuado nivel de conocimientos y capacidad de utilización de los contenidos de la materia.

Para aprobar el examen final, en cualquiera de sus modalidades, se deberá alcanzar el 50% de cada tema, de acuerdo a la escala de calificación vigente.

## **CRONOLOGÍA DE ACTIVIDADES DE LA ASIGNATURA**

Semanas □ 1 a 2 Unidad 1; Semana 3 a 4 Unidad 2; Semana 5 a 8 □ Unidad 3; Semana 8 a 9 Unidad 4; Semana 10 a 12 Unidad 5; Semana 13 a 14 Unidad 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).
- Modelos de Decisión (7° Semestre).
- Costos y Gestión I (7° Semestre).
- Costos y Gestión II (8° Semestre).
- Análisis de Estados Contables (9° Semestre).
- Administración Financiera (9° Semestre).

## **LECTURAS EXIGIDAS**

La bibliografía obligatoria y complementaria se podrá consultar en la Biblioteca desde el catálogo en línea de acceso público, o desde cualquier PC a través del sitio web: <http://eco.biblio.unc.edu.ar/>. En el mismo se podrá acceder a los registros de libros, artículos de revistas, tesis, informes técnicos y demás documentos, realizando las búsquedas por autor, título y materia.

[1]ALBERTO, Catalina Lucía, CARIGNANO, Claudia Etna. Apoyo cuantitativo a las decisiones. 4ª. ed. Asociación Cooperadora de la Facultad de Ciencias Económicas UNC, 2015. 469 p.

[2]HILLIER, Frederick S. y LIEBERMAN, Gerald J. Introducción a la investigación de operaciones. 8ª ed. México, D.F., McGraw-Hill, 1997. 1064 p. + 1 CD-ROM.

[3]FUNES, Mariana; PERETTO, Claudia; CARIGNANO, Claudia y CASTRO Sergio. Métodos Cuantitativos para la Toma de Decisiones. Material para Trabajos Prácticos. 1° Edición. Córdoba, Asociación Cooperadora de la Facultad de Ciencias Económicas UNC, 2018.



## LECTURAS RECOMENDADAS

La bibliografía obligatoria y complementaria se podrá consultar en la Biblioteca desde el catálogo en línea de acceso público, o desde cualquier PC a través del sitio web: <http://eco.biblio.unc.edu.ar/>. En el mismo se podrá acceder a los registros de libros, artículos de revistas, tesis, informes técnicos y demás documentos, realizando las búsquedas por autor, título y materia.

[1]ANDERSON, David R., SWEENEY, Dennis J., WILLIAMS, Thomas A. Métodos cuantitativos para los negocios. Cengage Learning, 11a., 2011.

[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.

[3]FUNES, Mariana. Métodos Cuantitativos para la Toma de Decisiones. Programación Lineal - Material de apoyo con enfoque práctico. Asociación Cooperadora de la Facultad de Ciencias Económicas U.N.C, 2011.

[4]MATHUR, Kamlesh, SOLOW, Daniel. Investigación de operaciones: el arte de la toma de decisiones. México, D. F., Printice-Hall Hispanoamericana, 1996. 977 p.

[5]TAHA, Hamdy A. Investigación de operaciones: una introducción. 6ª ed. México, D.F., Prentice-Hall, 1998. 916 p.

[6]WINSTON, Wayne L. Investigación de operaciones: aplicaciones y algoritmos. 4º ed. México, D.F., Cengage Learning, c2005, reimpr. 2011.