

22 4 HCD 1 6

San Miguel de Tucumán, **0 7 JUL 2016**

Expte. 56.795/15

VISTO:

La presentación efectuada por el Profesor Asociado a/c de la Cátedra Contabilidad Gerencial [Planes 1983 y 2014] y por extensión a la Cátedra Investigación Operativa [Plan 1983] / Análisis Cuantitativo de Negocios I [Plan 2014], mediante la cual eleva a consideración del Cuerpo el nuevo Programa Analítico de la asignatura Investigación Operativa [Plan 1983] / Análisis Cuantitativo de Negocios I [Plan 2014], para ser aplicado a partir del Período Lectivo 2016; y

CONSIDERANDO:

Que se ha dado intervención a la Comisión de Implementación y Seguimiento de Plan de Estudios de la carrera de Licenciatura en Administración, quien se expide aconsejando se apruebe el Programa presentado;

Que puesto a consideración del Cuerpo, contando con el aconsejamiento favorable de la Comisión de Enseñanza y de Reforma Curricular y el acuerdo unánime de los Consejeros presentes;

POR ELLO :

EL H. CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

En su Sesión Ordinaria de fecha 23 de junio de 2016

RESUELVE:

Art. 1º Aprobar el nuevo Programa Analítico de la asignatura Investigación Operativa [Plan 1983] / Análisis Cuantitativo de Negocios I [Plan 2014], para ser aplicado a partir del Período Lectivo 2016, el que como Anexo forma parte integrante de la presente.-

Art. 2º Hágase saber y resérvese en la Secretaria de Asuntos Académicos a sus efectos.-

Cra. LIDIA INES ASCARATE
SECRETARIA DE ASUNTOS ACADÉMICOS
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS-U.N.T.

Cr. JOSÉ LUIS ANTONIO JIMÉNEZ
DECANO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

224 HCD 16 PROGRAMA DE ASIGNATURA PERIODO LECTIVO 2016

I. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

N O M B R E	INVESTIGACIÓN OPERATIVA (PLAN 1983) ANÁLISIS CUANTITATIVO DE NEGOCIOS I (PLAN 2014)
C A R R E R A	LICENCIATURA EN ADMINISTRACION
CURSO Y CUATRIMESTRE	5to AÑO – PRIMER CUATRIMESTRE
PLAN DE ESTUDIOS	1983/2014
RESOLUC. PROGRAMA	
PRECORRELATIVAS	PLAN 1983: SUGERIDA ESTADISTICA I PLAN 2014: SISTEMA DE INFORMACION I; FINANZAS DE EMPRESAS I; COMERCIALIZACION I; ADMINISTRACION DE OPERACIONES I; CONTABILIDAD GERENCIAL; ADMINISTRACION DE RECURSOS HUMANOS I; ESTADISTICA INFERENCIAL
OTROS REQUISITOS	USO DE HOJA DE CALCULO. CONOCIMIENTOS DE ALGEBRA LINEAL.
CARGA HORARIA	45 HORAS (PLAN 1983)/ 84 HORAS (PLAN 2014)

II. CONTENIDOS MÍNIMOS (Según los indicados en el Plan de Estudios)

Introducción a la construcción de modelos. Optimización Lineal. Optimización con Enteros. Optimización No Lineal. Toma de decisiones con objetivos múltiples y heurística. Simulación Monte Carlo. Teoría de Colas. Congestión en los sistemas de procesamiento. Pronósticos. Pronósticos Cuantitativos

III. FUNDAMENTACIÓN DE LA ASIGNATURA (Misión que cumple la materia dentro del Plan de Estudios y la relación y coordinación de enfoques y conocimientos previos con otras asignaturas)

a. Importancia de la Asignatura dentro del Plan de Estudios

Descripción: La Investigación Operativa es una moderna disciplina que se caracteriza por la aplicación de teoría, métodos y técnicas especiales, para buscar la solución de problemas de administración, organización y control que se producen en los diversos sistemas que existen en la naturaleza y los creados por el ser humano, tales como las organizaciones diversas a las que se identifica como sistemas organizados, sistemas físicos, económicos, ecológicos, educacionales, de servicio social, etc.

