

PROGRAMACIÓN DOCENTE	
Asignatura: MÉTODOS CUANTITATIVOS	Ciclo: Profesional
Carrera: Contador Público Nacional	Código: 123
Curso: 4º Año – 2º Cuatrimestre	Expte. FCEyA Nº 080/2008– Res. CD 074-/2017
Profesor Titular: MARTÍN CASTILLA, Francisco fmartincas@yahoo.com.ar	Títulos académicos: Contador Público Nacional, Licenciado en Contabilidad, Licenciado en Administración y Doctor en Demografía Dedicación: Semi-exclusiva
Ayudante de Cátedra: AREDES, Javier cpnaredes@yahoo.com.ar	Títulos académicos: Contador Público Nacional Dedicación: Simple

PRESENTACIÓN DE LA ASIGNATURA

La asignatura MÉTODOS CUANTITATIVOS, que se dicta en 4º Año de la carrera de Contador Público Nacional, trata sobre temas de Estadística e Investigación de Operaciones, de singular importancia en la formación profesional de los estudiantes de la carrera.

Su utilidad radica en brindar al graduado elementos para realizar los análisis de datos necesarios para el mejor conocimiento de la marcha de la empresa como así también para ayudar a los directivos de la misma a tomar decisiones basadas en elementos objetivos y no solos en la intuición empresarial.

También, en la segunda parte, se tratan métodos cuantitativos derivados de la matemática para la aplicación de modelos determinístico y probabilísticos, relacionados con la programación de la producción, administración de proyectos e inventarios que se pueden utilizar para resolver los problemas relativos a la forma de conducir y coordinar las operaciones o actividades dentro de una organización; especialmente aquellas con fuerte componente de incertidumbre.

En el desarrollo de esta asignatura se brinda al estudiante una adecuada base teórica. No obstante, no se hace un énfasis prioritario en las demostraciones teóricas excepto aquellas más esenciales, priorizándose los aspectos teórico-prácticos

OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

OBJETIVOS GENERALES

Proporcionar al estudiante las herramientas necesarias para:

- 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.
- Brindar elementos metodológicos que capaciten al estudiante universitario de estas carreras para abordar problemas prácticos, con adecuada capacidad de análisis, comparar, abstraer, sintetizar y generalizar soluciones.
- 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.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Proporcionar al estudiante las herramientas necesarias para:

- Seleccionar la muestra de la manera más conveniente de acuerdo a las características de la población.
- Hacer uso de la inferencia estadística en diferentes situaciones de su vida profesional, como así también en otras asignaturas de la carrera y como herramienta para la

investigación.

- Aplicar métodos de control de calidad estadístico en procesos y servicios, y de muestreo estadístico en Auditoría.
- Resolver problemas de decisión en las empresas utilizando modelos desarrollados bajo el enfoque de la Investigación Operativa.
- Aprender a resolver situaciones problemáticas usando Programación Lineal.
- Conocer los métodos que se utilizan para el planeamiento de proyectos (PERT: probabilístico y CPM: determinístico).
- Poder determinar el nivel de stock de inventarios óptimo, aplicando el modelo correspondiente.

METODOLOGÍA

La metodología didáctica aplicada en el proceso de enseñanza-aprendizaje es variada, así como las técnicas y recursos pedagógicos utilizados. Se incentiva constantemente al estudiante a emplear su propia forma de razonamiento y su iniciativa. Se procura una participación activa, estimulando el diálogo y dándole al estudiante el espacio y la confianza para expresar sus ideas, así como sus dudas.

En diferentes momentos, y de acuerdo con el tipo de problema y nivel de aprendizaje se van a utilizar métodos de exposición, métodos de exposición dialogada, técnicas de estudio dirigido, etc.

Dado que se trata de una disciplina eminentemente aplicada, el enfoque con que se encara esta asignatura tiende a lograr una comprensión más intuitiva que matemática de los diversos temas. En cada capítulo, luego de lograr una comprensión acabada de los contenidos, se plantean una gran cantidad de problemas de aplicación. Estos problemas pueden ser tomados de la guía de trabajos prácticos, de la bibliografía señalada o generado por los propios estudiantes a partir de situaciones reales.

CARGA HORARIA

Teoría – Práctica: 84 hs. / 6 hs. Semanales. 3 hs. Teoría y 3 hs. Práctica

EVALUACIÓN

La evaluación tiene por objetivo por un lado llevar al estudiante a profundizar y consolidar los conocimientos, y por otro a obtener un indicador objetivo del grado de aprendizaje que ha sido alcanzado, tanto de los conceptos como de las técnicas impartidas.

