



Universidad Mariano Gálvez de Guatemala

Facultad de Ingeniería en Sistemas de Información y Ciencias de la Computación

INVESTIGACION DE OPERACIONES -026

Ciclo 07 Semestre 01 Año 2017

Créditos: 5

I. Justificación:

La investigación de operaciones es útil en la optimización de recursos y da las herramientas para la medición de procesos deterministas y estocásticos. En la formación de los estudiantes de esta facultad es importante que cuenten con los conocimientos básicos de la investigación de operaciones para el diseño de procesos que estén involucrados en el análisis de los sistemas que implementen. Además, le da las bases para seguir estudios de posgrado en el área.

II. Objetivos del curso y resultados:

Objetivo General: Brindar los conocimientos fundamentales de la Investigación de Operaciones y sus aplicaciones, apoyado por Software correspondiente a cada tema

Objetivos Específicos:

Que el estudiante

- ✓ Plantear y resolver problemas de Investigación de Operaciones
- ✓ Resolver problemas de optimización por medio del método Simplex
- ✓ Aplicar el CPM-PERT en la programación y evaluación de proyectos
- ✓ Aplicar los conocimientos en casos reales en el área en que se desenvuelve

Resultados esperados del curso

Al final de este curso, los estudiantes podrán: Tener una visión más amplia de su carrera desde el punto de vista del uso de técnicas de modelamiento matemático, análisis estadístico y optimización matemática, con el objetivo de alcanzar soluciones óptimas o cercanas a ellas cuando se enfrentan problemas de decisión complejos. Se espera que las decisiones alcanzadas mediante el uso de un modelo de investigación operativa sean significativamente mejores en comparación a aquellas decisiones que se podrían tomar haciendo uso de la simple intuición o experiencia del tomador de decisiones. Lo anterior es particularmente cierto en aquellos problemas de naturaleza real complejos, que consideran cientos, incluso miles de variables de decisión y restricciones.

III. Pre requisito

80 Créditos

IV. Formato y Procedimientos:

El curso, por su misma naturaleza será de carácter magistral. Se espera una amplia participación de los estudiantes, esperando que asistan a todas las clases, teniendo un puntaje la asistencia y participación, enriqueciendo la clase los aportes, siempre bajo el control del catedrático. Debido a la cantidad de información del curso y lo escaso del tiempo disponible, se cubrirá todo el período en explicaciones y lecturas en clase.

Se espera un comportamiento proactivo y educado de los estudiantes, no se tendrá una carga de lectura fuerte, pero siempre se dejará para la siguiente clase algún tipo de lectura, aparte de las tareas programadas. Se entienden las necesidades laborales y familiares que atender para los días sábados, pero se pedirá priorizar el curso, ya que es el único cada semana y es fundamental la asistencia para la lógica del curso. No se permitirá el uso de celulares en clase a menos que sea con permiso del catedrático para obtener un dato útil para el curso. Las discusiones se llevarán a cabo bajo el control del catedrático y cada estudiante que desea participar debe pedir permiso y esperar su turno para hablar. Hablar en clase, chatear con el celular, dormir o mostrar un comportamiento inadecuado en clase motivará llamada de atención al estudiante.

V. Requerimientos del Curso: Llevar leídas las lecturas que se asignen en clase. Cumplir puntualmente con las tareas asignadas, resolución de laboratorios en clase centradas en cada uno de los temas de curso. Se deberá llevar el material que se requiera, el cual consistirá en distinta normativa nacional e internacional que puede obtenerse sin costo en la Internet. Se espera una mejora en el conocimiento de los temas del curso de Investigación de Operaciones, así como el manejo de ciertos temas que serán puntualizados por el catedrático y constan en la programación del curso.

VI. Ponderación del Curso: Notas o punteos para las diferentes actividades del curso:

1. Evaluación Parcial I: 10 puntos, a llevarse a cabo el 18 de marzo de 2017.
2. Evaluación Parcial II: 20 puntos, a llevarse a cabo el 13 de mayo de 2017.
3. Examen Final: 40 puntos, a llevarse a cabo el 17 de junio de 2017.
4. Tareas: 20 puntos.

TAREAS

- 1) Laboratorio para entregar el 18 de febrero 2017 y examen corto. Programación Lineal
- 2) Laboratorio para entregar el 11 de marzo 2017, examen corto. Método Simplex, Maximización y Minimización
- 3) Laboratorio en Clase el 25 de febrero. Programación Lineal utilizando software.
- 4) Laboratorio para entregar el 11 de marzo 2017 , examen corto. de Programación lineal Método Simplex, maximización y minimización.
- 5) Laboratorio para entregar el 01 de abril 2017 , examen corto. Programación lineal Método M.
- 6) Laboratorio para entregar el 08 de abril 2017, examen corto. Programación lineal Método Dos Fases
- 7) Laboratorios para entregar el 29 de abril 2017, examen corto. Método de Transporte.
- 8) Laboratorios para entregar el 06 de mayo 2017, examen corto. Método de Transporte.
- 9) Laboratorio para entregar el 20 de mayo 2017, Método de Transporte
- 10) Laboratorio para entregar el 27 de mayo 2017, Método de Camino Critico Pert/CPM

5. Proyecto Final: 10 puntos, a entregarse el 3 de junio de 2017.
Teoría de Inventarios

6. Participación y Asistencia

VII. Integridad Académica

Se espera que cada estudiante en éste curso, cumpla y esté en la capacidad de tener la habilidad de tomar decisiones ante situaciones de escasez de recursos, y así determinar cómo se puede optimizar un objetivo definido, como la maximización de los beneficios o la minimización de costos.

En caso de producirse una copia, tanto el estudiante que copia el trabajo de otro estudiante y el estudiante que dio el material que se va a copiar, recibirán automáticamente un cero en la nota del trabajo correspondiente.

Durante las evaluaciones, cada estudiante debe hacer su propio trabajo. Hablar o discutir, no está permitido durante las evaluaciones, ni tampoco puede comparar documentos, copiar de los demás, o colaborar de una u otra manera. Cualquier comportamiento de este tipo durante las evaluaciones resultará en la anulación de la prueba, y puede conducir a un fallo del curso y las medidas disciplinarias por parte de la universidad.

VIII. Programación del curso: Investigación de Operaciones

MES	Tema de la Unidad	Sub Tema	Actividades	Fecha a desarrollarse
FEBRERO	Introducción al curso: Investigación de Operaciones	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Presentación, explicación, modalidad de hoja de Trabajo, Tareas y proyecto final ✓ Quince Hábitos de estudio para el éxito en la Universidad ✓ Videos sobre Que es Investigación de Operaciones y su Historia ✓ Introducción para la construcción de modelos en Programación Lineal 	Se explicará el objetivo del curso dentro de la carrera, se dará la calendarización de los temas y exámenes, contenido de programa de Estudio	04/02/2017
	I Unidad Programación Lineal METODO GRAFICO	1.1 Introducción a la Investigación de Operaciones 1.2 Introducción a la Programación Lineal 1.3 Construcción de Modelos de Programación Lineal	Clase Magistral con resolución de dudas. Laboratorio sobre Programación lineal para entregar el 18 de febrero 2017	11/02/2017
		1.4 Solución gráfica de un modelo de maximización 1.5. Solución gráfica de un modelo de minimización 1.6. Ejemplos de maximización y minimización	Clase Magistral con resolución de dudas. Examen Corto	18/02/2017
		1.7 Solución por computadora de problemas de PL	Clase Magistral con resolución de dudas, Laboratorio en Clase	25/02/2017
MARZO	II Unidad Programación Lineal METODO SIMPLEX MAXIMIZACION Y MINIMIZACION	2.1. Forma estándar de PL y sus soluciones básicas 2.2. Forma estándar de PL, 2.3. Determinación de soluciones básicas, 2.4. Variables no restringidas y soluciones básicas	Clase Magistral con resolución de dudas y Laboratorio de Programación lineal para entregar el 11 de marzo 2017	04/03/2017
		2.1. Forma estándar de PL y sus soluciones básicas 2.2. Forma estándar de PL, 2.3. Determinación de soluciones básicas, 2.4. Variables no restringidas y soluciones básicas	Clase Magistral con resolución de dudas y Examen Corto	11/03/2017
	PRIMERPARCIAL ORDINARIO			18/03/2017
	II Unidad Programación Lineal-	1. Método de la M,	Clase Magistral con resolución de dudas y Laboratorio de Programación lineal Método M para entregar el 01 de abril 2017	25/03/2017

	METODO DE VARIABLES ARTIFICIALES	2.Método de Dos Fases	Clase Magistral con resolución de dudas y Laboratorio de Programación lineal Método Dos Fases para entregar el 08 de abril 2017	01/04/2017
ABRIL	III Unidad MODELOS DE TRANSPORTE Y SUS VARIANTES	1. Definición del modelo de transporte 2. Algoritmo del método de transporte, 3. Determinación de la solución inicial, 4. Método de la esquina noroeste	Clase Magistral con resolución de dudas Examen Corto.	08/04/2017
	ASUETO SEMANA SANTA			15/04/2017
	III Unidad MODELOS DE TRANSPORTE Y SUS VARIANTES	1. Método Costo Mínimo, 2. Ejemplos de Costo Mínimo, 3.Método de Aproximación de Vogel, 4. Ejemplos de Método de Aproximación de Vogel	Clase Magistral con resolución de dudas y Laboratorios de Método de Transporte para entregar el 29 de abril 2017	22/04/2017
		1. Problema de Asignación, 2. Ejemplos de Problema de Asignación, 3.Problemas de trasbordo, 4.Ejemplos de Traslado	Clase Magistral con resolución de dudas Laboratorios de Método de Transporte para entregar el 06 de mayo 2017	29/04/2017
	SEGUNDO PARCIAL ORDINARIO			06/05/2017
MAYO	IV Unidad TEORIA DE REDES Y PROCESOS MARKOVIANOS	1. Alcance de las aplicaciones de redes, 2.Definiciones de red, 3. Algoritmo de expansión mínima, 4. Problema de la Ruta más Corta, 5 Modelo de flujo máximo, 6. Ejemplos	Clase Magistral con resolución de dudas y resolución de hoja de trabajo Laboratorios de Método de Redes para entregar el 20 de mayo 2017	13/05/2017
		PERT / CPM método del camino crítico	Clase Magistral con resolución de dudas y Examen corto Laboratorio método Pert/Cpm para entregar 27/05/2017	20/05/2017
	V Unidad TEORIA DE INVENTARIOS	1. Componentes de los Modelos de Inventarios, 2. Modelos determinísticos revisión continua , 3. Modelos determinísticos revisión periódico, 4. Ejemplos	Clase Magistral con resolución de dudas y resolución de hoja de trabajo_	27/05/2017
JUNIO	V Unidad TEORIA DE INVENTARIOS	1. Modelo estocástico revisión continua, 2. Modelo estocástico de un solo período para productos perecederos	Clase Magistral con resolución de dudas. ULTIMO DIA DE CLASES (ENTREGA DE PROYECTO FINAL)	03/06/2017
	EXAMENES FINALES VESPERTINOS			17/06/2017
	EXAMEN DE RECUPERACION			24/06/2017

IX. Bibliografía del Curso

1. Hiller, Frederick & Lieberman, Gerald. (2010). Investigación de Operaciones (9na. Ed.). México: Editorial McGraw Hill.
2. Winston, Wayne (2005). Investigación de Operaciones (4ta. Ed.). Editorial Thomson
3. Taha, Hamdy. (2004). Investigación de Operaciones (7ma. Ed.). México: Editorial Prentice Hall