

PROGRAMA DE CURSO

Código	Nombre			
IQ5701	TALLER DE DISEÑO DE PROCESOS			
Nombre en Inglés				
PROCESS DESIGN				
SCT	Unidades Docentes	Horas de Cátedra	Horas Docencia Auxiliar	Horas de Trabajo Personal
6	10	1,5	2,5	6,0
Requisitos			Carácter del Curso	
IQ4305,IQ4303S,(IQ5306/BT5304S/IQ7431S) Equivalente a: BT5701			Obligatorio de Especialidad de Ingeniería Civil Química y de Ingeniería Civil en Biotecnología	
Resultados de Aprendizaje				
Al término del curso, se espera que el estudiante demuestre que:				
<ul style="list-style-type: none"> • Diseña en forma conceptual un proceso. • Concluye los impactos de tal proceso. • Logra un desempeño profesional en su equipo. • Critica profesionalmente el trabajo de sus colaboradores y pares. 				

Metodología Docente	Evaluación General
<p>La metodología de trabajo será activo-participativa, en donde se desarrollarán:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clases expositivas con participación de los estudiantes. • Talleres de trabajo. • Asesoría y evaluación entre pares. • Proyecto grupal. 	<ul style="list-style-type: none"> • (40%) 3 Evaluaciones entre pares: <ul style="list-style-type: none"> • Eq. docente Informe (40%) • Eq. docente Presentación (10%) • Nota evaluadores-> grupo (25%) • Nota consejeros->grupo (25%) • (20%) Desempeño colaboradores: <ul style="list-style-type: none"> • Nota grupo->consejeros (50%) (opción A) • Nota grupo->evaluadores (50%) (opción B) • Nota coevaluación y autoevaluación (50%) • (10%) Desempeño. Evaluación del equipo docente • (20%) Informe final • (10%) Presentación final

Unidades Temáticas

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
1	¿Cómo trabajaremos?: Introducción a la ingeniería de procesos	2 semanas
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
<ol style="list-style-type: none"> Misión de la Universidad de Chile, responsabilidad profesional. Trabajo en equipo vs Trabajo colaborativo. (Se profundiza en el semestre). Liderazgo situacional: adaptación al equipo y su contexto. Colaboración en equipo. (Se profundiza en el semestre). Organización del trabajo: reuniones y tiempos. Sistema de consultorías (pares + equipo docente). 	<p>Al término de la Unidad se espera que el/la estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> Conozca la Misión de la Universidad de Chile y comprenda sus implicancias en el trabajo del semestre y sus impactos en una actividad profesional responsable. Planifique su modo de trabajo durante el semestre, incluyendo su conducta grupal, sistema de trabajo y tiempo. 	<p>Universidad de Chile</p> <p>Collins, J.</p>

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
2	Exploración: De los ámbitos a la idea	2 semanas
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
<ol style="list-style-type: none"> Ámbitos de desarrollo en Chile (necesidades y oportunidades). Productos y servicios de ingeniería de procesos, prestados por distintos tipos de organizaciones (empresas, ONG o instituciones públicas). Criterios de evaluación y selección de ideas. Fuerzas de Porter. 	<p>Al término de la Unidad se espera que el/la estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> Proponga una cartera de ideas, junto a su grupo, analizando el contexto nacional y/o internacional. Seleccione una idea -producto o servicio de ingeniería de procesos- para ser trabajada en dos semestres. Defina un caso base. 	<p>(Análisis del contexto chileno en el presente)</p>

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
3	La Ingeniería de Procesos	1 semanas
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
1. La ingeniería de procesos, el contexto y la Misión de la Universidad de Chile. 2. Etapas de la ingeniería de procesos (Conceptual, Básica y Detalle). 3. Rol del Ingeniero de Procesos en un proyecto en el área química y/o biotecnológica.	Al término de la Unidad se espera que el/la estudiante: <ul style="list-style-type: none"> ● Identifique su rol profesional en el desarrollo del proyecto. ● Explique la etapa de ingeniería que será cubierta en el desarrollo de su proyecto. 	Universidad de Chile Towler & Sinnott

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
4	El proceso: Diagramas, balance de masa y dimensionamiento de equipos principales	5 semanas
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
1. Innovación orientada a procesos: <ol style="list-style-type: none"> Curva S. Radical vs Incremental. TRIZ thinking (beneficio - función - solución). 2. Diagrama de Bloques. 3. Diagrama de Flujos. 4. Balance de masa. 5. Dimensionamiento de equipos principales.	Al término de la Unidad se espera que el/la estudiante: <ul style="list-style-type: none"> ● Decida un Diagrama de Bloques del proceso, utilizando antecedentes y la propia creatividad. ● Explique la innovación de su proceso en cuanto a secuencia de operaciones o equipos utilizados. ● Calcule un balance de masa para el proceso. ● Prepare un Diagrama de Flujos de su proceso. ● Dimensione los equipos principales de su proceso. 	Perry Towler & Sinnott

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
5	El proceso: Balance de energía, integración energética y servicios.	3 semanas
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
1. Balance de Energía. 2. Diseño del sistema de integración energética. 3. Servicios.	Al término de la Unidad se espera que el/la estudiante: <ul style="list-style-type: none"> ● Calcule el balance de energía del proceso. ● Diseñe un sistema de integración energética del proceso. ● Proyecte los servicios que necesita el proceso. 	Perry Towler & Sinnott

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
6	Evaluación del proceso en contexto	2 semanas
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
1. Detección de impactos mediante HAIN (ambiental, social y económico).	Al término de la Unidad se espera que el/la estudiante: <ul style="list-style-type: none"> ● Prevea los impactos asociados a la construcción, ejecución y cierre de su proyecto. ● Proponga cambios a llevar a cabo en la siguiente etapa. 	Martínez, Richard.

Bibliografía General
1- Perry, R.H., Green, D.W. (eds.). Perry's Chemical Engineers' Handbook. 8th Edition, McGraw Hill, USA., 2008. 2- Towler, G., Sinnott, R.K. Chemical Engineering Design. 2nd edition. Oxford; Waltham, MA: Butterworth-Heinemann, 2013.
Complementaria
3- Douglas J.M. "Conceptual Design of Chemical Processes". McGraw-Hill, New York, USA., 1988. 4- Mah R.S.H., "Chemical Process Structures and Information Flows". Butterworths. Boston, USA., 1990.

- 5- Rudd D.F., G.J. Powers and J.J. Siirola. "Process Synthesis". Prentice-Hall. Englewood Cliffs, USA., 1973.
- 6- Smith R. "Chemical Process Design". McGraw-Hill, USA., 1995.
- 7- Seider W.D., J.D. Seader and D.R. Lewin "Process Design Principles - Synthesis, Analysis and Evaluation". John Wiley and Sons, USA., 1999.
- 8- Collins, Jim. "Good to great: why some companies make the leap and others don't". Harper Business, 2001.
- 9- Hersey, P., Blanchard, K., Johnson, D. "Administración del comportamiento organizacional: Liderazgo situacional". Prentice Hall, 1998.
- 10- Baasel, W. "Preliminary Chemical Engineering Plant Design". Elsevier, 1974.
- 11- Martínez, Richard. Memoria para optar al título de Ingeniero Civil Químico, 2012.

Vigencia desde:	Primavera 2016
Elaborado por:	Felipe Díaz Alvarado, María Constanza Sadino, Gisel Rodiño, Andrés Monares
Revisado por:	Ana Moraga, Francisco Gracia