Se estructurará el proceso de evaluación apuntando a que el estudiante logre un aprovechamiento incremental y gradual de los conocimientos que de manera sucesiva y sistemática han sido impartidos en las clases teóricas, luego las clases prácticas y finalmente en los espacios de aprendizaje y consolidación de conocimientos, que son dirigidos de manera interactiva por los docentes y los asistentes de cátedra.

Para regularizar la materia el alumno deberá:

- Asistir como mínimo al **80%** de las clases prácticas.
- Aprobar las evaluaciones parciales de la siguiente manera:
 - a. Aprobar **DOS (2)** de **TRES (3)** evaluaciones parciales con un promedio de **SEIS (6)** y nota mínima de **CUATRO (4)**, o
 - b. Aprobar las **TRES (3)** evaluaciones parciales con una nota mínima de **CUATRO (4)** puntos. Se puede recuperar **UNA (1)** evaluación parcial.

Para aprobar la materia: debe aprobar el examen final en los turnos que la Facultad establece a esos efectos, en las siguientes condiciones:

- **Alumnos Regulares:** El examen será escrito, de carácter teórico-práctico.

- **Alumnos Libres:** deberán aprobar previamente un examen escrito sobre cualquiera de los temas prácticos contenidos en el programa analítico y para el cual se requiere un 70% de efectividad. Luego continuará el examen como regular.

CONTENIDOS MÍNIMOS FIJADOS EN EL PLAN DE ESTUDIOS

Inferencia estadística: muestreo. Test de hipótesis. Control estadístico de calidad. Métodos no paramétricos. Programación lineal: entera y dinámica. Modelos de redes, inventarios y otros. Optimización y Suboptimización.



PROGRAMA ANALÍTICO

Asignatura: MÉTODOS CUANTITATIVOS	Ciclo: Profesional
Carrera: Contador Público Nacional	Código: 123

PARTE I - MÉTODOS DE ESTIMACIÓN Y VERIFICACIÓN ESTADÍSTICA

CAPÍTULO 1: Muestreo y Modelos de Muestreo

Población y muestra. Muestreo aleatorio simple. Muestreo estratificado. Muestreo por conglomerados. Muestreo sistemático. Distribuciones en el muestreo. Teorema del límite central.

CAPÍTULO 2: Prueba de Hipótesis

Revisión de estimación puntual e intervalos de confianza. Prueba de hipótesis. Etapas de la prueba de hipótesis. Algunas pruebas de uso frecuente: para la media, proporción, varianza, diferencia de medias, diferencia de proporciones y cociente de varianza. Función operatoria característica y función de potencia.

CAPÍTULO 3: Control Estadístico de Calidad

Concepto. Gráficos de control. Gráficos de control para variables y para atributos. Muestreo de aceptación. Distintos planes de muestreo de aceptación. Curva característica de operación de un plan de muestreo. Aplicaciones del muestreo estadístico en auditoría.

CAPÍTULO 4: Pruebas Estadísticas No Paramétricas

Introducción. Prueba Chi cuadrado: bondad de ajuste, independencia y homogeneidad. Prueba de la mediana. Prueba de Wilcoxon. Prueba de Mann-Withney. Prueba de Kolmogoroff-Smirnoff.

PARTE II - MODELOS DE DECISIÓN

CAPÍTULO: Programación Lineal

El problema general de la programación lineal. Formas de presentación de un programa lineal. Definiciones y conceptos básicos. Soluciones, teoremas relativos. Resolución de un problema de programación lineal: método de las soluciones básicas, método gráfico, método simplex. Método de cálculo del Simplex. El problema del transporte: planteamiento y resolución.

CAPÍTULO 6: Teoría de las Redes

Redes: definiciones matemáticas, representaciones gráfica y matricial. Conceptos Orientados. Determinación del tiempo mínimo de ejecución de un proyecto complejo: tiempos ciertos C.P.M., holgura y márgenes; tiempos aleatorios P.E.R.T.

