



UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR SYLLABUS

1. DATOS INFORMATIVOS

1.1.	FACULTAD:	Ingeniería Química			
1.2.	CARRERA:	Ingeniería Química			
1.3.	ASIGNATURA:	Teoría De Las Restricciones			
1.4.	CÓDIGO DE ASIGNATURA:	9012			
1.5.	CRÉDITOS:	4			
1.6.	SEMESTRE:	Noveno			
1.7.	UNIDAD DE ORGANIZACIÓN CURRICULAR:	Profesionalizante			
1.8.	TIPO DE ASIGNATURA:	Obligatoria			
1.9.	PROFESOR COORDINADOR DE ASIGNATURA:	Humberto R. González G.			
1.10	PROFESORES DE LA ASIGNATURA:	Humberto R. González G.			
1.11	PERÍODO ACADÉMICO:	Octubre 2015 – Febrero 2016			
1.12	Nº. HORAS DE CLASE:	Presenciales:	64	Prácticas:	0
1.13	Nº. HORAS DE TUTORIAS:	Presenciales:	16	Virtuales:	0
1.14	PRERREQUISITOS	Asignaturas:	Investigación Operativa	Códigos:	6012
1.15	CORREQUISITOS	Asignaturas:	Diseño de Procesos	Códigos:	9022
			Simulación de Procesos		9052
			Operaciones Unitarias 4		9042
			Ingeniería de Planta Industriales		9032

2. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

La Teoría de las Restricciones, nace a inicios de los ochenta, como consecuencia del cambio de paradigma que se da en la ciencia, de una visión reduccionista, se cambia a una visión holística, lo que hace que las empresas, sientan la necesidad de contar con una visión integral y se deje de lado el enfoque tradicional de ver a cada departamento como silos estancos.

El curso de Teoría de las Restricciones que se ofrece en la Carrera de Ingeniería Química de la Universidad Central del Ecuador, se estudia en un semestre, con una carga horaria semanal de cuatro horas, en las cuales a través de los diversos temas que se cubren en la materia se busca que el estudiante vaya acercándose a la realidad que enfrenta la Empresa Ecuatoriana



UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR SYLLABUS

3. OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA

Comprender que mediante la utilización de la Teoría de las Restricciones se hace más manejable la Administración de los Sistemas Productivos, aplicando fundamentalmente el sentido común.

4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

- Instruir al estudiante en el manejo de una empresa productiva
- Introducir al estudiante en el mundo de la productividad, competitividad y globalización
- Concebir a la Teoría de las Restricciones como un Proceso de Mejoramiento Continuo, con un enfoque sistémico.
- Entender las diferencias entre la Contabilidad Tradicional y la Contabilidad del Tráput.

5. CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA EN LA FORMACIÓN DEL PROFESIONAL

Para un Ingeniero Químico el conocimiento y la aplicación de la Teoría de las Restricciones, le permitirá abordar los problemas de una manera integral, considerando que las empresas son sistemas conformadas por procesos, todos ellos interrelaciones por lo que se hace indispensable identificar la restricción, para en base a ella programar su producción y orientar sus esfuerzos a la consecución de la meta final cuál es el incremento de su rentabilidad, sin descuidar aspectos fundamentales como el cuidado del medio ambiente. Esto obliga a que el profesional de la ingeniería química deba conocer los aspectos que se abordan en este curso.

6. RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA:

Diseñar un sistema, componente o proceso que satisfaga necesidades deseadas teniendo en cuenta restricciones realistas tales como las económicas, ambientales, sociales, políticas, éticas, de salud y seguridad, manufacturabilidad y sostenibilidad.

Desempeñarse en equipos de trabajo multidisciplinarios.

Comunicarse efectivamente de manera escrita, oral y digital.

Manifestar la habilidad y el reconocimiento de la necesidad de aprender a lo largo de la vida.

7. PROGRAMACIÓN DE UNIDADES CURRICULARES

DATOS INFORMATIVOS DE LA UNIDAD CURRICULAR No. 1			
NOMBRE DE LA UNIDAD:	Conceptos Básicos de Producción		
OBJETIVO DE LA UNIDAD:	Comprender cómo opera una unidad manufacturera, cuales on las diferentes estrategias de producción y como se diseñan sus productos, y servicios bajo un enfoque de procesos.		
RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD:	Conocer cómo opera una Empresa Manufacturera Identificar las diferentes estrategias de Producción		
CÁLCULO DE HORAS DE LA UNIDAD	ESCENARIOS DE APRENDIZAJE	Nº. Horas aprendizaje Teóricas	16
		Nº. Horas Prácticas-laboratorio	0
	TUTORÍAS	Nº. Horas Presenciales	4



UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR

SYLLABUS

			N°. Horas Aprendizaje Aula Virtual	0	
		TRABAJO AUTÓNOMO	Horas de Trabajo Autónomo	12	
PROGRAMACIÓN CURRICULAR					
CONTENIDOS		ACTIVIDADES DE TRABAJO AUTÓNOMO, ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN Y DE VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD		MECANISMOS DE EVALUACIÓN	
Introducción al mundo de la Manufactura.		Consultas individuales, sobre lo que significa la producción		Exposiciones sobre empresas en las que podría trabajar un Ingeniero Químico.	
Conceptos básicos sobre Producción y Manufactura.		Consultas individuales sobre Ingeniería Lineal y Concurrente		Consulta sobre ejemplos de aplicación de la Ingeniería Lineal y Concurrente.	
Como opera una organización manufacturera.		Consultas individuales sobre Estrategias de Producción		Consulta sobre ejemplos de empresas en las que hayan practicado o conozcan las estrategias que se aplican en ellas.	
Manufacturando productos y diseñando servicios		Consultas individuales sobre producción y diseño de productos		Exposiciones sobre empresas en las cuales se realiza diseño en nuestro país.	
Administración de procesos		Consultas individuales sobre Integración vertical		Exposición en clase sobre integración vertical en las empresas.	
METODOLOGÍAS DE APRENDIZAJE:		Autoestudio, el estudiante debe venir estudiando y preparando el tema que se va revisar en clase. En la clase el estudiante demuestra lo que ha aprendido. El profesor refuerza el aprendizaje del alumno, corrige errores, motiva la investigación en temas relacionados y temas afines. Exposiciones individuales y grupales ABP, Aprendizaje basado en problemas, mediante la resolución de problemas en clase y como trabajo autónomo Análisis de situaciones prácticas de los temas estudiados			
RECURSOS DIDÁCTICOS:		Biblioteca Acceso a internet Videos ilustrativos Proyector Computador Pizarrón de tiza líquida Marcadores			
BIBLIOGRAFÍA: [1]CHASE-AQUILANO-JACOBS, Administración de Operaciones, 12ª ed, Editorial: McGraw Hill- México, 2009					
OBRAS FÍSICAS		DISPONIBILIDAD EN BIBLIOTECA		VIRTUAL	NOMBRE BIBLIOTECA VIRTUAL
		SI	NO		
BÁSICA	[1]		X		e-libro



UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR

SYLLABUS

COMPLEMENTARIA						
DATOS INFORMATIVOS DE LA UNIDAD CURRICULAR No. 2						
NOMBRE DE LA UNIDAD:		Productividad, Competitividad y Globalización				
OBJETIVO DE LA UNIDAD:		Conocer y aplicar los conceptos de productividad y competitividad en un mundo empresarial globalizado				
RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD:		Entender los diferentes tipos de productividad Resolver problemas de productividad Entender el concepto de competitividad Entender cómo impacta la globalización en las empresas				
CÁLCULO DE HORAS DE LA UNIDAD		ESCENARIOS DE APRENDIZAJE	N°. Horas aprendizaje Teóricas		16	
			N°. Horas Prácticas-laboratorio		0	
		TUTORÍAS	N°. Horas Presenciales		4	
			N°. Horas Aprendizaje Aula Virtual		0	
		TRABAJO AUTÓNOMO	Horas de Trabajo Autónomo		12	
PROGRAMACIÓN CURRICULAR						
CONTENIDOS		ACTIVIDADES DE TRABAJO AUTÓNOMO, ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN Y DE VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD			MECANISMOS DE EVALUACIÓN	
Conceptos básicos de Productividad		Consultas individuales			Presentaciones sobre consultas realizadas.	
Productividad Factorial y Multifactorial		Ejercicios prácticos sobre cálculo de la productividad factorial.			Participación en clase sobre factores que afectan la productividad en las empresas.	
Campos de mejoramiento de la productividad		Estudio del tema propuesto Consulta en grupos de trabajo			Presentaciones sobre consultas realizadas.	
Los desafíos de la competitividad		Estudio del tema propuesto Consulta en grupos de trabajo			Presentaciones sobre consultas realizadas.	
La globalización como un reto a las empresas		Estudio del tema propuesto Consulta en grupos de trabajo			Presentaciones sobre consultas realizadas.	
METODOLOGÍAS DE APRENDIZAJE:			• Autoestudio, el estudiante debe venir estudiando y preparando el tema que se va revisar en clase. En la clase el estudiante demuestra lo que ha aprendido. El profesor refuerza el aprendizaje del alumno, corrige errores, motiva la investigación en temas relacionados y temas afines. • Exposiciones individuales y grupales • ABP, Aprendizaje basado en problemas, mediante la resolución de problemas en clase y como trabajo autónomo • Análisis de situaciones prácticas de los temas			



UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR

SYLLABUS

		estudiados			
RECURSOS DIDÁCTICOS:		• Biblioteca • Acceso a internet • Videos ilustrativos • Proyector • Computador • Pizarrón de tiza líquida • Marcadores			
BIBLIOGRAFÍA: [1] CHASE-AQUILANO-JACOBS, Administración de Operaciones, 12ª ed, Editorial: McGraw Hill- México, 2009					
OBRAS FÍSICAS		DISPONIBILIDAD EN BIBLIOTECA		VIRTUAL	NOMBRE BIBLIOTECA VIRTUAL
		SI	NO		
BÁSICA	[1]		X		e-libro
COMPLEMENTARIA					
DATOS INFORMATIVOS DE LA UNIDAD CURRICULAR No. 3					
NOMBRE DE LA UNIDAD:		ELEMENTOS CONCEPTUALES DE LA TOC			
OBJETIVO DE LA UNIDAD:		Concebir a la Teoría de las Restricciones como un Proceso de Mejoramiento Continuo, con un enfoque sistémico, permitiendo de esta manera la administración de los Sistemas Productivos, aplicando el sentido común.			
RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD:		Conocer los principios básicos de la TOC Utilizar los procesos del pensamiento en la formulación de problemas. Resolver problemas aplicando conceptos de elaboración y evaporación de la nube Identificar los tipos de restricciones			
CÁLCULO DE HORAS DE LA UNIDAD		ESCENARIOS DE APRENDIZAJE	Nº. Horas aprendizaje Teóricas	16	
			Nº. Horas Prácticas-laboratorio	0	
		TUTORÍAS	Nº. Horas Presenciales	4	
			Nº. Horas Aprendizaje Aula Virtual	0	
		TRABAJO AUTÓNOMO	Horas de Trabajo Autónomo	12	
PROGRAMACIÓN CURRICULAR					
CONTENIDOS		ACTIVIDADES DE TRABAJO AUTÓNOMO, ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN Y DE VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD		MECANISMOS DE EVALUACIÓN	
Evolución de la TOC		Consultas individuales sobre OPT (Tecnología de Producción Optimizada)		Presentaciones sobre consultas realizadas.	



UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR

SYLLABUS

Principios básicos de la TOC	Estudio del tema propuesto Consulta en grupos de trabajo	Presentaciones sobre consultas realizadas.	
Los procesos del Pensamiento	Estudio del tema propuesto Consulta en grupos de trabajo	Presentaciones sobre consultas realizadas.	
El árbol de la Realidad Actual	Consulta sobre el árbol de prerequisitos	Presentaciones sobre consulta realizada.	
Procesos de mejora continua	Consulta sobre Calidad Total y TOC	Presentaciones sobre consulta realizada.	
Elaboración y evaporción de la nube	Estudio del tema propuesto Ejercicios sobre construcción y evaporación de la nube	Resolución y discusión sobre los ejercicios realizados	
DATOS INFORMATIVOS DE LA UNIDAD CURRICULAR No. 4			
NOMBRE DE LA UNIDAD:	TOC en Operaciones		
OBJETIVO DE LA UNIDAD:	Conocer como las empresas pueden aplicar la Teoría de las Restricciones en su planificación y ejecución operativa		
RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD:	Entender cómo afecta el síndrome de las eficiencias en las empresas Aplicar DBR y DBR-S en la práctica Realizar simulaciones en los diferentes tipos de plantas estudiados Trabajar en equipo		
CÁLCULO DE HORAS DE LA UNIDAD	ESCENARIOS DE APRENDIZAJE	Nº. Horas aprendizaje Teóricas	16
		Nº. Horas Prácticas-laboratorio	0
	TUTORÍAS	Nº. Horas Presenciales	4
		Nº. Horas Aprendizaje Aula Virtual	0
	TRABAJO AUTÓNOMO	Horas de Trabajo Autónomo	12
PROGRAMACIÓN CURRICULAR			
CONTENIDOS	ACTIVIDADES DE TRABAJO AUTÓNOMO, ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN Y DE VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD	MECANISMOS DE EVALUACIÓN	
El Síndrome de las Eficiencias	Estudio del tema propuesto Ejercicios para cálculo de las eficiencias	Resolución de ejercicios	
Gestión de la Producción Sincronizada	Estudio del tema propuesto Consulta sobre Producción Sincronizada	Aplicación de la Producción Sincronizada en las empresas	
DBR y DBR-S	Consulta sobre el tema propuesto Ejercicios	Revisión y discusión sobre los ejercicios realizados	



UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR SYLLABUS

Comparación con MRP, MRP II, JIT, ERP, SCM	Consulta sobre el tema propuesto	Discusión en clase sobre las modernas herramientas utilizadas para la Gestión de la Producción.			
Simulación	Estudio del tema propuesto Ejercicios sobre los diferentes tipos de plantas	Revisión y discusión sobre los ejercicios realizados			
METODOLOGÍAS DE APRENDIZAJE:		• Autoestudio, el estudiante debe venir estudiando y preparando el tema que se va revisar en clase. En la clase el estudiante demuestra lo que ha aprendido. El profesor refuerza el aprendizaje del alumno, corrige errores, motiva la investigación en temas relacionados y temas afines. • Exposiciones individuales y grupales • ABP, Aprendizaje basado en problemas, mediante la resolución de problemas en clase y como trabajo autónomo • Análisis de situaciones prácticas de los temas estudiados			
RECURSOS DIDÁCTICOS:		• Biblioteca • Acceso a internet • Videos ilustrativos • Proyector • Computador • Pizarrón de tiza líquida • Marcadores			
BIBLIOGRAFÍA: [2] GOLDRATT, E. y COX, J., La Meta . Ediciones Castillo, S.A. de C.V. Monterrey México, 2000. [3] DETTMER, H., Goldratt’s Theory of Constrains: A System’s Approach to Continuos Improvement. Milwaukee:ASQC,Quality Press, 1997					
OBRAS FÍSICAS		DISPONIBILIDAD EN BIBLIOTECA		VIRTUAL	NOMBRE BIBLIOTECA VIRTUAL
		SI	NO		
BÁSICA	[2]		X	X	e- libro
	[3]		X	X	e- libro
COMPLEMENTARIA					

8. RELACIÓN DE LA ASIGNATURA CON LOS RESULTADOS DEL PERFIL DE EGRESO DE LA CARRERA

RESULTADOS O LOGROS DE APRENDIZAJE DEL PERFIL DE EGRESO DE LA CARRERA	EL ESTUDIANTE DEBE
Diseñar un sistema, componente o proceso que satisfaga necesidades deseadas teniendo en cuenta restricciones realistas tales como las económicas, ambientales, sociales, políticas,	Aplicar los conocimientos de tal forma que le permita diseñar sistemas que consideren los diferentes tipos de restricciones que se presentan en las empresas, orientados a optimizar los sistemas productivos con una visión holística.



UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR SYLLABUS

éticas, de salud y seguridad, manufacturabilidad y sostenibilidad.	
Desempeñarse en equipos de trabajo multidisciplinares	Trabajar en equipo en el aula le va a permitir irse adaptando a las necesidades empresariales de un trabajo mancomunado.
Comunicarse efectivamente de manera escrita, oral y digital	Desarrollar habilidades en la comunicación escrita, oral y digital mediante la participación en las diferentes actividades que se desarrollarán en el aula.
Manifestar la habilidad y el reconocimiento de la necesidad de aprender a lo largo de la vida	Autoaprendizaje de los contenidos abordados en cada una de las unidades

9. EVALUACIÓN DEL ESTUDIANTE POR RESULTADOS DE APRENDIZAJE

TÉCNICAS	PRIMER HEMISEMESTRE (PUNTOS)	SEGUNDO HEMISEMESTRE (PUNTOS)
Evaluación del Hemisemestre	(10 Puntos)	(10 Puntos)
Prácticas del Laboratorio	(0 Puntos)	(0 Puntos)
Seminarios (Exposiciones, presentaciones y relacionados)	(5 Puntos)	(5 Puntos)
Tareas (Trabajos, Deberes, consultas y relacionados)		
Lecciones (Pruebas parciales, pruebas de control, evaluaciones, participación en clase)	(5 Puntos)	(5 Puntos)
TOTAL	(20 Puntos)	(20 Puntos)

10. PERFIL DEL DOCENTE QUE IMPARTE LA ASIGNATURA

Tercer Nivel	Ingeniero Químico o afín a la asignatura
Cuarto Nivel:	Maestría o Doctorado en áreas afines

11. REVISIÓN Y APROBACIÓN

ELABORADO POR:	REVISADO	APROBADO
NOMBRE: Humberto R. González G. FECHA: Docente 1: Humberto R. González G. 	NOMBRE: FECHA: FIRMA: _____ Coordinador de Carrera (Director)	NOMBRE: FECHA: FIRMA: _____ Consejo de Carrera