UNIVERSIDAD DE MENDOZA – FACULTAD DE INGENIERÍA

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| CARRERA (1)  I.I. ( x ) I.E.E. I.C. I.E.T. BI. | ASIGNATURA (2)  Investigación Operativa | CODIGO (3) |
| CURSO (4)  4 Año | AREA (5)  C.B. T.B. T.A. Co. | ULTIMA REVISIÓN (6) |
| MATERIAS CORRELATIVAS:  (7) | | AÑO LECTIVO 2021 |

(8)

|  |  |
| --- | --- |
| Profesor Titular: Dra.Ing. Celina Drovandi | Carga Horaria Semanal: 6 Hs. |
| Profesor Titular Asociado: | Carga Horaria Semanal: Hs. |
| Profesor Adjunto: Ing. Fernando Martin | Carga Horaria Semanal: Hs. |
| Profesor J.T.P.: Ing. Carolina Canessa | Carga Horaria Semanal: Hs. |

(9)

|  |
| --- |
| Horas destinadas a Teoría: 2 Hs. |
| Horas destinadas a Práctica:2 Hs. |
| Horas Teórico-prácticas: 2 Hs. |

OBJETIVOS GENERALES (10):

Adquirir el dominio de herramientas del programación lineal .

Adquirir nociones básicas sobre fenómenos de espera y teoría de colas.

Adquirir nociones básicas sobre teoría de inventarios .

Mejorar la habilidad de relevamiento de información

Que el alumno aprenda a interpretar las necesidades del usuario y pueda volcarlas en un sistema de información

PROGRAMA ANALÍTICO (11):

**CAPITULO I:** **INVESTIGACION OPERATIVA**.

Tema A :

I.A.1.Introducción, definición, historia, etapas del problema,

I.A.2.Métodos, modelos, hipótesis.

I.A.3.Objetivos.

I.A.4.Restricciones.

I.A.5.Función económica.

Tema B :PROGRAMACION LINEAL.

I.B.1.Introducción.

I.B.2.Bases matemáticas.

I.B.3.Resolución gráfica.

I.B.4.Tipos de soluciones : polígono y poliedro de soluciones.

I.B.5.Teoremas resolución de Gauss-Jordan.

**CAPITULO II: PROGAMACION LINEAL**-

Tema A :

II.A.1.Método Simplex , bases matemáticas.

II.A.2.Variable slack.

II.A.3.Técnica de la base artificial

Tema C :

II.C.1.Significado físico y económico de los elementos del Simplex.

II.C.2.Degeneración.

II.C.3.Maximinización y minimización

**CAPITULO III: PROGRAMACION LINEAL.**

Tema A :

III.A.1.Dualidad, propiedades importantes del dual.

III.A.2.Significado de las variables, interpretación económica

III.A.3.Obtención del dual a partirde la última tabla del primal.

**CAPITULO IV :** **PROGRAMACION LINEAL**

Tema A :

IV.A.1.Postoptimización, efectos de la variación de los coeficientes del funcional.

IV.A.2.Postoptimización :sensibilidad de los recursos, interpretación gráfica.

Tema B : PROGRAMACION ENTERA.

IV.B.1.Introducción.

IV.B.2.Características generales.

IV.B.3.Algorítmo para programación entera. :algoritmo de plano cortante. pasos, nueva restricción en Simplex.

**CAPITULO V: TRANSPORTE.**

TemaA :

V.A1.Introducción, el problema de transporte corno caso especial de prograrnación lineal,

V.A.2.Bases matemáticas primera solución

Tema B :

V.B.1.Regla del Noroeste.

V.B.2.Costos Mínimos Progresivos.

V.B.3.V.A.M. Optimización.

Tema C :

V.C.1.Orígen artificial

V.C.2.Destino artificial**,**

**CAPITULO VI: FENÓMENOS DE ESPERA**.

Tema A :

VI.A.1.lntroducción, estructura básica.

VI.A.2.Características de los elementos.

Tema B :

VI.B.1.Distribución de Poisson.

VI.B.2.Distribución exponencial.

VI.B.3.Sistema elemental de colas, estado transitorio, estado estacionario.

Tema C :

VI.C.1.Proceso de nacimiento y muerte.

**CAPITULO Vll: FENÓMENOS DE ESPERA**.

Tema A :

VII.A.1.Modelo N\* 1 : fuente infinita, cola ilimitada, un servidor.

VII.A.2.Modelo Nº 2 -. fuente infinita , cola ilimitada ,varios servidores.

VII.A.3.Modelo N**º**3 -.fuente infinita, cola limitada, un servidor.

VII.A.4.Modelo Nº4: fuente infinita, cola limitada, variosservidores.

VII.A.5.Modelo Nº5: fuente finita, un servidor.

VII,A.6.Modelo Nº 6: fuente finita, varios servidores.

**CAPITULO VIII: MODELOS DE INVENTARIOS-**

Tema A :Generalidades

VIII.A.1.Concepto.

VIII.A.2.Representación gráfica.

VIII.A.3.Criterios de reaprovisionamiento, elección del sistema.

Tema B : Modelos deterministicos.

VIII.B.1.Modelo Nº1 : administración por períodos con demanda constante .

VIII.B.2.Modelo Nº2 : administración por períodos con demada constante y stock de seguridad.

VIII.B.3.Modelo Nº3: administración por períodos con demanda constante y ruptura permitida.

Tema C :

VIII.C.1.Modelo Nº4: modelo de generalización..

VIII.C.2.Modelo Nº5: modelo con precio de adquisición variable con el tamaño del lote.

# CAPITULO IX: MODELOS DE INVENTARIOS-

Terma A : Modelos aleatorios

IX.A.1.Modelo Nº 6: modelo con demanda aleatoria, con costos por sobrante y por ruptura.

IX.A.2.Modelo Nº 7,. modelo con demanda aleatoria, con costo de almacenamiento y de ruptura.

# CAPITULO X: TEORÍA DE DECISIONES

Tema A :

X.A.1.Introducción.

X.A.2.Decisiones bajo condiciones de certeza.

X.A.3.Decisiones bajo condiciones de riesgo.

Tema B :

X.B.1.Matriz de pagos .

X.B.2.Decisiones bajo condiciones de incertidumbre, criterios: maximin, maximax, de Hurwicz, de arrepentimiento, de Laplace.

X.B.3. Arbol de decisión.

Tema C :

X.C.1.Decisiones bajo condiciones de riesgo con experimentación : distribución a priori, distribución a posteriori, procedimiento de Bayes.

Tema D :

X.D.1Teoría de la utilidad de Von Neumann.

PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS (13):

Práctica de gabinete : se realizará un trabajo práctico por cada capítulo consignado precedentemente.

CONDICIONES PARA REGULARIZAR LA MATERIA y RÉGIMEN DE EVALUACIÓN (14):

Al finalizar cada bloque temático , el alumno será evaluado con un examen parcial que será aprobado con el 60%.

El alumno deberá:

* Cumplir con el 80% de asistencia
* Presentar carpeta de trabajos prácticos
* Rendir un examen final

BIBLIOGRAFÍA (15):

MATHUR KAMLESH Y SOLOW DANIEL INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES. EL ARTE DE LA TOMA DECISIONES. PRENTICE-HALL HISPANOAMERICANA. 1996.

GD EPPEN FJ GOULD, JEFFREY MOORE, LARRY WEATHERFORD INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES EN LA CIENCIA ADMINISTRATIVA

INTRODUCCION A LA INVESTIGACION DE OPERACIONES HILLER Y LIBERMAN

METODOS CUANTITATIVOS PARA LA TOMA DE DECISIONES EN ADMINISTRACION - CHARLES GALLEGER-HUGH WASTSON.

INVESTIGACION DE OPERACIONES – TAHA HAMDY

METODOS Y MODELOS DE L A INVEST. DE OPERACIONES - PRAWDA

INVESTIGACION DE OPERACIONES - SERIE SCHAUM R. BROWSON

METODOS Y MODELOS DE LA INVESTIGACION DE OPERACIONES -ARNOLD KAUFMANN - TOMO 1

Optativa:

APUNTES DE INVESTIGACION OPERATIVA DEL CENTRO DE ESTUDIANTES DE INGENIERIA DE LA U.B.A.- ISIDRO MARIN

-INVESTIGACION DE OPERACIONES - MOSKOWITZ - DONATO , TOMO 2

-PROGRAMACION LINEAL - METODOS Y APLICACIONES SAUL GASS.

-LA PROGRAMACION LINEAL EN EL PROCESO DE DECISION - MARIN, PALMA, LARA

ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS UTILIZADAS (16):

## Clases teóricas introductorias a cada bloque temático Trabajos prácticos grupales

RECURSOS DIDÁCTICOS UTILIZADOS (17):

Apuntes de clase

Pizarra

Apuntes y guías de trabajos prácticos del profesor Fernando Martin   
Computadora : uso de WIN QSB, solver y Glp

ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN, EXTENSIÓN Y/O PRODUCCIÓN DE LA CÁTEDRA (18):

Apuntes :

Método Simplex Dra.Ing.Celina Drovandi

Fenómenos de Espera: Dra.Ing.Celina Drovandi

Transporte: Dra.Ing.Celina Drovandi

Teoría de inventarios: Dra.Ing.Celina Drovandi