CAPÍTULO 7: Problemas de Inventario

Principales variables y parámetros que aparecen frecuentemente en los problemas de administración de inventarios. Análisis de diferentes tipos de modelos de inventarios en un universo cierto: a) con función de costo total continuo y derivable; b) con función de costo total que presenta discontinuidades o puntos angulosos. Nivel de reorden e inventario de seguridad. Análisis de modelos de administración de inventarios con demanda aleatoria discreta. Análisis de modelos de inventario con demanda aleatoria continúa.

BIBLIOGRAFÍA

1. BERENSON, Mark; LEVINE, David. Estadística para Administración y Economía. Mc Graw Hill, 6º Edición. México, 2003.
2. CHAO, L. Estadística para las Ciencias Administrativas. Mc Graw Hill, 3º Edición. Santa Fe de Bogota, 1993.
3. COCHRAN, William. Técnicas de Muestreo. CECSA.1992.
4. DAVIS, K.; McKEOWN, P. Modelos Cuantitativos Para Administración. Ed. Iberoamérica, México, 1995.
5. FERRERO, F. Muestreo: Notas de Cátedra. Fac. C. Económicas, UNC. 1986
6. FOWLER NEWTON: El Muestreo Estadístico Aplicado a la Auditoría. Ed. Machi, Bs. As., 1972.
7. GIULIODORI R. Temas de Investigación Operativa. Editorial Eudecor. Córdoba, 1995.
8. GOULD, F.; EPPEN, G.D.; SCHMIDT, C.P. Investigación de Operaciones en la Ciencia Administrativa. Prentice Hall, México, 3ra. ed., 2000.



9. GRANT, E.; LEAVENWORTH, R. Control Estadístico de Calidad. CECSA, México, 1999.
10. HANKE, J; REITSCH, A. Estadística para Negocios. IRWIN, México, 1995.
11. HILLIER, F.S.; LIEBERMAN, G. Introducción a la Investigación de Operaciones. Ed. Mc Graw-Hill, 1996.
12. JOEKES, S. y BLANCH, N. Estadística II. Primera parte. C.E.C.E., Fac.de C. Económicas, UNC, 1999
13. JOEKES, S. y BLANCH, N. Estadística II. Segunda parte. C.E.C.E., Fac.de C. Económicas, UNC, 1999
14. KAZMIER, L. y DÍAZ MATA, A. Estadística Aplicada a Administración y Economía. S. Schaum, 1993.
15. KREYSZIG, Erwin. Introducción a la Estadística Matemática. Ed. Limusa.
16. LEVIN, R.; RUBIN, D. Estadística para Administradores. Prentice Hall. México, 6ta. ed. 1996.
17. MARIN, I.; RODRIGUEZ, V.; PERINO, O. R. Programación Lineal – Conceptos y Aplicaciones. Ed. Machi, 1981.
18. MENDENHALL, W. Estadística para Administradores. Ed. Iberoamérica, 1995.
19. MENDENHALL, W.; REINMUTH, J Estadística para Administración y Economía. Ed. Iberoamérica, 1993.
20. MOSKOWITZ, H.; WRIGHT, G. Investigación de Operaciones. Prentice Hall, México, 1997.
21. PEREZ MACKEPRANG, Carlos: Introducción a la Programación Lineal y sus Aplicaciones. Facultad de Ciencias Económicas. U.N.C., 1974.
22. PEREZ MACKEPRANG, Carlos: Modelos de Gestión de Stocks. Facultad de Ciencias Económicas. U.N.C., 1974.
23. PEREZ MACKEPRANG, Carlos: Teoría de las Redes. Su Aplicación en los Métodos de Camino Crítico. Fac. de Ciencias Económicas. U.N.C., 1974.
24. ROITTER, Hebe G. de. Temas Introdutorios para el Estudio del Muestreo. Fac. de Ciencias Económicas, UNC, 1999.
25. SHAO, Stephen. Estadística para Economistas y Administradores de Empresas. Herrero Hnos., México.
26. SPIEGEL, M. Probabilidad y Estadística. Mc Graw Hill, Colombia, 1997.
27. TAHA, H. Investigación de Operaciones. Ed. Alfa omega, Colombia, 1995.
28. TORANZOS, F. Teoría Estadística y Aplicaciones. Ed. Machi, Bs. As., 1997.
29. YA LUN CHOU. Análisis Estadístico. Interamericana, México, 1985.
30. MARTINEZ, Carlos A. Investigación Operativa I. Apunte teórico. – Franja Morada Tecnología, 2000.