La aplicación de la Investigación Operativa busca apoyar la "toma óptima de decisiones" en los sistemas y en la planificación de sus actividades.

El enfoque fundamental de la Investigación Operativa es el enfoque de sistemas, por el cual, a diferencia del enfoque tradicional, se estudia el comportamiento de todo un conjunto de partes o sub-sistemas que interaccionan entre sí, se identifica el problema y se analizan sus

SECRETARÍA DE ASUNTOS ACADÉMICOS
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS - U.N.T.
JOSE LUIS ANTONIO JIMENEZ
DECANO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

22 4 HCD 16

repercusiones, buscándose soluciones integrales que beneficien al sistema como un todo. Para hallar la solución, la Investigación Operativa generalmente representa el problema como un modelo matemático, que es analizado y evaluado previamente. La Investigación Operativa exige un trabajo interdisciplinario.

b. Relación de la Asignatura con el Perfil Profesional

Descripción: La materia comprende modelos cuantitativos aplicados a la solución de problemas de Administración, tales como logística, optimización de recursos, etc. Se pretende un equilibrio entre la capacidad de usar modelos para resolver casos y una visión más panorámica de las posibilidades y limitaciones de los métodos de Investigación Operativa.

c. Articulación con las materias correlativas

Pre-correlativas. Descripción : Es una introducción a una especialización en métodos cuantitativos. Como tal, se proveen los fundamentos esenciales y se utilizan conocimientos matemáticos previos de Matemática II, Estadística y Estadística Inferencial. Se requiere contar con conocimientos previos de Finanzas de Empresas I, Comercialización I, Administración de la Producción I, Administración de la Producción I, Administración de Recursos Humanos I y Contabilidad Gerencial. Estas asignaturas permiten un conocimiento de las diferentes áreas de la empresa y de las organizaciones, donde encuentran utilidad los modelos de la materia.

Pos-correlativas. Descripción: No posee.

d. Articulación con materias del mismo año

Descripción: Se prevé la articulación con Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión, con respecto a la elaboración de pronósticos de ventas y el análisis de riesgos a través de Simulación Monte Carlo.

e. Articulación con materias de otros años

De años anteriores. Descripción: Previsto en las precorrelativas.

De años posteriores. Descripción: Con Análisis Cuantitativo de Negocios II, donde se profundizan y amplían los modelos cuantitativos aplicados a situaciones de negocios.

IV. OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

a. Objetivos Generales (Relacionados con el desarrollo global del alumno)

- Proveer de una batería de técnicas y herramientas cuantitativas para la toma de decisiones;
- Integrar los conocimientos de otras materias fomentando la transferencia de conceptos;
 - Analizar aplicaciones de modelos en situaciones reales;
 - Entrenar a los alumnos en sus habilidades analíticas.

Cra. LIDIA INES ASCARATE
SECRETARÍA DE ASUNTOS ACADÉMICOS
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

Cra. JOSÉ LUIS ANTONIO JIMENEL
DECANO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

224 HCD 16

b. Objetivos Específicos (En relación al segmento de conocimiento que compete a la materia)

- Estimular el uso de los modelos cuantitativos complementando la intuición;
- Identificar problemas reales que se pueden modelar y resolver ;
- Formular modelos específicos;
- Resolver modelos usando software disponible;
- Interpretar los resultados;
- Dar conclusiones válidas para problemas reales;
- Exponer resultados;
- Hacer hincapié en el aprender a aprender.

V. CONTENIDOS Y HABILIDADES

a. Contenidos Conceptuales y Procedimentales (Conceptuales: hechos, datos, conceptos, características, etc. Procedimentales: registrar, conciliar, ajuste por inflación etc.)

