Universidad de Costa Rica

Facultad de Ingeniería

Escuela de Ingeniería Química

Programa del Curso

IQ0452 Control de la Producción

II SEM-2019

1 Información General

HORAS SEMANALES: Teoría:3 , Práctica: N/A , Laboratorio:N/A
CRÉDITOS:3
REQUISITOS:
IQ0335 XS0217
CORREQUISITOS:
IQ0451

2 Descripción del curso

El curso de Control de la Producción es un curso incluido en el octavo ciclo del plan de Estudios, se compone de 3 horas de teoría.

Es fundamental que el estudiante avanzado de la carrera de Ingeniería Química conozca y comprenda los principios y herramientas del Control de la Producción pues deberá desenvolverse en ambientes industriales, que requieren de procesos ordenados de revisión y control tendientes a optimizar y organizar la labor de manufactura dentro de los estándares y parámetros definidos por la Organización Industrial, que le permiten ser competitivos en un mercado global.

Los temas de estudio de este curso encausarán al estudiante y le darán las bases teóricas generales que le permitirán desempeñarse como pieza fundamental del engranaje industrial para la producción y le mostrará un panorama específico para conocer las labores asociadas al control de la producción.

3 Objetivo general

Dotar al ingeniero químico de modernas herramientas administrativas y financieras, que le permitan desempeñar funciones de control, supervisión, jefatura, gerencia y/o control de proyectos con propiedad, eficiencia y eficacia así como habilidad para trabajo en equipo.

4 Objetivos específicos

4.1 Familiarizar al estudiante con la metodología utilizada en el control de la producción industrial, ofreciéndole una visión objetiva y cuantitativa de la realidad nacional y su desenvolvimiento económico.

4.2 Al terminar el curso, el estudiante, tendrá la capacidad de afrontar las responsabilidades de una jefatura, coordinación o gerencia de producción, campos de ocupación usuales de los Ingenieros Químicos.

5 Información sobre acreditación

5. 1. Contribución a los atributos del graduado

Atributo	Nivel
Base de conocimiento en ingeniería	N/A
Análisis de problemas	D
Investigación	N/A
Diseño	N/A
Uso de herramientas de ingeniería	N/A
Trabajo individual y grupal	N/A
Habilidades de comunicación	N/A
Profesionalismo	D
Impacto de la ingeniería en la sociedad y el ambiente	N/A
Ética y equidad	N/A
Economía y administración de proyectos	D
Aprendizaje para la vida	N/A

* Código para el nivel de contenido: N/A = no aplicable; I = introductorio; D = en desarrollo; A = aplicado.

5. 2. Desglose unidades de acreditación

CEAB Currículum Categoría de contenido	Estudios Complementarios	Ciencias en Ingeniería	Diseño en Ingeniería
Porcentaje UA	50%	25%	25%
Número de UA	23,6	11,8	11,8

6 Metodología

6. 1. Clases

El proceso de aprendizaje se iniciará a partir de clases magistrales impartidas por la profesora, quien posee credenciales académicas, experiencia práctica y reciente en la industria de procesos de manufactura. Se promoverá en todo momento la escucha activa del estudiantado y su participación para enriquecer el proceso de aprendizaje.

La profesora facilitará al estudiante, el material visto en clase, a través de una carpeta compartida en Dropbox.

Cada clase constará de una sección de teoría y una dinámica para afianzar los conocimientos adquiridos en la lección de la semana anterior o incluso en la sesión de esa misma semana, en ocasiones será planteada por el profesor en otras serán los mismo estudiantes quienes la diseñen apoyados en la guía de la profesora.

Se abrirá un canal directo de comunicación vía whatsapp en la primera lección de manera que a través de él se distribuyan los avisos que se requiera durante el curso.

6. 2. Pruebas cortas

El estudiante deberá efectuar quices y pruebas cortas en las fechas indicadas. La profesora se reserva el derecho de aplicar pruebas cortas sin aviso previo, si lo considera conveniente. Los quices se reponen solamente cuando se entregue por escrito una justificación válida de acuerdo a los reglamentos y estatutos de la Universidad y se efectuarán respecto de la materia desarrollada y comentada en la lección anterior o la que se haya presentado el mismo día de clase. En estas pruebas se evaluará también la ortografía.

6. 3. Tareas

El estudiante deberá efectuar las lecturas y tareas, asignados y entregarlos puntualmente en las fechas indicadas y podrá hacer uso de los textos de referencia para complementar lo visto en clase. En las tareas se evaluará también la ortografía, el orden y la presentación de los documentos. Las tareas se entregarán de manera digital en la carpeta de Dropbox en el

folder Entrega de tareas, a menos de que la profesora indique que se requiere impresa para utilizarla durante la lección.

6. 4. Exámenes parciales

Se efectuarán dos exámenes parciales en fechas indicadas, durante las horas de clase. Los estudiantes que obtengan al final del curso una nota que se encuentre entre 6.0 y 6.5 tendrán derecho a presentar un examen de ampliación y de obtener una nota superior o igual a 7.0 en dicho examen aprobarán el curso con una nota de 7.0. En los exámenes se evaluará también la ortografía, y el orden.

6. 5. Examen final

No se efectuará un examen final comprensivo de toda la materia del curso, en su lugar se debe presentar un proyecto final en el que se apliquen los conceptos desarrollados durante el curso.

6. 6. Proyecto final

El Trabajo Final se efectuará en grupos de máximo 3 o 4 personas, y consistirá en un trabajo de aplicación de una selección de los conceptos incluidos en el contenido del curso, al quehacer industrial. Se debe exponer por medios audiovisuales a los compañeros de forma creativa y con una dinámica que permita afianzar los conocimientos expuestos, todos los integrantes del grupo deben participar en la exposición y la profesora elegirá durante la exposición el orden para la presentación oral.

Los estudiantes deberán entregar una propuesta del equipo de trabajo (integrantes del equipo de trabajo), la selección de los temas que les interesa desarrollar y el proceso o industria a la cual quieren aplicarlo en las primeras semanas del curso (según calendario). Así mismo entregarán sendos avances en formato digital en el Dropbox en la carpeta Entrega de Avances, el primero que contenga una justificación de la importancia de los temas seleccionados para el control de la producción y un plan de trabajo que incluya para cada tema a aplicar el alcance y la información que requieren para poder efectuarlo y la confirmación de que se tiene acceso a esa información en la industria seleccionada. El segundo avance debe contener adicionalmente los datos recolectados y una muestra de cómo se usarán para el cumplimiento de los objetivos planteados.

El informe final del trabajo debe ser entregado impreso y debe adscribirse a las pautas y secciones que dicta la Escuela de Ingeniería Química, para la confección de informes y reportes.

En la presentación oral se calificará la homogeneidad en conocimiento del tema entre los miembros del grupo, la soltura para exponer, el dominio del tema y la claridad de la dinámica en sí para asegurar la comprensión del tema por los demás compañeros, la creatividad de la dinámica. La nota del trabajo final será el promedio de la nota del trabajo escrito y la nota de la presentación oral.

6. 7. Visita Industrial

Este curso no contempla una visita industrial obligatoria, sin embargo el estudiante que lo desee puede aplicar el proyecto final a una industria específica, emprendimiento o pyme y efectuar visitas para recolectar la información necesaria.

6. 8. Instrucciones a seguir durante las pruebas

Todas las pruebas del curso, son de carácter individual y a libro cerrado, a menos de que la profesora indique lo contrario.

Durante las pruebas queda prohibido el uso de cualquier aparato con capacidad de telecomunicación y/o reproducción de audio o vídeo (por ejemplo: celulares, ipods, tablets, etc.).

El estudiante debe leer atentamente cada enunciado y aclarar cualquier duda de interpretación antes de contestar.

Toda respuesta y procedimiento escritos deberán escribirse con lapicero permanente, no se admite el uso de corrector, en caso de equivocación tache con el lapicero y prosiga, el uso de otras formas de corrección o el uso de lápiz o lapicero borrable resultará en que no se aceptarán reclamos.

