



Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias

Producción Industrial

Código del curso EIP 790 y Nombre de Asignatura Simulación de Procesos

Período 2018-1

- **Identificación**

Número de sesiones: 48

Número total de hora de aprendizaje: 48 presenciales + 72 h de trabajo autónomo=120

Docente: Ms. Ing. Andrés Cevallos

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

Coordinador: Christian Chimbo

Campus: Queri

Pre-requisito: EIP 660/AES 300

Co-requisito:

Paralelo: 01

- **Descripción del curso**

Esta asignatura trabaja con fundamentos, metodologías y software especializado en un entorno gráfico 3D, para diseño, desarrollo, análisis, visualización y optimización de procesos que imiten el comportamiento de sistemas reales de manufactura o servicios o expongan el funcionamiento de sistemas de cola propuestos; con la finalidad de llevar a cabo estudios que proporcionen un mejor entendimiento de su comportamiento, reconociendo e identificando problemas y desarrollando alternativas de solución, como aporte para la toma de decisiones.

Levanta, analiza y mejora todos los procesos de la empresa, a lo largo y ancho de su cadena de valor, optimizando la utilización de los recursos, para aumentar la productividad.

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

1. Analiza datos de procesos y sistemas de servicios y manufactura para el diseño de modelos de simulación

2. Modela sistemas de producción y servicios, para proponer mejoras, con el uso de herramientas tecnológicas de simulación

- **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 *	10%	12.5%	15%
Tareas*	5%	10%	10%
Evaluación escrita	10%	12.5%	15%
Total	25%	35%	40%

Progreso 1 (5 semanas): 25%

- Talleres de análisis y modelamiento en laboratorio.
- Evaluaciones continuas. Control de lectura:
Cuestionario conceptos de Simulación y teoría de colas.
Ejercicios de modelamiento aplicando herramienta informática para simulación, en procesos de manufactura o servicios.
Ejercicios de lectura de modelo de simulación.
Ejercicios de análisis de datos de simulación. Lectura de un modelo y explicación del mismo.
- Evaluación PROGRESO 1: modelo e informe.

Progreso 2 (5 semanas): 35%

- Talleres de modelamiento en laboratorio
- Evaluaciones continuas Control de lectura etapas de simulación.
Ejercicios de propuestas de mejora continua aplicando herramienta informática. Levanta y analiza información para modelo de simulación.
Ejercicios de mejora continua aplicando herramienta informática. Análisis de datos, en proceso de manufactura o servicios.
Presentación de Informe y modelo. Análisis de datos y propuestas de mejora.
- Evaluación Progreso 2: modelo e informe.

Progreso 3 (6 semanas): 40%

- Talleres de modelamiento en laboratorio.
- Evaluaciones continuas Control de lectura:
Análisis de datos de salida y etapas de simulación.
Ejercicios de modelamiento de procesos y mejora continua u optimización.
Ejercicio e informe de mejora continua y optimización con modelo aplicando herramienta informática, que demuestra aumentos en la productividad.
Informe y modelo aplicando herramienta de simulación que optimiza procesos en manufactura o servicios.
- Evaluación Progreso 3: portafolio de ejercicios.

• Asistencia

Al finalizar el curso habrá un examen de recuperación para los estudiantes que, habiendo cumplido con más del 80% 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 80% del total de las sesiones programadas de la materia.

● **Metodología del curso** *La metodología debe contemplar el aprendizaje presencial, virtual y autónomo.*

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 simulación, así como modelar sistemas y procesos, que permitan 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.

El curso consiste en un aprendizaje continuo de la aplicación de métodos enfocados en la capacidad del estudiante de realizar modelos en 3D para optimización de sistemas de manufactura y servicios.

Se realizarán lecturas, ejercicios, programas y modelos con informes. Las evaluaciones se realizan a través de controles de lectura y rúbrica.

2. **Escenario de aprendizaje virtual.** Se realizarán 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 trabajos prácticos 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.

Se realizarán lecturas, ejercicios, programas y modelos con informes, se requiere la entrega de todos los trabajos en las fechas establecidas, no es posible cambiar fechas de entrega. Las evaluaciones se realizan a través de la verificación del comportamiento de modelos y utilizando una rúbrica. No se prevén pruebas ni trabajos extras a los mencionados en este sílabo para recuperar notas.

