UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales
Consejo Directivo
Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)
☎ +54 0376- 4435099 Int. 136 FAX 4 425414-
2017 "Año de las Energías Renovables"

POSADAS, 02 AGO 2017

VISTO el expediente CUDAP: FCEQYN_EXP-S01:0001464/2017 cuya carátula dice: "Causante: Departamento Informática. Texto: Programa de INVESTIGACION OPERATIVA de la carrera Lic. en Sistemas de Información.-"; y

CONSIDERANDO:

Que la Directora del Departamento Matemática eleva el programa de la asignatura Investigación Operativa tratado y aprobado por el Departamento Matemática.

Que la Secretaría Académica toma conocimiento del trámite y eleva al Presidente del Consejo Directivo para su tratamiento.

Que la Comisión de Asuntos Académicos mediante el Despacho Nº 131/17 expresa: *"Se sugiere APROBAR el Programa de la asignatura INVESTIGACION OPERATIVA de la carrera Licenciatura en Sistemas de Información".*

Que el trámite se pone a consideración en la IIª Sesión Extraordinaria de Consejo Directivo realizada el 31 de julio de 2017, aprobándose el despacho de la comisión.

Por ello,

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, QUÍMICAS Y NATURALES

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º- APROBAR por el período 2017-2020, el Programa de la asignatura **INVESTIGACION OPERATIVA** correspondiente a la carrera Licenciatura en Sistemas de Información, el que se incorpora como Anexo de la presente Resolución

ARTÍCULO 2º - REGISTRAR. Notificar al Señor Decano. Comunicar. Cumplido. **ARCHIVAR.**

RESOLUCION CD N° 308 - 17

mle/MRG

Lic. Mirtha Ramona GANDUGLIA
Secretaria Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales

Dr. José Luis HERRERA
Presidente Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales

VISTO: se deja expresa constancia que en la fecha se tomó conocimiento de la Resolución N°..... del Honorable Consejo Directivo de la FCEQyN de conformidad al Art. 1° inciso "c" de la Ordenanza N° 001/97.

02 AGO 2017

Dr. Dardo Andrea MARTÍ
Decano
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
Facultad de Ciencias Exactas Quimicas y Naturales
Consejo Directivo
Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)
☎ +54 0376- 4435099 Int. 136 FAX 4 425414-
2017 "Año de las Energías Renovables"

ANEXO RESOLUCION CD Nº 308 - 17

2017

PROGRAMA DE: Investigación Operativa

CARRERA: Licenciatura en sistemas de Información AÑO EN QUE SE DICTA Tercero

PLAN DE ESTUDIO (año de aprobación) 2015_CARGA HORARIA : 80 hs

PORCENTAJE FORMACION TEÓRICA : 40% PORCENTAJE FORMACIÓN PRACTICA:: 60%

DEPARTAMENTO: Matemática

PROFESOR TITULAR/Responsable de la Asignatura:Matiauda, Mario Eugenio

CARGO Y DEDICACIÓN: ASOCIADO Exclusiva

EQUIPO DE CÁTEDRA	CARGO Y DEDICACIÓN
1) MARIO E. MATIAUDA	Asociado (10)

RÉGIMEN DE DICTADO			RÉGIMEN DE EVALUACIÓN
Anual	Cuatrimestre 1º		Promocional
Cuatrimestral X	Cuatrimestre 2º X		SI xx NO

Atención: Marcar según corresponda con una "x"

OTRAS CARRERAS EN LAS QUE SE DICTA LA MISMA ASIGNATURA

Denominación Curricular	Carreras en que se dicta	Año del Plan de Estudios
1º Investigación Operativa	Analista en Sistemas de Computación	2010

Lic. MIRTHA RAMONA GANDUGLIA
Secretaria del Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas
Químicas y Naturales - UNaM

Dr. JOSÉ LUIS HERRERA
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas
Químicas y Naturales
U Na M

ANEXO RESOLUCION CD Nº 308 - 17

CRONOGRAMA	**Distribución de modalidad de Dictado Presencial** Semana 1 : tema 1 Semana 2, 3, 4 y 5: tema 2 Semana 6 , 7 : tema 3 Semana 8:parcial Semana 9 y 10: tema 4 y 5 Semana 11 y 12 : tema 6 Semana 13 - 15: parcial y recuperatorio	

Mg. MIRTHA RAMONA GANDOLFI
Secretaria del Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas
Quimicas y Naturales - UNaM

Dr. JOSÉ LUIS HERRERA
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas
Químicas y Naturales
U Na M

ANEXO RESOLUCION CD Nº 308 - 17

FUNDAMENTACION	Esta materia, orientada hacia la Ayuda a la Decisión, se basa en una idea elemental: un mayor conocimiento del Proceso de Toma de Decisiones (PTD) seguido por el individuo en particular, y por el sistema empresarial en general, nos permitirá tomar mejores decisiones. En este sentido, la Investigación Operativa pretende dotar de rigor científico el PTD. Para ello, comienza viendo el significado del término decidir y algunos conceptos básicos en el campo de las ciencias de la decisión, tanto en el caso unicriterio como multicriterios. A continuación analiza diferentes modelos descriptivos utilizados en la toma de decisiones, y la metodología de la disciplina. Una vez concluida la contribución formativa, o básica, de la materia, comienza la parte técnica, o instrumental, dedicada a la presentación de los métodos, modelos y técnicas más empleados en la resolución científica de problemas empresariales. Por último, y dentro de su enfoque profesional, se introducen los sistemas decisionales, o sistemas informáticos utilizados como ayuda a la decisión. La Investigación Operativa se encuentra hoy como, posiblemente la disciplina de base científica más importante del Análisis de Sistemas. Esta relación basal se entiende si consideramos la alta complejidad de los actuales sistemas a estudiar, donde la necesidad de cuantificar problemas y hacer una correcta interpretación y análisis de las soluciones relaciona ampliamente al Licenciado en Sistemas con aspectos fundamentales del álgebra, el análisis matemático y la estadística avanzada. La Investigación Operativa está definida como de vital importancia en el campo del Análisis de Sistemas, según el horizonte laboral de nuestro medio en la actualidad. La Investigación Operativa es una moderna disciplina científica 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 identifica como sistemas organizados, sistemas físicos, económicos, ecológicos, educacionales, de servicio social, etc.

Mg. MIRTHA RAMONA GANDOLFO
Secretaria del Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales - UNaM

Dr. JOSÉ LUIS HERRERA
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales
U Na M

ANEXO RESOLUCION CD Nº 308 - 17

OBJETIVOS	Se pretende que el cursado de la asignatura sirva para que los alumnos: - Incrementen, actualicen y fortalezcan su formación mediante el conocimiento de los fundamentos, métodos y aplicaciones de la matemática. - Adopten una actitud decididamente actual en la presentación e interpretación de temas, problemas y resultados tradicionales, junto a la investigación de alternativas que ofrecen la programación y la computación. - Acompañar el bagaje de la modelización con el uso de las herramientas del soft particular: básicamente Matlab, con la incorporación progresiva de Octave, además de alternativos Win QSB,Excel

CONTENIDOS MINIMOS	Introducción a la Optimización Programación No Lineal Programación Lineal Programación geométrica, dinámica y entera Análisis de Redes Teoría de Inventarios
MODULOS	Modulo 1: Programación No lineal y lineal Modulo 2: Programación geométrica, dinámica y entera. Análisis de Redes. Teoría de inventarios

Mg. MIRTHA RAMONA ANDUGAR
Secretaria del Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas
Químicas y Naturales - UNaM

Dr. JOSÉ LUIS HERRERA
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas
Químicas y Naturales
U Na M

ANEXO RESOLUCION CD Nº 308 - 17.-

CONTENIDOS POR UNIDAD	**Unidad 1: Introducción a la Optimización** Concepto de optimización. Problemas clásicos de optimización, clasificación de métodos de resolución. Optimización univariables y plurivariables. Métodos ligados al cálculo. **Unidad 2: Programación No Lineal** Métodos de minimización, analíticos y numéricos. Condiciones de KKT. Métodos de eliminación e interpolación. Métodos de Búsqueda directa. Métodos descendentes. Técnicas de optimización con restricciones. Métodos directos e indirectos **Unidad 3: Programación Lineal** Conjuntos convexos y desigualdades lineales. Teoremas básicos de la P.L: Método gráfico. Solución algebraica. Método simplex, sus variantes. Problema del transporte, métodos de resolución. Problema de la asignación. Análisis de sensibilidad. Método de Karmarkar. Programación cuadrática. **Unidad 4: Programación geométrica, dinámica y entera** Programación geométrica: uso del cálculo y las inecuaciones geométricas- aritméticas. Programación dinámicas : procesos dedecisión multietapas. Programación dinámica continua. Programación lineal entera. Método de Gomory. Ramificación y poda. Heurística **Unidad 5: Análisis de Redes** Terminología. Problemas más comunes de redes. Planeación y control de proyectos con PERT_ CPM. Enfoque de las estimaciones de PERT. Método CPM.. **Unidad 6: Teoría de Inventarios** Componentes en los modelos de inventarios. Modelos deterministicos de revisión continua. Demanda continua. Con faltantes, sin faltantes. Análisis por cantidades.

Lic. MIRTHA RAMONA GANDOLFO
Secretaria del Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales - UNaM

Dr. JOSÉ LUIS HERRERA
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas
Químicas y Naturales
U Na M

ANEXO RESOLUCION CD Nº 308 - 17

ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	Las actividades que realizará el alumno comprenderán: - Participación en las clases (dos semanales, una teórico práctica y otra ejercitación laboratorio, ambas de dos horas) - Realización de ejercicios y problemas de aplicación - Desarrollo de propuestas propias de aplicación de la informática en la resolución de situaciones problemas. **La organización de la situación didáctica en el aula se ordenará de manera que el alumno:** - Realice una variada ejercitación individual - Tenga libertad para elegir métodos de resolución y demostración - Se capacite en la utilización de bibliografía. - Familiarización en alcances y potencialidades de Matlab, y opciones de software libre.
SISTEMA DE EVALUACION	Además de la acción continua de evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje, presente en todas las actividades aúlicas y de consulta, se adopta en lo formal y reglamentario el sistema de valoración parcial, en número de dos durante el cuatrimestre, junto a su instancia de recuperación (una final). Tal modalidad se suma a la evaluación única, previo a la mesa examinadora según cronograma institucional, en los turnos ordinarios y extraordinarios.

Lic. MIRTHA RAMONA GANDOLFO
Secretaria del Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas
Químicas y Naturales - UNaM

Dr. JOSÉ LUIS HERRERA
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas
Químicas y Naturales
U Na M

ANEXO RESOLUCION CD Nº 308 - 17.-

U Na M

REGLAMENTO DE CÁTEDRA

Mediante el proceso de evaluación se buscan dos finalidades distintas:

- Perfeccionar el logro de los objetivos a través de un procedimiento de retroalimentación que asegure el ajuste permanente del desarrollo del curso.
- Promocionar al alumno.

Modalidad de evaluación y promoción:

Por evaluaciones parciales y examen final

I) Evaluaciones parciales

Con miras a un efectivo mejoramiento del proceso aprendizaje, se realizará una apreciación continua de los resultados con el fin determinar el rendimiento e identificar sus causas, utilizando estos elementos para reajustar la situación didáctica.

Las pruebas parciales, que en relación con el desarrollo de conceptos y de los ejercicios y problemas realizados, se efectuarán de acuerdo al cronograma establecido para cada parte del aprendizaje.

Las pruebas en número de dos(2), previendo la posibilidad de recuperación de una de ellas, serán de carácter teórico práctico.

Se valorará el aprovechamiento logrado por el alumno en lo que hace a:

- Capacidad de compresión de conceptos teóricos

- Adquirir hábitos y técnicas de carácter funcional, adjudicándosele a cada alumno un concepto explicado.

Promociona el examen parcial con 60 % de los contenidos teóricos previstos que corresponderá a un 6 (SEIS), ***regularizando*** con el 60 % de los contenidos prácticos que corresponderán a un 6 (SEIS), además del cumplimiento del porcentaje de asistencias, fijado en 60%..

