



Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias
Producción Industrial
Código del curso EIP 570 y Nombre de Asignatura Investigación Operativa
Período 2018-1

- **Identificación**

Número de sesiones: 48

Número total de hora de aprendizaje: 48 h presenciales + 96 h de aplicación de aprendizaje y estudio autónomo = 144 h total

Docente: Ms. Ing. Andrés Cevallos

Correo electrónico del docente: anibal.cevallos@udla.edu.ec

Coordinador: Christian Chimbo

Campus: Queri

Pre-requisito: ACI-356

Co-requisito:

Paralelo: 01-02-03

- **Descripción del curso**

La investigación Operativa es una disciplina y rama de las matemáticas que se encarga de analizar la toma de decisiones en las empresas, tomando en cuenta que los recursos son escasos y que existen restricciones. Adicionalmente, la Investigación operativa busca optimizar la utilización de los recursos en procesos de servicios o producción y disminuir los tiempos de trabajo para reducir costos, permitiendo que las empresas sean más competitivas.

- **Resultados de aprendizaje (RdA) del curso**

1. Formula cuantitativamente problemas empresariales para que, por medio de la programación matemática, se optimice recursos y se interprete resultados
2. Resuelve problemas de redes para optimizar distancias, costes o tiempos bajo restricciones de recursos

- **Sistema y mecanismos de evaluación**

De acuerdo al Modelo Educativo de la UDLA la evaluación busca evidenciar el logro de los resultados de aprendizaje institucionales, de cada carrera y de cada asignatura, a través de mecanismos de evaluación (MdE). Por lo tanto la evaluación debe ser continua, formativa y sumativa. La UDLA estipula la siguiente distribución porcentual para los reportes de evaluaciones previstas en cada semestre de acuerdo al calendario académico:

	Progreso 1	Progreso 2	Progreso 3
Participación – Lecturas - Actividades	10%	12.5%	15%
Tareas – Evaluaciones	5%	10%	10%
Evaluación escrita	10%	12.5%	15%
Total	25%	35%	40%

Progreso 1 (5 semanas): 25%

- Control de lectura: cuestionario conceptos de Investigación Operativa.
- Ejercicios de ecuaciones lineales: graficar en papel y Excel

Ejercicios de investigación Operativa: modelamiento de problemas con 2 variables y resolución grafica-algebraica

Ejercicios de investigación Operativa: modelamiento, planteamiento y resolución de problemas con 2 variables y resolución con algoritmo SIMPLEX.

- Evaluación escrita Progreso 1: portafolio de ejercicios

Progreso 2 (5 semanas): 35%

- Ejercicios de optimización aplicando herramientas informáticas.
Ejercicios de transporte: planteamiento y resolución.
Ejercicios de transporte: con restricciones de producción y demanda.
Ejercicios del Agente Viajero: planteamiento y resolución.
- Evaluación escrita Progreso 2: portafolio de ejercicios.

Progreso 3 (6 semanas): 40%

- Ejercicios de transporte con transbordo: planteamiento y resolución.
Ejercicios de asignación: planteamiento y resolución.
Control de lectura: teoría de colas
Portafolio de ejercicios.
- Evaluación escrita Progreso 3: portafolio de ejercicios.

- **Asistencia**

Al finalizar el curso habrá un examen de recuperación para los estudiantes que, habiendo cumplido con más del 75% de asistencia presencial a clases, deseen reemplazar la nota de un examen anterior (ningún otro tipo de evaluación). Este examen debe integrar todos los conocimientos estudiados durante el periodo académico, por lo que será de alta exigencia y el estudiante necesitará prepararse con rigurosidad. La nota de este examen reemplazará a la del examen que sustituye. Recordar que para rendir el EXAMEN DE RECUPERACIÓN, es requisito que el estudiante haya asistido por lo menos al 75% del total de las sesiones programadas de la materia.