● **Planificación alineada a los RdA**

Planificación	Fechas	Rda. 1	Rda. 2
Unidad o Tema INTRODUCCIÓN A LA SIMULACIÓN DE PROCESOS Y MODELOS DE SIMULACIÓN	Seman a 1-5	1. Analiza datos de procesos y sistemas de servicios y manufactura para el diseño de modelos de simulación	2. Modela sistemas de producción y servicios, para proponer mejoras, con el uso de herramientas tecnológicas de simulación

ud/a.

Lecturas			
<ul style="list-style-type: none"> 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. Amaya Amaya, Jairo. Toma de decisiones gerenciales: métodos cuantitativos para la administración (2a. Ed.). Bogotá, CO: Ecoe Ediciones, 2010. ProQuest ebrary. Web. 13 September 2017. Verdecho Sáez, María José, and Alfaro Saiz, Juan José. (2014) Ejercicios resueltos mediante el software Flexsim. España: Editorial de la Universidad Politécnica de Valencia. ProQuest ebrary. 		X X	
Actividades			
1.1. Introducción, definiciones, ventajas, usos, etapas de simulación. 1.2. Teoría de colas 1.3. Objetos de modelamiento en Flexsim: FixedResources, Task Executors en Flexsim. 1.4. Sistemas de colas en Flexsim, Definiciones, características, componentes, parámetros de rendimiento. Dashboard. 1.5. Cálculo del número de recursos. Tack Time. 1.6. Lectura de modelos en Flexsim.		X X X X X X	
Evaluaciones			
<ul style="list-style-type: none"> Talleres de análisis y modelamiento en laboratorio. Evaluaciones continuas Control de lectura: cuestionario conceptos de Simulación y teoría de colas. Ejercicios de modelamiento aplicando herramienta informática para simulación, en procesos de manufactura o servicios. Ejercicios de lectura de modelo de simulación. Ejercicios de análisis de datos de simulación. Lectura de un modelo y explicación del mismo. Evaluación PROGRESO 1: modelo e informe. 		X X X	
Unidad o Tema MODELAMIENTO DE PROCESOS	Semana 6-10	1. Analiza datos de procesos y sistemas de servicios y manufactura	2. Modela sistemas de producción y servicios, para proponer mejoras, con el uso de

Lecturas			
<ul style="list-style-type: none"> 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. 		X	X
Actividades			
3.1. Objetos de modelamiento: Fluid.		X	X
3.2. Análisis datos de entrada en Experfit.			
3.3. Análisis datos de salida en Experimenter		X	X
3.4. Ejecución de experimentos		X	X
3.5. Optimización de modelos		X	X
Evaluaciones			
<ul style="list-style-type: none"> Talleres de modelamiento en laboratorio. Evaluaciones continuas. Control de lectura: análisis de datos de salida y etapas de simulación. Ejercicios de modelamiento de procesos y mejora continua u optimización. Ejercicio e informe de mejora continua y optimización con modelo aplicando herramienta informática, que demuestra aumentos en la productividad. Informe y modelo aplicando herramienta de simulación que optimiza procesos en manufactura o servicios. Evaluación Progreso 3: portafolio de ejercicios. 		X X X	X X X

- 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.). Mexico City, MÉXICO: McGraw-Hill Interamericana, 2015. ProQuest ebrary. Web. 24 August 2017.
- Jerry Banks, John Carson. (2010) Discrete Event System Simulation. 5th Edition. New York, Pearson

2. **Complementarias.**

- Amaya Amaya, Jairo. Toma de decisiones gerenciales: métodos cuantitativos para la administración (2a. Ed.). Bogotá, CO: Ecoe Ediciones, 2010. ProQuest ebrary. Web. 13 September 2017.
- Verdecho Sáez, María José, and Alfaro Saiz, Juan José. (2014) Ejercicios resueltos mediante el software Flexsim. España: Editorial de la Universidad Politécnica de Valencia. ProQuest ebrary.
- Casanovas, Josep; Ramos, Juan José. Como mejorar la logística de su empresa mediante la simulación. (2013). España: Ediciones Díaz de Santos. Retrieved from <http://www.ebrary.com.bibliotecavirtual.udla.edu.ec>.
- Patxi Ruiz de. La gestión de costes en Lean manufacturing: cómo evaluar las mejoras en costes en un sistema lean. La Rioja, ESPAÑA: Universidad Internacional de La Rioja, S. A. (UNIR), 2013. ProQuest ebrary. Web. 13 September 2017.
- Material referencial y complementario sobre el software Flexsim localizado en el sitio www.flexsim.com.

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