Unidad Nº 1: Introducción a la construcción de modelos

Contenidos:

Conceptuales: El proceso de construcción de modelos. Los modelos en la empresa. Modelos y gerentes. Realismo e Intuición. Tipos de modelos. Modelos simbólicos (cuantitativos). Modelos de decisión. Construcción de modelos. Estudio del ambiente. Formulación. Construcción simbólica. Construcción de modelos con datos.

Procedimentales:

- Definir los componentes de un modelo;
- Conocer los pasos para la construcción de modelos;
- Identificar los diferentes tipos de modelos;
- Reconocer situaciones donde el uso de modelos es apropiado.

Unidad Nº 2: Optimización Lineal

Contenidos:

Conceptuales: Formulación de problemas sobre programación lineal. El arte de formular modelos de programación. Limitaciones de la programación lineal. Solución gráfica. Análisis de sensibilidad de las restricciones. Precios sombra. Rango del lado derecho de la ecuación. Análisis de sensibilidad. Minimización. Método algebraico. Solución por computadoras. Interpretación de soluciones alternativas y degeneración.

Dr. LIDIA INES VECARATE
SECRETARÍA DE ASUNTOS ACADÉMICOS
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMÁN
Dr. JOSE LUIS ANTONIO GIMENEZ
DECANO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

224 HCD 16

Procedimentales:

- Identificar los elementos de un problema de programación lineal;
- Formular problemas de programación lineal;
- Aplicar programas para solucionar problemas de programación lineal;
- Interpretar los informes de respuestas de los problemas;
- Analizar toma de decisiones a partir de modelos de programación lineal.

Unidad Nº 3: Optimización con Enteros

Contenidos:

Conceptuales: Introducción a la optimización con enteros. Tipos de modelos de programación lineal con enteros (PLE). Interpretaciones gráficas de modelos de PLE. Optimización del modelo de PLE. Aplicaciones de las variables binarias. Condiciones Lógicas. Consideraciones sobre los modelos.

Procedimentales:

- Reconocer las diferencias entre la programación lineal y la entera;
- Formular problemas de programación entera;
- Utilizar programas específicos para resolver los problemas;
- Interpretar las respuestas obtenidas.

Unidad Nº 4: Optimización No Lineal

Contenidos:

Conceptuales: Introducción a los modelos de optimización no lineales. Optimización no restringida con dos o más variables de decisión. Optimización no lineal con restricciones. Uso de Solver para modelos PNL (programación no lineal). Introducción a la programación cuadrática (PC).

Procedimentales:

- Reconocer las diferencias entre las diferentes programaciones;
- Formular modelos apropiadamente;
- Aplicar programas específicos para la resolución de los problemas;
- Analizar los resultados obtenidos.

Unidad Nº 5: Toma de decisiones con objetivos múltiples

Contenidos:

Conceptuales: Programación de recursos (secuencia de trabajos en computadora). Tiempo de programación inicial dependiente de la secuencia. Soluciones heurísticas. Objetivos múltiples. La programación por metas. Prioridades absolutas. La combinación de ponderaciones y prioridades absolutas. Proceso de jerarquía analítica.

LIDIA INES ASCARATE
SECRETARIA DE ASUNTOS ACADÉMICOS
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
JOSE LUIS ANTONIO JIMENEZ
DECANO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

22 4 HCD 1 6

Procedimentales:

- Definir los pasos para la toma de decisiones multiobjetivo;
- Reconocer los métodos heurísticos;
- Identificar los elementos de una programación por metas;
- Aplicar programas específicos para la resolución de problemas;
- Interpretar las respuestas.

Unidad Nº 6: Simulación Monte Carlo

Contenidos:

Conceptuales: Simulación y variables aleatorias. Generación de variables aleatorias. Uso de un generador de números aleatorios en una hoja de cálculo. Un método general. Cómo generar variables aleatorias utilizando complementos. Simulación con hoja de cálculo. Simulación con distribución de probabilidades. Simulación de sistemas complejos.