Se calificará la ortografía, asegúrese de escribir con letra legible. Si requiere hojas adicionales, identifíquelas todas con su nombre, enumérelas e indique claramente el número de cada pregunta. Al finalizar las pruebas escriba última línea para indicar que allí terminan sus respuestas.

7 Estrategias y criterios de evaluación

1. 2 Exámenes Parciales 50% (25% cada uno)
2. Tareas, Lecturas 10% (deben entregarlas todas)
3. Quices 20% (ya están calendarizados, pero podrían hacerse quices adicionales)
4. Trabajo final 20% (grupos de 4 max, todos exponen)

Recuerde: Se penalizarán faltas de ortografía, letra ilegible, y mala presentación en los trabajos, tareas, exámenes y quices.

8 Contenido del curso

8. 1. Contenidos teóricos

1. Repaso sobre la realidad industrial en Costa Rica
2. Lotes económicos
3. Control de Inventarios
4. Control de Equipos
5. Control de Calidad Industrial
6. Productividad
7. Control de Costos

8. 2. Contenido experimental

Este curso no contempla trabajo experimental

8. 3. Detalle del Contenido Teórico

1	Repaso sobre la realidad industrial en Costa Rica	Cap. Libro de texto
1.1	Introducción al concepto de Producción	1.3, 1.5
1.2	Globalización	1.1
1.3	Variables económicas	1.11
1.4	Economía de servicios	1.12
1.5	Variaciones del PIB en CR	1.13
1.6	Tratados de libre comercio	1.15
1.7	Panorama contemporáneo	1.17
1.8	Indicadores Macroeconómicos de CR	Fuentes varias presentación en clase

5	Control de Calidad Industrial	Cap. Libro de texto
5.1	Clasificaciones	14.2
5.2	Especificaciones y tolerancias	14.3
5.3	Metodología ISO	14.4
5.4	Rechazo de lotes de producto	14.6
5.5	Seis Sigma	14.9
5.6	Círculos de calidad	15.5.2, 3
5.7	Diagrama Causa-Efecto	15.6.1, 2
5.8	Gráficos de control	15.6.3

2	**Lotes económicos**	**Cap. Libro de texto**
2.1	Caso simple	10.1, 10.2, 10.3
2.2	Capital explícito	10.4
2.3	Reposición en tiempo finite	10.6
2.4	Descuentos por volume	10.7
2.5	Caso de más de un pedido	10.8
3	**Control de Inventarios**	**Cap. Libro de texto**
3.1	Control de compras de materias primas	11.3
3.2	Programación y control de inventarios	11.4
3.3	El sistema ABC	11.2
3.4	Reservas de seguridad	11.6
3.5	Sistemas de pedidos	11.7
3.6	Sistema de máximos y mínimos	11.8
3.7	Células de trabajo	11.9
3.8	El Kanban	11.1
3.9	Nivelación de la carga fabril	11.11
3.1	JAT, sistema Justo a tiempo	11.12
3.11	Cálculo de días de inventario	11.14
3.12	Técnicas alternativas	11.16
3.13	Elementos de MRP y MRP II	11.17
4	**Control de Equipos**	**Cap. Libro de texto**
4.1	Mantenimiento Industrial	13.1
4.2	Tipos de depreciación	13.3
4.3	Causas de la depreciación	13.4
4.4	Resumen de ecuaciones de depreciación	13.5
4.5	Curvas de depreciación	13.6
4.6	Variación en utilidad con tipo de depreciación	13.6
4.7	Valor de rescate	13.8
4.8	Control de costos en equipos	13.9
4.9	Mantenimiento preventive	13.1
4.10	Mantenimiento por paro	13.11
4.11	Mantenimiento predecible	13.12
5.9	Trazabilidad	apuntes
6	**Productividad**	**Cap. Libro de texto**
6.1	Introducción	16.1, 2, 3
6.2	Eficiencia	16.4
6.3	Calidad	16.5
6.4	Servicio	16.6
6.5	Seguridad, indice OSHA	16.8
6.6	Lean manufacturing	apuntes
6.7	Indices cuantitativos	16.7, 16.9
7	**Control de Costos**	**Cap. Libro de texto**
7.1	Clasificaciones	12.1, 2, 3
7.2	Definiciones	12.4, 5
7.3	Nomencltura en inventarios	12.6
7.4	Costo estándar	12.7.1
7.5	Costo promedio	12.7.2
7.6	Costo FIFO	12.7.3
7.7	Costo LIFO	12.7.4
7.8	Ejemplos	12.8, 9, 10
7.9	Punto de equilibrio	12.11, 12, 13
7.10	Dumping	12.14
7.11	Estado de resultados	12.15
7.12	Elementos del precio	12.16
7.13	Balance de situación	12.17
7.14	Razones financieras	12.18
7.15	Creación de valor	12.19
7.16	Valoración de activos como f(t)	12.2

9 Bibliografía

Libro de Texto:

Cotter, G. (2011). *Administración de la Producción*. San José: UCR. 2 ed.

Reid D. (2016). Operations Management. Wiley. 6 ed.

Otras Referencias:

Se darán de acuerdo con los temas específicos de estudio, si se considera necesario.

10 Información de contacto

GRUPO:001
HORARIO: V 18:00 a 20:50
PROFESOR: Ing. Gloriana Smith Carabaguíaz MBA
CORREO: smiglori@yahoo.es /gloriana_smith@edwards.com
CONSULTA: Oficial: K 5:30 a 6:30 pm. Modalidad Virtual (llamada, mensaje, Whatsapp, Skype, correo). Otros horarios disponibles no oficiales L, M a partir de las 5:30 pm. Previa coordinación al Cel 88240234.
AULA: 404
ASISTENTE: Por definir.

11 Cronograma

Semana		Temas a tratar	Quices	Tareas
1	16 Agosto	Introducción general al curso Dinámica de Introducción		
2	23 Agosto	Realidad industrial en Costa Rica (Indicadores Macroeconómicos)		
3	30 Agosto	Lotes económicos		**Tarea #1:** Trabajo final: Definición de equipo, temas de interés y caso o industria en la que se aplicará

4	06 Setiembre	Control de Inventarios	**Quiz#1:** Lotes económicos	
5	13 Setiembre	Control de equipos Control de costos	**Quiz#2:** Control de invemtarios	**Tarea #2:** Control de equipos
6	20 Setiembre	Control de Calidad Industrial (Un vistazo a normas de gestión) .	**Quiz#3:** Control de Costos	**Tarea#3:** Elementos de control de calidad Industrial
	27 Setiembre	Trabajo en primer avance del trabajo final. No hay Lección.		
7	04 Octubre	**Ejercicios prácticos :** Repaso para el examen	Entrega del **Primer Avance** del trabajo Final	
8	11 Octubre	**I Examen Parcial**		
9	18 Octubre	Productividad		
10	25 Octubre	Herramientas para el seguimiento de la operación industrial (Lean manufacturing, Six Sigma, Causa – Efecto, Gráficos de control)	**Quiz#4:** Productividad	**Tarea#4:** Herramientas para el seguimiento de la operación industrial
11	01 Noviembre	Punto de Equilibrio Creación de Valor		
12	08 Noviembre	Estados de Resultados y Balances de Situación	**Quiz#5:** Punto de Equilibrio y Creación de Valor	**Tarea#5:** Estados de Resultados y Balance de Situación
13	15 Noviembre	Trabajo en segundo avance del trabajo final. No hay Lección.		
14	22 Noviembre	**Ejercicios prácticos:** Repaso para el examen	Entrega del **Segundo Avance** del trabajo Final	
15	29 Noviembre	**II Examen Parcial**		
16	06 Diciembre	**Entrega de proyectos finales:** Presentaciones		
17	13 Diciembre	**Examen de Ampliación**		

Ing. Gloriana Smith Carabaguíaz MBA
Profesora del curso

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