Capítulo	1	2	3	4	5	6	7
Bibliografía Básica	2, 19, 24, 29	2, 12, 18, 29	5, 13, 15, 16	1, 2, 15, 16	7, 30	7, 30	7, 30
Bibliografía Optativa	1, 3, 10, 16, 18, 26	1, 10, 14, 16, 19, 25, 26, 28	6, 9, 10, 18, 25, 28	10, 14, 18, 19, 29	4, 8, 11, 17, 20, 21, 27	4, 8, 11, 23, 27	4, 8, 11, 22, 27

CRONOGRAMA ANUAL 2017

Sede: Catamarca	Fecha de Inicio: 13/03/2017	Fecha de Finalización: 16/06/2017
------------------------	------------------------------------	--

a) Actividades a Desarrollar

Se dictan Clases Teóricas, Teórico-Prácticas y Prácticas en un total de seis horas semanales, distribuyéndose 3 horas para clases teóricas y 3 horas para clases prácticas. Es responsabilidad del Profesor Titular de cátedra el dictado de clases Teóricas y clases Teórico-Prácticas; el Ayudante de cátedra va a dictar entre 2 a 4 horas adicionales respondiendo a consultas específicas de los estudiantes y repaso de temas. Se atenderán las consultas a los alumnos que las requieran los días Jueves de 20 a 21 hs. y Viernes de 21 a 22 hs, pudiéndose establecer horarios especiales de consultas en fechas próximas a las evaluaciones parciales.

CRONOGRAMA DE EVALUACIONES PARCIALES

PRIMERA EVALUACION PARCIAL: 06 DE MAYO DEL 2017

SEGUNDA EVALUACION PARCIAL: 03 DE JUNIO DEL 2017

TERCERA EVALUACION PARCIAL: 17 DE JUNIO DEL 2017

EXAMEN DE RECUPERACION: 22 DE JUNIO DEL 2017

b) Plan de Trabajo

Semana	Clase Nº	Fecha	Capítulo	Contenido	Bibliografía
1	01	16/03	01	Población y muestra. Muestreo aleatorio simple. Distribuciones en el muestreo. Teorema del límite central.	2, 24
1	02	17/03	01	Muestreo estratificado. Muestreo por conglomerados. Muestreo sistemático.	18, 19
2	03	23/03	01	Práctico Capítulo 1	
2	04	24/03		Feriado	
3	05	30/03	02	Intervalos de confianza y tamaño de la muestra.	2, 12, 18
3	06	31/03	02	Pruebas para la media, proporción, varianza, diferencia de medias	2, 12, 18
4	07	06/04	02	Pruebas para proporciones y cociente de varianza. Función OC y FP.	2, 12, 18
4	08	07/04	02	Práctico Capítulo 2	
5	09	13/04		Feriado	
5	10	14/04		Feriado	
6	11	20/04	03	Gráficos de control. Gráficos de control para variables y para atributos.	5, 13, 25
6	12	21/04	03	Distintos planes de muestreo de aceptación. Curva OC de un plan de muestreo.	5, 13, 25
7	13	27/04	03	Práctico Capítulo 3	
7	14	28/04	04	Prueba Chicuadrado: bondad de ajuste, independencia y homogeneidad. Prueba de la mediana.	1, 2, 16
8	15	04/05	04	Prueba de Wilcoxon, Prueba de Mann-Withney. Prueba de Kolmogoroff-Smirnoff.	1,2,15,16
8	16	05/05	04	Práctico Capítulo 4	
9	17	11/05		Feriado	
9	18	12/05	05	Programación lineal, presentación, definiciones y conceptos básicos. Teoremas relativos a las soluciones del problema. La solución gráfica.	7, 30
10	19	18/05	05	Método de cómputo del simplex.	7, 30
10	20	19/05	05	Práctico Capítulo 5	
11	21	25/05		Feriado	
11	22	26/05	05	El problema del transporte: planteamiento y resolución.	7, 30
12	23	01/06	05	Práctico Capítulo 5	
12	24	02/06		Feriado	
13	25	08/06	06	Redes: definición, representación, conceptos orientados. Método del camino crítico (C.P.M.). Holgura y márgenes. Tiempos aleatorios P.E.R.T.	7, 30
13	26	09/06	06	Práctico Capítulo 6	
14	27	15/06	07	Modelos de inventarios en un universo cierto. Modelos de inventarios con demanda aleatoria. Nivel de reorden e inventario de seguridad.	7, 30
14	28	16/06	07	Práctico Capítulo 7	