Procedimentales:

- Identificar los elementos de un modelo de simulación;
- Desarrollar modelos de simulación;
- Aplicar programas específicos para simular;
- Analizar los resultados.

Unidad Nº 7: Teoría de Colas. Congestión en los sistemas de procesamiento.

Contenidos:

Conceptuales: El modelo básico. Suposiciones del modelo básico. Características del modelo básico. Clasificación de los modelos de colas de espera. Ecuación de flujo de Little y resultados relacionados. Sistemas de procesamiento. Estructura del sistema. Modelo de colas para un único servidor. Casos especiales. Comportamiento del sistema de colas. La cola de espera M/G/1. Análisis económico de los sistemas de colas de espera. El Papel que desempeña la distribución exponencial. Disciplina en las colas de espera. Servidores múltiples. Sistemas de pérdidas. Programación y prioridades en sistemas de procesamiento. Redes de colas.

Procedimentales:

- Definir los elementos de un modelo de filas de espera;
- Reconocer los diferentes tipos de modelos de filas de espera;
- Formular problemas de filas de espera;
- Resolver problemas de filas de espera.

Cra. LIDIA INES SPARTE
SECRETARIA DE ASUNTOS ACADÉMICOS
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

Dr. JOSE LUIS ANTONIO JIMENEZ
DECANO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

22 4 HCD 1 6

Unidad Nº 8: Pronósticos. Pronósticos Cuantitativos

Contenidos:

Conceptuales: Pronósticos cuantitativos. Medición del error del pronóstico. Modelo de pronósticos causales. Ajuste de curvas. Modelos de regresión: regresión lineal simple, regresión múltiple. Modelo de pronósticos de series de tiempo. Extrapolación del comportamiento histórico. Ajuste de curvas. Métodos de series de tiempo: promedios móviles, suavización exponencial, tendencia lineal, factores estacionales. Ponderación exponencial: El modelo básico. Modelo de Holt (Ponderación exponencial con tendencia). El papel que desempeñan los datos históricos.

Procedimentales:

- Identificar los diferentes tipos de pronósticos;
- Reconocer medidas para evaluar los diferentes modelos de pronósticos;
- Utilizar programas específicos para pronosticar;
- Analizar los resultados.

b. Habilidades Procedimentales (analizar, interpretar, comparar, diseñar, relacionar, buscar, explicar, elaborar, redactar, resolver, utilizar, etc.)

- Analizar situaciones complejas con el uso de modelos.
- Identificar variables claves en diferentes problemas.
- Interpretar resultados del software utilizado.
- Elaborar un trabajo de investigación.

c. Habilidades Actitudinales (Valores y actitudes. Ej. mostrar interés, disposición, responsabilidad, tolerancia, conducta ética; apreciar, valorar, aceptar, respetar, etc.)

- Tolerancia a las dificultades.
- Respeto a las opiniones distintas.
- Trabajo en Equipo.
- Comunicación inter e intrapersonal.
- Proactividad.
- Liderazgo.
- Toma de decisiones.

Sra. LIDIA INES ASCARTE
SECRETARÍA DE ASUNTOS ACADÉMICOS
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

Ct. JOSÉ LUIS ANTONIO JIMENEZ
DECANO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

22 4 HCD 1 8

VI. BIBLIOGRAFÍA

a. Bibliografía básica

Métodos Cuantitativos para los negocios. Undécima edición. Render, Stair, Hanna. Editorial Pretince Hall. Año 2013

b. Bibliografía complementaria

Métodos Cuantitativos para Administración. Tercera Edición. Hillier, Frederick y Hillier Mark. Mc-Graw Hill. Año 2008

Investigación de Operaciones. Octava Edición. Hillier, Frederick y Liberman, Gerard. Mc-Graw Hill. Año 2012

Investigación de Operaciones. Cuarta Edición. Winston, Wayne. Editorial Thompson Internacional. Año 2004.

