Universidad de Costa Rica
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería Química

Programa del Curso
Planeamiento de la producción
IQ-0451
Ciclo lectivo II – 2019

Información General

HORAS SEMANALES: Teoría: 3h
CRÉDITOS: 3
REQUISITOS: XS-0217, IQ-0322
CORREQUISITOS: Ninguno

Uso de Entorno Virtual

Se usará el Entorno Virtual como medio de comunicación entre profesores y los alumnos. Se podrá encontrar en este sitio las presentaciones de las clases magistrales, los materiales de apoyo a las clases, ejercicios y tareas, entre otros.

Descripción del curso

El curso de planeamiento de la producción es un curso de la carrera de ingeniería química que viene llenar una serie de expectativas relacionadas con el campo de acción del ingeniero químico y que pretende formar en el estudiante una base sólida de conocimientos sobre los distintos aspectos del planeamiento, la programación de la producción industrial y de nuevos proyectos en el contexto actual y nacional.

La importancia de este curso, junto con los de Administración y Control de la Producción, ofrecidos por la Escuela de Ingeniería Química, radica en que dan una idea más clara de las funciones de los ingenieros químicos en el campo laboral y extiende la perspectiva de los estudiantes sobre su actuar, en el futuro, como profesionales en el campo industrial.

Objetivo general

Preparar al estudiante en lo relacionado a la planificación y programación de la producción industrial, así como en el desarrollo de proyectos y nuevas empresas (pymes), bajo un enfoque teórico - práctico que permita desarrollar destrezas para la resolución de problemas en el ámbito industrial.

Objetivos específicos

a) Ofrecer una visión general de la producción industrial, conceptos básicos, historia, pioneros en este campo y actualidad costarricense.
b) Mostrar una visión global del entorno económico, político y social en el que se desempeñan las industrias costarricenses.
c) Desarrollar destrezas y técnicas matemáticas para el planeamiento y programación de la producción industrial y de proyectos.
d) Exponer los conceptos de distribución de planta para generar el interés en el área de desarrollo de nuevos proyectos e incentivar el desarrollo de emprendedores y formación de pymes.
e) Desarrollar el interés del estudiante por los métodos de producción bajo sistemas de calidad y mejora continua. Concepto de productividad, Lean, 6S, entre otros.

Información sobre acreditación

Contribución a los atributos del graduado

Atributo	Nivel
Conocimiento Base	N/A
Análisis de Problemas	N/A
Investigación	N/A
Diseño	N/A
Uso de herramientas de ingeniería	N/A
Trabajo individual y en equipo	N/A
Habilidades de comunicación	N/A
Profesionalismo	D
Impacto de la ingeniería en la sociedad y el ambiente	N/A
Ética e igualdad	N/A
Economía y manejo de proyectos	D
Aprendizaje para la vida	D

Código para nivel de contenido: N/A = No Aplica
I = Introductorio; D = En desarrollo; A = Aplicado

Desglose unidades de acreditación

CEAB Currículum Categoría de contenido	Ciencias en Ingeniería	Diseño en Ingeniería
Porcentaje UA	50%	50%
Número de UA	11,8	11,8

Metodología

Clases

El desarrollo del curso se llevará a cabo mediante clases magistrales; incentivando la participación activa de los estudiantes en todo momento, mediante presentaciones de casos, artículos, noticias relevantes, aportes y consultas sobre los temas tratados.

Pruebas cortas y tareas o casos

Se realizarán pruebas cortas en cualquiera de las semanas de clase, sin previo aviso, y contemplarán la materia vista hasta la semana anterior de la prueba. Estas pruebas NO se repondrán, salvo la presentación de una justificación apropiada.

De la misma forma se podrán asignar tareas o casos de estudio para análisis individual o en grupo y se deberán entregar en la fecha indicada según cada caso.

Exámenes parciales

Se efectuarán 2 exámenes parciales en las fechas indicadas en el cronograma del curso, durante las horas de clase. Estos exámenes NO se repondrán, salvo la presentación de una justificación apropiada.

Proyecto final

Se asignará un trabajo como proyecto final, el cual a criterio del profesor será de investigación o de campo; relacionado al desarrollo de una pequeña o mediana empresa.

El documento escrito del proyecto deberá ser entregado en la fecha establecida en el cronograma del curso y será realizada una presentación al grupo, igualmente en la fecha indicada. Los proyectos entregados tardíamente se calificarán con base de -10% por día de atraso.

Durante las exposiciones de los proyectos finales es requerida la presencia de todos los estudiantes durante las exposiciones, si un estudiante llegara a faltar a alguna de las sesiones asignadas para exposiciones, de su grupo u otro grupo, este estudiante no recibirá el crédito correspondiente por exposición del proyecto final.

Instrucciones a seguir durante las pruebas

Son de acatamiento general las siguientes indicaciones:

i. Toda prueba se considerará de carácter individual y a libro cerrado, a menos que se indique lo contrario.

ii. Durante la prueba queda prohibido el uso de cualquier aparato con capacidad de telecomunicación, reproducción de audio o vídeo (por ejemplo: celulares, walkman, etc.).

iii. Debe leerse atentamente cada enunciado y aclarar cualquier duda de interpretación antes de contestar.

iv. Toda respuesta escrita deberá estar en tinta indeleble, en unidades del SI, no se admite el uso de corrector o lápiz, de lo contrario no se aceptarán reclamos.
v. Se debe enumerar e identificar con nombre y número de carné todas las hojas adicionales que se entreguen junto con el enunciado de la prueba e indicando claramente el número de cada pregunta.
vi. Para cada prueba se dispone de un tiempo máximo para concluirla, que será indicado oportunamente, quien no entregue su evaluación al finalizar dicho lapso obtendrá una nota de cero y perderá el derecho a cualquier reclamo o reposición.