II) **Examen final**

2) Mediante una prueba final (Examen final), consistente en el desarrollo oral y/o escrito de un cuestionario de carácter integrador, se valorará:

- Aptitud para organizar y relacionar las diversas partes del curso.
- Capacidad de aplicación de los conceptos, métodos y habilidades adquiridos a problemas y situaciones nuevas.

En el caso que hubiera promocionado la parte práctica, rendirá el día del turno ordinario lo relativo a la parte teórica.

Si no hubiera promocionado ni la parte práctica ni la teórica, en el turno ordinario rendirá lo relativo a la parte práctica y a las 48 hs. el contenido teórico

Lic. MIRTHA RAMONA GAMBOGLIA
Secretaria del Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales - UNaM

Dr. JOSÉ LUIS HERRERA
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales
U Na M

ANEXO RESOLUCION CD Nº 308 - 17.-

U Na M

BIBLIOGRAFIA OBLIGATORIA	-Arreola Risa, J.;Arreola Risa,A.- 2003-1ª. Edic-Programación Lineal-Thomson edit. - Hiller, F; Lieberman, G -1993- -3ª.edic.-Introducción a la investigación de operaciones- Mac Graw Hill -- Luenberger, D -1989-2ª ed Programación lineal y no lineal-Addison-Wesley. Iberoamericana - Matiauda, M -1ª. Edic- 1998-Acerca de la optimización- - Taha, Hamdy A-Investigación de Operaciones-7a edición-Pearson Educación

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA	- Miranda M.- 2003-Programacion lineal y su entorno-Edit. Universitas- Bazaraa,M.,Linear Programming and Networks Flows-John Wiley &Sons-1977 - Nocedal,J.;Wright,S.-Numerical Optimization-Springer-1999 - Castillo,E., Conejo,A.-Formulación y Resolución de Modelos de Programacióon Matemática en Ingeniería y Ciencia -Bersetkas, D.,Constrained Optimization and Lagrange Multipliers Methods, Anthena Scientific Methods-MIT - Rao, S.- 3a. edic-1998-Engineering Optimization-

Lic. MIRTA RAMONA GARDOGLI
Secretaria del Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales - UNaM

Dr. JOSÉ LUIS HERRERA
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales
U Na M

Mario E. Notaro
Prof. Asoc. Exclusiva

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
Facultad de Ciencias Exactas Quimicas y Naturales
Consejo Directivo
Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)
☎ +54 0376- 4435099 Int. 136 FAX 4 425414-
2017 "Año de las Energías Renovables"

ANEXO RESOLUCION CD Nº 308 - 17 .-

- - - - - VISTO, **el programa presentado por el Profesor** Mario E. Matiauda.

.....

de la Asignatura: Investigación Operativa

correspondiente a la Carrera: Licenciatura en Sistemas de Información

y habiendo evaluado los siguientes ítems:

Ítem considerado	observaciones
Plan de estudio, año que se dicta, porcentaje de práctica y teoría	Si presenta
Equipo de cátedra	Sí "
Fundamentación	pertinente.
Objetivos	Si presenta
Contenidos mínimos y por unidad	Si presenta
Estrategias de aprendizaje	Si presenta
Sistema de evaluación	Si, presenta
Reglamento de cátedra	Si, presenta
Bibliografía	Si, presenta

Reglamentación de consulta, para evaluación de cada Ítem: Reglamento de Enseñanza, Resolución de aprobación del plan de estudios vigente, Criterios de acreditación de la CONEAU

Este Consejo Departamental Aprueba **el presente Programa, que consta de** 8 **Fojas, a los** 11 **días del mes de** mayo **de** 2017

Por el CONSEJO DEPARTAMENTAL(*)

Firma y Aclaración

Lic. MIRTHA RAMONA GANDOLFO
Secretaria del Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales - UNaM

Dr. JOSÉ LUIS HERRERA
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales
U Na M

Comentario

Mgter MARGARITA DEL C. BENITEZ
Directora Dpto Matemática

Eduardo D. Fernández

Manzin Jorge

Rosenberger