

PROGRAMA DE CURSO

Código	Nombre			
IQ5474	Taller de Implementación de Proyectos de Diseño			
Nombre en Inglés				
Implementation of Design Projects				
SCT	Unidades Docentes	Horas de Cátedra	Horas Docencia Auxiliar	Horas de Trabajo Personal
3	5	1,5	1,5	2
Carácter del Curso			Requisitos	
Electivo de Especialidad Ingeniería Civil Química Electivo de Especialidad Ingeniería Civil en Biotecnología			IQ4472, IQ4473	

Competencias a las que tributa el curso	
Competencias específicas IQ	
A1CE1:	Concebir, dimensionar y diseñar conceptualmente procesos industriales, considerando prefactibilidad técnica y económica, y aspectos sociales, normativos y de desarrollo sustentable.
A2CE4:	Gestionar proyectos, liderando, coordinando y conformando equipos de trabajo interdisciplinarios, para proyectos en las áreas de: minería, industria química, industria de la celulosa y el papel, tratamiento de residuos industriales, alimentos, servicios, entre otras.
A4CE7:	Identificar oportunidades para el mejoramiento de procesos industriales, a través del uso de conocimiento técnico y científico, considerando la sustentabilidad del proceso e integrando aspectos de innovación, tecnológicos, económicos, normativos, sociales y ambientales.
A4CE8:	Concebir soluciones a problemáticas industriales, mediante el diseño y supervisión de estudios experimentales y prototipos escala piloto de alternativas tecnológicas tradicionales o novedosas.
Competencias específicas BT	
CE1:	Implementar y operar soluciones científico-tecnológicas a problemas relacionados con el ámbito de la industria biotecnológica y áreas afines, a nivel de modelo, prototipo, o escala piloto, utilizando criterios técnicos e innovación.
CE3:	Concebir proyectos que entregan soluciones a problemas que se le presentan en sistema público y/o privado, considerando aspectos tales como sustentabilidad, ética, impacto social y las normativas vigentes, tanto legislativas como de seguridad.

CE4:	Gestionar proyectos que involucren el uso de principios y recursos biológicos en áreas de la especialidad, tales como bioprocesos industriales, agroalimentos, recursos naturales, medioambiente y salud, entre otros.
CE6:	Investigar, concebir, diseñar soluciones científicas y tecnológicas a problemas relacionados con el ámbito de la biotecnología.
Competencias Genéricas	
CG1:	Comunicar ideas y resultados de trabajos profesionales o de investigación, en forma escrita y oral, tanto en español como en inglés.
CG2:	Trabajar en equipos multidisciplinarios, asumiendo el liderazgo en las materias inherentes a su profesión en forma crítica y autocrítica.
CG3:	Comprender los alcances del compromiso ético en su vida laboral, basado en la honestidad, integridad, responsabilidad, respeto y tolerancia a las personas, al entorno socio-cultural y al medioambiente.
CG4:	Emprender e innovar en el desarrollo de soluciones a problemas de ingeniería, demostrando iniciativa y capacidad de toma de decisión.
CG5:	Gestionar el autoaprendizaje en el desarrollo del conocimiento de su profesión, adaptándose a los cambios del entorno.
Propósito del curso	
<p>El propósito del curso es que la/el estudiante desarrolle la etapa de implementación de un proyecto grupal con potencial impacto social, ambiental o industrial, sobre la base de un diseño realizado el semestre anterior. Antes de implementar, mejorará su diseño utilizando herramientas de Diseño Sustentable (Upcycle), innovación (TRIZ) y herramientas de ingeniería recibidas en su formación curricular.</p> <p>Así, los estudiantes ganarán experiencia práctica y podrán prever mejor qué podría fallar en sus soluciones futuras.</p> <p>Las y los estudiantes formarán equipos de trabajo para abordar sus proyectos, ejercitando un modelo de liderazgo situacional y gestionando tiempos del proyecto.</p>	