Estrategias y criterios de calificación

La evaluación final tomará en cuenta los siguientes factores:

I Examen parcial	25%
II Examen parcial	25%
Tareas y Pruebas Cortas	30%
Trabajo final*	20%

*(Documento final (10%) y presentación oral 10%)

Los estudiantes que obtengan al final una nota de 60 o 65 tendrán derecho a presentar un examen de ampliación y de obtener una nota superior o igual a 70 en dicho examen aprobará el curso con una nota de 70.

Contenido del curso

Contenidos teóricos

1) Introducción: producción industrial y planeación
   a) Historia de la producción industrial y modelos socio económicos.
   b) Conceptos de producción y planeación industrial.
   c) Conceptos macroeconómicos y producción.
   d) Ley de oferta y demanda.
   e) Las organizaciones: Misión y visión. Objetivos del negocio
   f) La estructura de la empresa moderna.

2) Métodos Estadísticos y Pronósticos
   a) Distribuciones de frecuencia.
   b) Distribuciones normales.
   c) Teoría de colas.
   d) Pronósticos.
   e) Planeamiento a largo plazo y planeamiento estratégico.
   f) Capacidad de producción y holguras de trabajo.
   g) Metodologías de MRP y la integración al proceso de manufactura

3) Programación de la producción
   a) Gráficas de Gantt.
   b) Ruta Crítica y PERT.
   c) Restricciones.
   d) Métodos gráficos de programación lineal.
   e) Método Simplex.
   f) Programación maestra de la producción.

4) Métodos de distribución
   a) Método MODI

5) Elementos de distribución de planta
   a) Análisis del flujo de procesos.
   b) Distribución secuencial en Línea y en U.
   c) Ubicación geográfica, mercados y fuentes de recursos.
   d) Zonificación industrial.
   e) Zonas francas.
   f) Ampliación de plantas ya existentes.

6) Mejora continua
   a) Conceptos de mejora continua.
   b) Introducción a Lean Manufacturing.
   c) Programa 5S

Bibliografía

1. *Reid, D.R.; Sanders, N.R. (2016) Operations Management: An Integrated Approach (6th Ed) Wiley*
2. *Cotter, G. (2011). Administración de la producción (2ª ed.). San José: Editorial UCR.*
3. *Bernanke, B.S., Frank, R. H., Kaufman, R. T., & Rodriguez, V.G.C. (2007). Principios de economía (Vol.3). México: McGraw-Hill.*
4. *Graue Russek, A. L. (2009). Fundamentos de economía. México: McGraw-Hill.*
5. *Greene, J. H. (1997). Production and inventory control handbook. New York: McGraw-Hill*
6. *Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2008). Sistemas de información gerencial: administración de la empresa digital (10ª ed.). México: Pearson Educación.*
7. *Lind, D. A., Marchal, W. G., & Wathen, S. A. (2005). Estadística aplicada a los negocios ya la economía (15ª ed.). McGraw-Hill.*
8. *Lonnie, W. (2010). How to Implement Lean Manufacturing. New York: McGraw-Hill*
9. *Sapag Chain, N., & Sapag Chain, R. (2000). Preparación y evaluación de proyectos. Mc Graw Hill Interamericana, Chile.*
10. *Vollman, T. E., Berry, W. L., Whybark, D. C., & Jacobs, F. R. (2005). Manufacturing planning and control for supply chain management. McGrawHill/Irwin Series in Operations and Decision Sciences.*

Información de contacto

GRUPO:01 HORARIO: M 18:00 – 20:50
PROFESOR: Ing. Jonathan Vargas Monge
CORREO: jonathan.vargasmonge@ucr.ac.cr CONSULTA: M: 16:00 – 18:00 previa cita Disponibilidad para consultas vía telefónica o mediante medios electrónicos (Skype, etc.), está abierta a toda hora.
ASISTENTE:

Cronograma

Fecha	Tema	Referencia
14-Ago	Introducción: producción industrial y planeación	Capítulo 1
21-Ago	Introducción: producción industrial y planeación	Capítulo 2
28-Ago	Métodos de distribución	Capítulo 4
4-Set	Métodos de distribución	Capítulo 4
11-Set	Mejora continua	Capítulo 7
18-Set	Métodos de pronósticos	Capítulo 8
25-Set	Primer Parcial	
2-Oct	Elementos de distribución de planta	Capítulo 9
9-Oct	Elementos de distribución de planta	Capítulo 10
16-Oct	Programación de la producción	Capítulo 13
23-Oct	Programación de la producción	Capítulo 13
6-Nov	Programación de la producción	Capítulo 14
13-Nov	Programación de la producción	Capítulo 15
20-Nov	Programación de la producción	Capítulo 16
27-Nov	Segundo Parcial	
4-Dic	Presentaciones Finales	
11-Dic	Exámenes de reposición	

Ing. Jonathan Vargas Monge
Docente

Ing. Esteban Durán H. Ph.D
Director de la Escuela de Ingeniería Química