- **Metodología del curso**

1. **Escenario de aprendizaje presencial:** *Se efectuarán talleres en clase y ejercicios que permiten al alumno/a desarrollar las destrezas necesarias para plantear problemas de investigación operativa, así como modelar funciones lineales, que permiten optimizar el uso de recursos.* para complementar y asegurar el aprendizaje y el conocimiento práctico, se realizan actividades semanalmente que requieren esfuerzo individual y grupal.
2. **Escenario de aprendizaje virtual.** Se realizaran lecturas sobre temas pertinentes a la materia con preguntas a responder en el sistema de aulas virtuales, para estimular el conocimiento teórico y la aplicación de este en un trabajo práctico del estudiante para evaluar su aprendizaje de forma periódica y continua, permitiendo un resultado de aprendizaje escalonado durante el semestre. Adicionalmente, se utiliza la plataforma virtual para evidenciar actividades, evidencias y evaluaciones.
3. **Escenario de aprendizaje autónomo.**
El curso será tratado en forma práctica y funcional, mediante la aplicación de habilidades intelectivas en la resolución de problemas. Se fusionará el trabajo docente con la investigación individual y grupal de los alumnos, así como trabajo

previo para el análisis y la discusión en la clase. Se efectuarán ejercicios de observación reflexiva, análisis y discusión en grupos pequeños y fuera de clase, para abstraer e inferir conclusiones y aplicaciones a partir de casos presentados.

● **Planificación alineada a los RdA**

Planificación	F	RdA 1	RdA 2
Unidad o Tema Investigación Operativa Programación lineal, problemas y resolución	S 1- 5	Formula cuantitativamente problemas empresariales para que, por medio de la programación matemática, se optimice recursos y se interprete resultados	Resuelve problemas de redes para optimizar distancias, costes o tiempos bajo restricciones de recursos
Lecturas-			
<ul style="list-style-type: none"> Hillier, Frederick S.. Introducción a la investigación de operaciones (9a. ed.). México, D.F., MX: McGraw-Hill Interamericana, 2010. ProQuest ebrary. Web. 24 July 2017. P 1 a p 30 Hillier, Frederick S.. Introducción a la investigación de operaciones (9a. ed.). México, D.F., MX: McGraw-Hill Interamericana, 2010. ProQuest ebrary. Web. 24 July 2017. P 81 a P 98 		X X	
Actividades			
1.1 Introducción a la Investigación Operativa; Evidencia de trabajo en aula virtual. Actividades lúdicas. 1.2 Modelación en programación lineal; Ejercicios de resolución de problemas gráficos en clase. 1.3 Formulación de problemas; Ejercicios de planteamiento de ecuaciones en clase en taller colaborativo. 1.4 Solución grafica; Ejercicios de resolución de problemas en clase 1.5 Método simplex; Evidencia de trabajo en aula virtual		X X X X X	
Evaluaciones			
1. Control de lectura: cuestionario conceptos de Investigación Operativa. 2. Ejercicios de ecuaciones lineales: Ejercicios para graficar en papel y Excel. 3. Ejercicios de investigación Operativa: planteamiento de problemas con 2 variables y SIMPLEX 4. Ejercicios de investigación Operativa: planteamiento y cuestionario de problemas. 5. Evaluación escrita Progreso 1: portafolio de ejercicios.		X X X X X	

Unidad o Tema Investigación operativa Programación lineal, problemas de transporte y redes	S 6- 10	Formula cuantitativamente problemas empresariales para que, por medio de la programación matemática, se optimice recursos y se interprete resultados	Resuelve problemas de redes para optimizar distancias, costes o tiempos bajo restricciones de recursos
Lecturas			
<ul style="list-style-type: none"> Hillier, Frederick S.. Introducción a la investigación de operaciones (9a. ed.). México, D.F., MX: McGraw-Hill Interamericana, 2010. ProQuest ebrary. Web. 24 July 2017. P 282 A 313 		X	X
Actividades			
2.1 Solución analítica usando software y SIMPLEX; Evidencia de trabajo en aula virtual 2.2 Problemas de transporte; Ejercicios de gráficos en clase. 2.3 Problemas del agente viajero; Actividad lúdica y ejercicios de planteamiento de ecuaciones en clase 2.4 Problema del cartero Chino; Taller y ejercicios de resolución en clase. 2.5 Ruta más corta; Evidencia de trabajo en aula virtual.		X X X X X	X X X X X
Evaluaciones			
1. Ejercicios de optimización aplicando herramientas informáticas. 2. Ejercicios de transporte: planteamiento y resolución de ejercicios. 3. Ejercicios de transporte con restricciones de producción y demanda; resolución de ejercicios. 4. Ejercicios del Agente Viajero: planteamiento y resolución de ejercicios. 5. Evaluación escrita Progreso 2: portafolio de ejercicios.		X X X X X	X X X X X
Unidad o Tema Investigación Operativa: Problemas de transporte y asignación Teoría de colas	S 11- 16	Formula cuantitativamente problemas empresariales para que, por medio de la programación matemática, se optimice recursos y se interprete resultados	Resuelve problemas de redes para optimizar distancias, costes o tiempos bajo restricciones de recursos
Lecturas			
<ul style="list-style-type: none"> Hillier, Frederick S.. Introducción a la investigación de operaciones (9a. ed.). México, D.F., MX: McGraw-Hill Interamericana, 2010. ProQuest ebrary. Web. 24 July 2017. P 428 A p 436 Hillier, Frederick S.. Introducción a la investigación de operaciones (9a. ed.). México, 		X X	X X

D.F., MX: McGraw-Hill Interamericana, 2010. ProQuest ebrary. Web. 24 July 2017. P 708 A 718			
Actividades			
3.1 Problemas de transporte; Evidencia de taller y trabajo en aula virtual		X	X
3.2 Problemas de transporte con transbordo; Resolución de ejercicios de transporte en clase.		X	X
3.3 Problemas de asignación; Ejercicios de planteamiento de ecuaciones en clase		X	X
3.4 Teoría de colas; Ejercicios de resolución en clase.		X	X
3.5 Utilización de software especializado; Flexsim; Taller con evidencia de trabajo en aula virtual		X	X
Evaluaciones			
1. Ejercicios de transporte con transbordo: planteamiento y resolución.		X	X
2. Ejercicios de asignación: planteamiento y resolución.		X	X
3. Control de lectura: teoría de colas.		X	X
4. Portafolio de ejercicios.		X	X
5. Evaluación escrita Progreso 3: portafolio de ejercicios.		X	X

• Normas y procedimientos para el aula

- No se podrán utilizar teléfonos celulares durante clases, con excepción que el docente lo solicite para alguna actividad académica.
- Debe mantenerse el aula limpia y ordenada, no se debe consumir ningún tipo de alimento.
- Las clases deben manejarse en un ambiente de total respeto tanto con el docente como con los compañeros.
- En las clases no se podrá utilizar audífonos ni ningún tipo de aparato electrónico, salvo que sea solicitado por el docente.
- El estudiante debe demostrar en todo momento y actividad realizada un comportamiento ético y honesto, acorde a la normativa de la Universidad.
- El estudiante tiene la responsabilidad de asistir puntualmente a la hora señalada de clases, con el fin de que no genere ningún tipo de distracción al llegar tarde.
- Los estudiantes deben asistir a toda salida de campo planteada en la materia, y cumplir con las normas estipuladas por la empresa y la universidad.
- Los estudiantes no deben presentarse a clases por ningún motivo bajo los efectos del alcohol, caso contrario serán sancionados acorde a lo estipulado por el Reglamento de la Universidad.
- Los estudiantes que deban realizar las evaluaciones y seguimiento al sílabo tienen que realizarlo en las fechas estipuladas.
- En caso de que el estudiante requiera contactar al docente debe hacerlo en un horario prudencial y acordado con el docente.

• Referencias

1. Principales.

- Hillier, Frederick S., and Lieberman, Gerald J.. Investigación de operaciones (10a. ed.). México City, MÉXICO: McGraw-Hill Interamericana, 2015. ProQuest ebrary. Web. 24 August 2017.

2. Complementarias.

- Taha, H (2012). *Investigación de Operaciones*. México, México: Pearson

Perfil del docente

Ingeniero Industrial con una mención en Management.

Maestría en Ingeniería Industrial.

Experiencia laboral en manufactura y servicios en:

- Industria farmacéutica: LIFE, planificación y compras de materiales. Apoyo en sistemas MRP.
- Textil: Planitex Cia Ltda e Hilanderías Cumbaya: Gerente General
- Bebidas: Iridium Blue Water, servicios y producción.

Experiencia en el campo de la docencia universitaria:

- Universidad Catolica UC
- Universidad Internacional del Ecuador UIDE
- Universidad de las Americas UDLA:

Teniendo como eje principal los cuatro pilares de la educación: investigación, vinculación con la colectividad, docencia y gestión administrativa. Liderazgo, proactividad, positivismo, trabajo en equipo, habilidad para solucionar problemas y toma de decisiones.

Contacto: anibal.cevallos@udla.edu.ec

Oficina: Sala 3 de profesores (bloque 4 planta alta). Teléfono 3970000 extensión 789