Departamento: Ingeniería en Sistemas de Información.
Carrera: Tecnicatura Superior en Programación
Cátedra: Elementos de Investigación Operativa **Nivel:** 2°. año. **Año lectivo:** 2019
Semestre de cursado: Tercero **Cantidad de horas semanales:** 6
Profesor Adjunto: Ing. Carolina Canessa,
Ing. Cristina Domizio

PROGRAMA

1) OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

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 I.O.

Es una introducción a una especialización en métodos cuantitativos. Como tal, se proveen los fundamentos esenciales y se utilizan conocimientos matemáticos previos de Álgebra Lineal, Cálculo y Estadística.

Es un objetivo de la materia iniciar a los alumnos en la utilización de software en PC's, para lo cual se debe conocer el significado de los datos requeridos y de las salidas proporcionadas por los paquetes disponibles en el mercado.

La totalidad de las clases se desarrollarán en Laboratorio de Informática que deberá contar con las herramientas necesarias: Planilla de cálculo EXCEL con complemento de SOLVER, PROYECT, GLP, TREEPLAN, FRAMEWORK DE NETBINS y proyector multimedia para facilitar el desarrollo de las clases.

2) CONTENIDOS MÍNIMOS

Naturaleza de la Investigación Operativa. Formulación de problemas. Construcción de un modelo. Tipos de modelos. Programación lineal. Análisis de sensibilidad. Problemas de transporte y asignación. Teoría de Juegos. Redes. Control de proyectos. CPM y PERT. Project. Resolución de problemas con programación de computadoras.

3) PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDAD TEMÁTICA	CONTENIDOS
1	**Introducción a la Investigación Operativa**. **Contenidos Conceptuales** Definición de investigación operativa. Campos de aplicación. Historia de la Investigación Operativa. Descripción de los Objetivos de la materia. Naturaleza de la investigación de operaciones. Técnicas de investigación de operaciones. Métodos cuantitativos.Sistemas administrativos. Uso de datos para la toma de

UNIDAD TEMÁTICA	CONTENIDOS
	decisiones. Tipos de datos. Requerimiento de datos en diferentes niveles de la organización. Modelos. Clasificación. **Contenidos Procedimentales:** Dictado de clases teórico practicas.
2	**Programción Lineal** **Contenidos Conceptuales:** Programación lineal. Generalidades. Presentación del problema. Generación de soluciones. Interpretación geométrica. Casos de degeneración. Evaluación de soluciones. Tipos de soluciones. El método gráfico. Manejo de software específico El método Simplex. Resolución de problemas complejos en computadora con la herramamienta SOLVER. Análisis de sensibilidad. **Contenidos Procedimentales:** Dictado de clases teórico practicas. ▪ Trabajo Práctico Nº 1: Programación Lineal, Método Gráfico. Resolución en PHP Simplex ▪ Trabajo Práctico N° 2: Programación Lineal. Resolución con Solver ▪ Trabajo Práctico N° 3: Análisis de sensibilidad con Solver.
3	**Programción Lineal Entera y binaria** **Contenidos Conceptuales:** Programación lineal con enteros. Programación Lineal de relajación. Comparación de resultados. Método gráfico. Manejo de software especifico. Resolución de problemas complejos con Solver. Prgramación binaria. Modelo. Identificación de variables. Resolución de problemas complejos con Solver. **Contenidos Procedimentales:**

UNIDAD TEMÁTICA	CONTENIDOS
	Dictado de clases teórico practicas. ▪ Trabajo Práctico Nº 4: Programación Lineal Entera y Binaria. Método gráfico y Solver.
4	**Modelos de Transporte y Asignación** **Contenidos Conceptuales:** Modelo de Trasnporte. Construcción del Modelo. Balanceo. Resolución de problemas con Solver. Modelo de Asignación. Construcción del Modelo. Resolución de problemas con Solver. **Contenidos Procedimentales:** Dictado de clases teórico practicas. ▪ Trabajo Práctico Nº 5: Modelos de Transporte y Asignación en Solver.
5	**Programación de Proyectos** **Contenidos Conceptuales:** Introducción histórica. PERT-CPM. Principios básicos del PERT-CPM: Proyecto. Suceso. Grafo. Numeración de sucesos. Actividades ficticias (dummy): concepto y campo de aplicación. Etapas de un proyecto. Listado de actividades. Diagrama de precedencias. Diferencia entre Actividad en arco y en nodo Camino crítico. Cálculo de tiempos “temprano” y “tardío”. Determinación de las holguras. Consideraciones de probabilidad en la programación de proyectos. Construcción del diagrama de tiempo y nivelación de recursos. El costo en la programación de proyectos. Resumen del proyecto. Manejo de software específico Proyect. **Contenidos Procedimentales:** Dictado de clases teórico practicas. ▪ Trabajo Práctico Nº 6: Programación de Proyectos. Resolución de problemas. ▪ Trabajo Práctico Nº 7: Programación de Proyectos. Resolución de caso

UNIDAD TEMÁTICA	CONTENIDOS
	de estudio con Proyect.
6	**Teoría de decisiones y juegos**. **Contenidos Conceptuales:** El proceso de toma de decisiones racional. El método científico. Modelo de Simón para la toma de decisiones. Métodos cuantitativos. Modelos de toma de decisiones: bajo certidumbre, riesgo, incertidumbre y conflicto. Decisiones con riesgo. Árbol de decisión. Manejo de software específico Treeplan. Decisiones bajo incertidumbre. Teoría de juegos. Resolución en computadora. **Contenidos Procedimentales:** Dictado de clases teórico practicas. ▪ Trabajo Práctico Nº 8: Arbol de decisiones y juegos.

4) PROGRAMA DE EXAMEN

Se implementará una metodología de evaluación continua de cada alumno. Dichas instancias de evaluación serán de carácter práctico y teórico.
En el transcurso del semestre, se desarrollarán trabajos prácticos individuales que deberán ser presentados en tiempo y forma para su corrección y aprobación por cargo del docente.
Se tomarán dos (2) evaluaciones parciales y una evaluación Global, todas teórico práctico y recuperables.

Los alumnos obtendrán la **Aprobación Directa** aprobando con 6 o más (60% o más) dos parciales y un global o sus recuperatorios (1 por cada parcial y uno para el global), habiendo cumplido con el 75 % de asistencia a las clases y habiendo aprobado el 100 % de los trabajos prácticos.

Los alumnos obtendrán **Aprobación No Directa** aprobando con 4 ó 5 (40% a 59%) dos parciales o sus recuperatorios (1 por cada parcial), habiendo cumplido con el 75 % de asistencia a las clases y habiendo aprobado el 100 % de los trabajos prácticos.

Los alumnos obtendrán **No Aprobación** desaprobando con 1, 2 y 3 (1 a 39%), uno o dos parciales y sus recuperatorios (1 por cada parcial), no habiendo cumplido con el 75 % de asistencia a las clases o no habiendo aprobado el 100 % de los trabajos prácticos.

También deben considerar que aprobado es con 6 ó más para los exámenes finales.

La escala de porcentajes que se aplicará es la siguiente:

Nota	Escala Porcentual
1	1 a 12 %
2	13 a 24 %
3	25 a 39 %
4	40 a 47 %
5	48 a 59 %
6	60 a 64 %
7	65 a 74 %
8	75 a 84 %
9	85 a 94 %
10	95 a 100 %

Prof. Carolina Canessa Prof. Cristina Domizio