



PROGRAMA DEL CURSO II-1106 MODELOS COLABORATIVOS EN LOGÍSTICA

II SEMESTRE DEL 2019

Docente:
Ing. Fabio Morera Durán, Lic

GENERALIDADES DEL CURSO

Sede de Occidente

GRUPO: 01

CRÉDITOS: 03

HORARIO: lunes, de 19:00 p.m. a 21:50 pm.

AULA: 402

HORARIO DE CONSULTA: Sábados, de 01:00 p.m. a 4:00 p.m.

Previa cita al correo electrónico fabio.moreraduran@ucr.ac.cr

REQUISITOS: II-0705 Logística II, II-0703 Ingeniería de Operaciones.

CORREQUISITOS: Ninguno

DESCRIPCIÓN DEL CURSO

En este curso se profundiza en tópicos avanzados de ingeniería logística bajo el enfoque de modelos colaborativos para el pronóstico, planificación y reposición de inventarios. Se exploran además diversos métodos de simulación de cadenas de abastecimiento y su impacto de los procesos de colaboración.

OBJETIVOS

Al finalizar el curso el/la estudiante será capaz de:

OBJETIVO GENERAL

Analizar la naturaleza, alcance, fortalezas y debilidades de los modelos colaborativos de optimización y mejoramiento de la operación de las cadenas de abastecimiento, con el fin de utilizarlos para disminuir el riesgo y aumentar la rentabilidad en las empresas.





OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Aprender los conceptos básicos de simulación usando la técnica de System Dynamics para poder aplicarlos a casos reales.
2. El estudiante será capaz de hacer un modelo usando la técnica de System Dynamics para comprender la variabilidad en las Cadenas de Abastecimiento.
3. El estudiante podrá describir el efecto que tiene en el fenómeno Bullwhip en el uso de procesos colaborativos en la Cadena de Abastecimiento para mejorar la toma de decisiones.
4. El estudiante será capaz de medir el efecto látigo por medio de la alteración de variables críticas en una cadena de abastecimiento para estudiar su comportamiento.
5. El estudiante podrá medir el impacto del proceso colaborativo sobre la oscilación de una cadena de abastecimiento para tomar decisiones al respecto.
6. El estudiante será capaz de proveer las bases del diseño de un sistema colaborativo, a partir del entendimiento de su impacto sobre una cadena de abastecimiento determinada.
7. El estudiante entenderá la necesidad de desarrollar modelos colaborativos como medio para mantener la consistencia en el servicio de una empresa a lo largo del tiempo. Analizar los principios del modelaje colaborativo en logística.

ATRIBUTOS DEL PERFIL DEL GRADUADO

La acreditación es un proceso de evaluación voluntario, que busca determinar si un programa formativo cumple los estándares de calidad establecidos. A nivel internacional existe el Acuerdo de Washington, el cual regula a las agencias de acreditación de programas de ingeniería, definiendo aspectos comunes a lograr en todos los programas de esta rama.

El acuerdo de Washington tiene adheridos más de 20 agencias de diferentes países, incluyendo la Canadian Accreditation Board (CEAB) y más recientemente de forma interina, la Agencia de Acreditación de Programas de Ingeniería (AAPIA) del Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos (CFIA).

El programa de Licenciatura en Ingeniería Industrial de la Universidad de Costa Rica es reconocido como sustancialmente equivalente desde el año 2000 por la CEAB. Desde el año 2000 se cuenta con la acreditación del Sistema Nacional de Acreditación de la Educación Superior (SINAES) y a partir de 2017 por la AAPIA.

Entre los aspectos comunes definidos por el Acuerdo de Washington, se encuentra el enfoque de formación de atributos y por tanto la definición de los atributos que todo graduado de un programa de ingeniería debe cumplir.

Los atributos de los graduados se definen como: "(...) conjunto de resultados individuales evaluables, que son los componentes indicativos del potencial del graduado para adquirir la competencia para la práctica profesional" (WA, 2015).

Nuestro programa ha definido, a saber, 12 atributos; los cuales han sido desglosados cada uno, en un conjunto de indicadores medibles para demostrar que los estudiantes poseen este atributo.





Como parte de este curso, se aporta en la formación de los atributos anteriores; sin embargo, no se realiza la medición específica de ninguno.

ACTIVIDADES

Semana 1: Del 12 al 17 de Agosto 2019

- **Temas:**
- Presentación y discusión del programa del curso.
- Conceptos básicos de Logística y Cadena de Abastecimiento ("Back to basics").
- Conformación de equipos de trabajo.
- Conceptos de Colaboración
- Asignación de trabajos de investigación:
 - Power BI como herramienta de colaboración
 - Redes neuronales aplicadas a pronósticos colaborativos. Caso Práctico.
 - Lean manufacturing Efficient Consumer Response y QR.
 - Blockchain para la Logística colaborativa: Modelo y piloto
 - Big Data para la mejora de los pronósticos colaborativos. Caso práctico.