Trabajos seleccionados de los Encuentros Nacionales de Docentes en Investigación Operativa y de la Escuela de Perfeccionamiento en Investigación Operativa.

VII. METODOLOGÍA

a. Metodología de enseñanza (clases expositivas, teóricas, prácticas, teórico-prácticas, aula virtual, trabajo en grupo, simulaciones, monografías, talleres, método de casos, ejercicios, etc.)

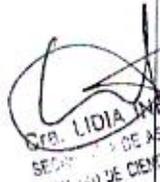
Las clases serán teóricas-prácticas, e incluirán introducción al uso de soft, análisis de casos y resolución de problemas.

Se utiliza también el trabajo grupal para la resolución de ejercicios.

Se destinará una clase por semana para trabajar en el laboratorio de computación con el uso de software.

La cátedra utiliza como el aula virtual en el entorno Moodle como una modalidad b-learning proponiendo el uso de foros, wikis y ejercicios de autoevaluación.

También los alumnos deben realizar un trabajo de campo. El propósito del mismo es generar un espacio de aprendizaje activo, donde el alumno se enfrente con un problema real, analice las variables, proponga una técnica para solucionarlo, analice los resultados y proponga recomendaciones gerenciales. Se busca que el alumno ponga en práctica los conceptos de construcción de modelos y la aplicación de los contenidos de la asignatura.


Sr. LIDIA INÉS ASCARI
SECRETARÍA DE ASUNTOS ECONÓMICOS
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

Sr. JOSE LUIS ANTONIO JIMENEZ
DECANO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

22 4 HCD 1 8

<p>b. Recursos Didácticos(libros, artículos, pizarra, proyector, PC, software, videos, gráficos, imágenes, juegos etc.)</p>
<p>Los recursos didácticos que se utilizan son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Libros • Artículos de la Escuela de Perfeccionamiento en Investigación Operativa. • Software: Hoja de Cálculo, Macros, Crystal Ball, QM for Windows, WinQsb, R • Pizarra • Cañón • Diapositivas • Videos

VIII. EVALUACIÓN

<p>a. Régimen de Aprobación (s/ arts. 7 y 8 Reg. Académico)</p>
<p>Por Promoción. Presentación y aprobación de Trabajos Prácticos, Controles de Lectura, Trabajo de Campo y Dos Parciales Aprobados – Recuperación de un Parcial. Nota de aprobación 6 (seis)</p> <p>Por Examen Final, Regular en los Segundos Llamados de los Turnos Establecidos en el calendario académico. Presentación y Aprobación de un Trabajo de Campo.</p>
<p>b. Momentos de Evaluación(inicial, parcial, final)</p>
<p>Primer Parcial. Al finalizar el desarrollo de las Unidades 01 ; 02 ; 03 ; 04 ; 05</p> <p>Segundo Parcial. Al finalizar el desarrollo de las Unidades 06 ; 07 ; 08 ;</p> <p>Recuperación de Parcial. No menos de Diez Días hábiles después del 2do. Parcial.</p> <p>Examen Final. En los Segundos Llamados de los Turnos Establecidos en el Calendario Académico.</p>
<p>c. Metodología de Evaluación(escrita, oral, presencial, virtual, teórica, práctica, teórico-práctica, individual, grupal, informe o monografía,</p>
<p>Para Promoción y Aprobación, evaluación mediante examen escrito, individual y presencial. Presentación de Trabajos Prácticos. Elaboración y defensa de un Trabajo de Campo.</p>


 Cta. LIDIA INES ASCARATE
 SECRETARIA DE ASUNTOS ACADÉMICOS
 FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS - U.N.T.


 Cr. JOSE LUIS ANTONIO JIMENEZ
 DECANO
 FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS