

PROGRAMA DE CURSO

Código	Nombre			
IQ5502	Ingeniería Integral para el Desarrollo Local Sostenible			
Nombre en Inglés				
Integral Engineering for the Sustainable Local Development				
SCT	Unidades Docentes	Horas de Cátedra	Horas Docencia Auxiliar	Horas de Trabajo Personal
3	5	3	0	2
Requisitos			Carácter del Curso	
Optimización (IN3701/MA3701), Fenómenos de Transporte (IQ3202), Análisis de Procesos (IQ3301)			Electivo de Formación Integral Especialidad de Ingeniería Civil Química y de Ingeniería Civil en Biotecnología.	
Resultados de Aprendizaje				
Al término del curso, se espera que el estudiante:				
<ul style="list-style-type: none"> • Aplique aprendizajes logrados en el desarrollo o mejora de un proceso o proyecto concreto, demarcado en un espacio físico y con una población objetivo. • Analice el impacto de su intervención en la comunidad beneficiaria u objetivo del proyecto. 				

Metodología Docente	Evaluación General
<p>La metodología de trabajo será activo-participativa, en donde se desarrollarán:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reuniones con estudiantes y asesores. • Reuniones de estudiantes con contraparte de entidad pública. • Consultorías a entidades sociales. • Aprendizajes cooperativos. • Proyectos grupales. 	<p>La evaluación del trabajo en clases se realizará sobre el desarrollo o mejora de un proceso industrial, donde se entregan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tareas (10%): <ul style="list-style-type: none"> ○ Nota Tarea 1 (50%) ○ Nota Tarea 2 (50%) • Informes (40%): <ul style="list-style-type: none"> ○ Nota Informe 1 (50%) ○ Nota Informe 2 (50%) • Reuniones (25%): <ul style="list-style-type: none"> ○ Nota Reunión (50%) ○ Nota Minuta (50%) • Presentación Final (25%) <ul style="list-style-type: none"> ○ Nota Profesor (33%) ○ Nota Contraparte (33%) ○ Nota Asesor (33%)

Unidades Temáticas

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
1	Ingeniería: Técnica Social	2 semanas
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
1. Presentación del curso. 2. Rol social del ingeniero de la Universidad de Chile (misión). 3. Historia de la Ingeniería y la Ingeniería en Chile.	Al término de la Unidad se espera que el/la estudiante: <ul style="list-style-type: none"> • Conozca la Misión de la Universidad de Chile y comprenda sus implicancias en el trabajo del semestre. • Argumente el rol social de la profesión. Analice las consecuencias de la práctica ingenieril en la sociedad y el medio para justificar el compromiso que tienen con el país, sus ciudadanos y sus recursos. 	<ul style="list-style-type: none"> • MITCHAM, Carl. Thinking Ethics in Technology. Division of Liberal Arts and International Studies, Colorado School of Mines, 1997. • Escuela de Ingeniería y Ciencias, Universidad de Chile. Perfil de Egreso [en línea]<http://escuela.ing.uchile.cl/docencia/perfil-de-egreso-1>

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
2	Acercamiento a la Reflexión Crítica y Presentación del Problema/Oportunidad	3 semanas
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
1. Presentación del Caso (Características, usos, importancia del proceso). 2. Análisis de casos / experiencias similares. 3. Contextualización del escenario (técnico, social, económico y ambiental). 4. Definición del caso base.	Al término de la Unidad se espera que el/la estudiante: <ul style="list-style-type: none"> • Conecte aspectos del rol del ingeniero en un caso concreto. • Comprenda el proceso del biodiesel y la cadena productiva involucrada. • Defina las partes interesadas en el desarrollo del proyecto y señala el impacto de este sobre ellas. 	OSORIO, Carlos. Los efectos de la ingeniería en el aspecto humano, [en línea] < http://www.oei.es/salactsi/osorio7.htm >

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
3	Generación de propuestas preliminares	4 semanas
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
1. Definición y de levantamiento posibles soluciones. 2. Trabajo con comunidades.	Al término de la Unidad se espera que el/la estudiante: <ul style="list-style-type: none"> • Proponga y/o diseñe soluciones frente a una problemática específica. • Determine efectos (medioambientales, económicos, sociales, etc) de las soluciones en el contexto en que estas se sitúan. 	JONAS, Hans. El principio de la responsabilidad, Ensayo de una ética para la civilización, Editorial Herder, Barcelona, 1995.

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
4	Evaluación de proyectos sociales: ¿Cómo valorizar beneficios no cuantificables?	1 semana
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
1. Evaluación financiera y evaluación social del proyecto. 2. Herramienta de Análisis Integral (HAIN).	Al término de la Unidad se espera que el/la estudiante: <ul style="list-style-type: none"> • Valore las ventajas y desventajas de los diferentes tipos de evaluación de proyectos. 	DIEZ, Christien. Apuntes de Evaluación de Proyectos, IN42A. Departamento de Ingeniería Industrial, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile, 1999. ORTEGÓN, Edgar; PACHECO, Juan Franciso; ROURA, Horacio. Metodología general de identificación, preparación y evaluación de proyectos de inversión pública. Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación.

		<p>Económica y Social (ILPES). Santiago de Chile, 2005.</p> <p>MARTINEZ, Richard. Dilemas éticos en la ingeniería Química, 2012.</p>
--	--	--

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
5	Integración - Equilibrio - Sustentabilidad	5 semanas
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
<ol style="list-style-type: none"> 1. Construcción y desarrollo de una solución integral, equilibrada y sostenible. 2. Ejecución y evaluación cuantitativa y cualitativa del proyecto, apuntando al bien común de todas las partes interesadas. 3. Planificación y técnicas de presentación de propuestas. 	<p>Al término de la Unidad se espera que el/la estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analice la factibilidad técnica de la solución propuesta. • Desarrolle una solución al problema planteado, que integre a todas las partes interesadas, entregue un beneficio equilibrado a cada una de ellas y que sea sostenible en el tiempo. • Evalúe técnico y económicamente la solución escogida y sea capaz de defender su proyecto justificar a profesores, asesores, compañeros y partes involucradas. • Aplique habilidades necesarias para presentar y transmitir sus ideas a una audiencia. 	<p>Actualización en curso</p>

Bibliografía General

- BILBAO, G., FUERTES y J., GUIBERT, J.M., Ética para Ingenieros, Desclée de Brouwer, 2006
- GARCÍA DE LA HUERTA, Marcos; MITCHAM, Carl. La ética en la profesión de Ingeniero. Ingeniería y ciudadanía. Departamento de Estudios Humanísticos, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile, 2001.

Vigencia desde:	Otoño 2014
Elaborado por:	Richard Martínez, Diego de la Fuente, Reynaldo Herrera, Camilo Acuña, Nicolás Curotto, Valeria Proboste, Eduardo Rossel, Esteban Poblete, Pablo Garrido
Revisado por:	Francisco Gracia, Felipe Díaz, Cristian Salgado