Semana 2: Del 19 al 24 de Agosto

Temas:

- Modelo CPFR en la Cadena de Abastecimiento
- Planeación de Ventas y Operaciones.
- Planeamiento colaborativo y reabastecimiento con pronósticos.
- Pronósticos colaborativos.

Semana 3: Del 26 al 31 de Agosto

Temas:

- "Rol play" de S&OP.
- Simulación de inventarios para modelos de reaprovisionamiento con inventarios.

Semana 4: Del 02 al 07 de Septiembre

Temas:

- Efecto látigo en la Cadena de Suministros.
- Introducción a la gestión de inventarios en cadenas multi eslabón

Semana 5: Del 09 al 14 de Septiembre

Temas:

- Elementos de tecnología de información en la colaboración
- Minería de datos y análisis de datos

Semana 6: Del 16 al 21 de septiembre

Temas:

- Rol de la fiabilidad en la colaboración dentro de la cadena de suministro
- Gestión de la colaboración en la Cadena de Suministro

Semana 7: Del 23 al 28 de Septiembre

Temas:

- Exposición de temas de investigación.

Semana 8: Del 30 de septiembre al 5 de Octubre

Temas:

- Exposición de temas de investigación.
- Simulación práctica de una Cadena de Abastecimiento (tipo Beer Game)

Semana 9: Del 7 al 12 de Octubre

Temas:





- **Examen parcial**

Semana 10: Del 14 al 19 de Octubre

Temas:

- Fundamentos de sistemas y modelos.
- Introducción a la dinámica de sistemas.
- Pensamiento basado en sistemas.
- "System Dynamics": variables y causalidad.

Semana 11: Del 21 al 26 de Octubre

Temas:

- System Dynamics: estructuras básicas y sencillas. Introducción a Stocks y Flujos.
- Modelos y simulación.
- Aprendizaje como proceso de retroalimentación.
- Diagrama de bucle causal.
- Ejercicios prácticos de dinámica de sistemas.

Semana 12: Del 28 de octubre al 2 de Noviembre

Temas:

- System Dynamics: Stocks y Flujos. Equilibrio. Retrasos y suavización.
- Dinámica de sistemas aplicada a gestión de inventarios

Semana 13: Del 04 al 09 de Noviembre

Temas:

- Sistemas estables, inestables, hiperestables, oscilantes y sigmoidales.
- Dinámica de sistemas aplicada a estrategias de largo y corto plazo.
- Dinámica de sistemas aplicada a planes de negocio.
- Dinámica de sistemas aplicada a modelos de manufactura, mantenimiento y calidad.

Semana 14: Del 11 al 16 de Noviembre

Temas:

- Dinámica de sistemas aplicada al juego de la cerveza. Desarrollo del modelo.

Semana 15: Del 18 al 23 de Noviembre

Temas:





- Ejemplos adicionales de dinámica de sistemas en sistema de logística colaborativa

Semana 16: Del 25 al 30 de Noviembre

Temas:

- Examen Final

Semana 17: Del 02 al 07 de Diciembre

- Examen de ampliación

DOCENTE

Sede de Occidente

Nombre: Ing. Fabio Morera, Lic

Teléfonos: 8841-8347

E-mail: fabio.moreraduran@ucr.ac.cr; fbmorera@gmail.com

Perfil profesional y académico del profesor: Ingeniero en Producción Industrial del Instituto Tecnológico de Costa Rica. Egresado de la Maestría en Administración y Dirección de Empresas de la Universidad de Costa Rica. Auditor interno ISO9001:2011. Programa de Liderazgo Crestcom. Gerente de Logística de Grupo Nación, a cargo de las unidades de Inventarios, Distribución y Compras. Profesor Interino Universidad de Costa Rica, Sede de Occidente.

METODOLOGÍA DE LA ENSEÑANZA/APRENDIZAJE

Las clases serán tipo magistral y sesiones prácticas bajo la modalidad de taller.

Se utilizará un enfoque constructivo y de aprendizaje colaborativo. Se estimulará la participación de los estudiantes mediante el desarrollo de actividades que propicien la discusión, laboratorios y casos en grupo.

El curso tendrá el apoyo del aula virtual mediante la plataforma de METICS. El uso que se le dará a esta herramienta es bajo virtual, principalmente para tareas, foros, evaluaciones y otros que el profesor considere pertinentes.

EVALUACIÓN

Las evaluaciones procuran medir el grado de apropiación tanto en el dominio del conjunto de conocimientos teóricos necesarios que sustentan decisiones de ingeniería, como la aplicación de procedimientos, métodos y técnicas especializadas que requiere el desempeño profesional.

Los exámenes son de respuesta corta o larga, de ejecución individual y prueban competencias instrumentales del tipo comprensión cognitiva.

La distribución porcentual es la siguiente:





Exámenes cortos	10%
Examen Parcial I	20%
Examen Parcial II	20%
Casos y presentaciones	30%
Investigación	20%
Total	100%

Exámenes cortos: Los exámenes cortos se realizan sin aviso previo, cumpliendo con las disposiciones del Reglamento de Régimen Académico Estudiantil (Artículo 15), cubriendo la materia de forma acumulativa.

Exámenes parciales: se realizarán conforme se indica en el cronograma y con la materia vista hasta una semana antes de la fecha del examen. **El profesor tomará la decisión sobre el tipo de examen que se realizará en el transcurso del curso, es decir, puede ser evaluado en clase o en casa, dependiendo de la complejidad del mismo.**

Laboratorios: se realizarán conforme lo indique el profesor y el trabajo es individual.

No se repetirán exámenes cortos, parciales o laboratorios, a menos que sea por causa mayor, debidamente justificada. En caso de que sea por enfermedad deberá traer una constancia emitida por la CCSS.

Casos: consisten en casos de aplicación sobre temas del curso. Se recibirán únicamente para el día que están programados, de lo contrario pierden los puntos asignados.

Como parte de los criterios de evaluación, se tomará en cuenta que aquel estudiante o grupo de trabajo que incurra en alguna falta grave tal como, copia, plagio, utilización de material no autorizado o comunicación o actuación ilícita en cualquiera de las pruebas o parte de ellas, **perderá automáticamente el curso, con las consecuencias posteriores que establece la Universidad de Costa Rica.**

Sobre las evaluaciones, se consideran los siguientes artículos del régimen académico estudiantil:

Artículo 15: El profesor debe entregar, comentar y analizar el programa del curso, incluidas las normas de evaluación, con sus estudiantes, en las primeras dos semanas del ciclo lectivo correspondiente. En este mismo periodo entregará este programa a la Dirección de su unidad académica. Cuando las normas de evaluación de un curso incluyan pruebas cortas (quices o llamadas orales) que por su naturaleza no puedan ser anunciadas al estudiante, en cumplimiento del plazo establecido en el artículo 18 de este reglamento, el profesor estará obligado a especificar esta situación al entregar el programa.

Artículo 18: El estudiante debe conocer al menos con 5 días hábiles de antelación a la realización de todo tipo de evaluación lo siguiente:

- a. La fecha en que se realizará la evaluación.





- b. Los temas sujetos a evaluación. No se podrán evaluar los contenidos que los estudiantes no hayan tenido oportunidad de analizar con el profesor en el desarrollo del curso.
- c. El lugar donde se realizará la prueba, que deberá estar ubicado en el ámbito universitario o en espacios donde se desarrollen actividades académicas propias del curso.
- d. El tiempo real o duración de la prueba, mismo que será fijado previamente por el profesor de cada curso, considerando las condiciones y necesidades de los estudiantes, las particularidades de la materia y el tipo de evaluación por realizar.

OTRA INFORMACIÓN IMPORTANTE

Atención de consultas

Con el propósito de ofrecer un servicio equitativo y accesible a todos los estudiantes, los interesados en ser atendidos de manera presencial deberán solicitarlo con al menos 3 días de anticipación. Para llevar un registro de estas peticiones, los escritos deben enviarse al correo electrónico de la profesora o del profesor, según sea el caso, informando el objetivo de la consulta y el tiempo estimado para lograrlo. Se asegura el respeto al orden de ingreso de las peticiones, y se atenderán tantas como el tiempo disponible y la demanda lo permita.

Uso del celular y laptop:

Se prohíbe el uso de celular y laptop (a menos que sea para desarrollar un tema del curso con autorización del profesor o profesora) durante el desarrollo de la clase. De la misma forma, en caso de que haya una clase en el laboratorio, el uso de las computadoras estará restringido únicamente cuando las prácticas lo ameriten para evitar distracciones.





BIBLIOGRAFÍA

- Nahamias, S., & Olsen, T. L. (2015). *Production and Operation Analysis* (7th ed.). Long Grove: Waveland Press Inc.
- Cao, M., & Zhang, Q. (2013). *Supply Chain Collaboration: The Roles of Interorganizational System, trust and Collaborative Culture*. Springer.
- Ireland, R. K., & Crum, C. (2005). *Supply Chain Collaboration : How to Implement CPFR and Other Best Collaborative Practices*. Ross Publishing.
- Wilfred Rachan. (2012). *The Effects of Collaborative Supply Chain Solutions on Strategic Performance Management*. Leiden University Press.
- Lecturas aportadas por professor.
-