Resultados de Aprendizaje:	Tributa a:	
RA1: Construye un equipo o proceso para la solución a un problema con potencial impacto en la industria, el ambiente o la sociedad, utilizando herramientas de Diseño Sustentable Upcycle y TRIZ, e integrando herramientas recibidas en su carrera.	IQ: BT: CG:	A1CE1, A2CE4, A4CE7 CE3, CE4, CE6 CG1, CG2, CG3, CG4, CG5
RA2: Diseña y construye prototipos de baja resolución o experimentos simples para verificar o corregir su idea para resolver el problema abordado.	IQ: BT: CG:	A4CE8 CE6 CG3, CG4, CG5
RA3: Proyecta gastos y un plan de trabajo para el semestre, para implementar el diseño propuesto por su grupo el semestre anterior.	IQ: BT: CG:	A2CE4 CE4

		CG1, CG2
RA4: Aplica el Liderazgo Situacional en un equipo de trabajo, flexibilizando su estilo de liderazgo.	CG:	CG2, CG3

Metodología Docente	Evaluación General
<p>Curso que usa la metodología de aprendizaje basado en proyecto, apoyado por clases presenciales, análisis de casos y tutoría:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cátedras con aplicación inmediata de contenidos, aprendizaje basado en casos y discusión guiada. 2. Talleres de trabajo para abordar la implementación del diseño. 3. Reuniones grupales y tutoría de proyectos. 4. Reuniones grupales y tutoría de trabajo en equipo. 	<p>La evaluación es de proceso y contempla instancias tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Evaluaciones grupales (equipo docente y evaluación entre pares). - Evaluaciones individuales (equipo docente y autoevaluación). - Presentaciones orales. - Análisis de casos.

Unidades Temáticas

Número	RA al que tributa	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
1	RA1-RA2	Implementación y evaluación	9,5
Contenidos		Indicador de logro	Referencias a la Bibliografía
2.1 TRIZ: Diseño e innovación. 2.2 Upcycle: Diseño sustentable. 2.3 Creación de prototipos.		La/El estudiante: <ol style="list-style-type: none"> 1. Mejora el diseño desarrollado en semestres anteriores, utilizando herramientas TRIZ y Upcycle, junto a su equipo de trabajo, adaptándose a un contexto. 2. Crea prototipos de baja resolución para probar ideas que puedan mejorar el diseño. 3. Implementa una solución para un problema real, ajustándose al presupuesto y plazos disponibles. 4. Evalúa el funcionamiento de su diseño e implementación utilizando herramientas Upcycle y TRIZ, y un análisis crítico del trabajo realizado en el presente semestre y los anteriores. 	[1]-[2]-[3]

Número	RA al que tributa	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
3	RA4	Liderazgo Situacional y Trabajo en Equipo para Proyectos	3,5
Contenidos		Indicador de logro	Referencias a la Bibliografía
<p>3.1 Diagnóstico personal y grupal:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Características de un buen equipo de trabajo. - Escucha activa. - Comunicación no verbal. - Ética en el trabajo colaborativo. <p>3.2 Aspectos básicos del Liderazgo Situacional.</p>		<p>La/El estudiante:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Identifica sus fortalezas y lista posibles mejoras para sus debilidades, en relación con su colaboración en equipos de trabajo, escucha activa, comunicación no verbal y responsabilidad. 2. Identifica sus fortalezas en el Liderazgo Situacional. Lista sus estilos de liderazgo más afines, y lista posibles mejoras para sus debilidades en este ámbito. 3. Identifica las fortalezas y debilidades de su equipo de trabajo, considerando características de un buen equipo de trabajo, escucha activa, comunicación no verbal, ética en el trabajo colaborativo y Liderazgo Situacional; y propone mejoras para resolver las debilidades identificadas. 	[4]-[5]-[6]-[7]

Número	RA al que tributa	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
4	RA3	Proyectos y gestión	1
Contenidos		Indicador de logro	Referencias a la Bibliografía
4.1 Fases de un proyecto. 4.2 Distribución de tareas en un equipo de trabajo, identificando: <ul style="list-style-type: none"> - Fortalezas individuales de las/los integrantes. - Carga de trabajo de cada tarea. 4.3 Carta Gantt. 4.4 Estimación de costos.		La/El estudiante: <ol style="list-style-type: none"> 1. Compone, junto a su equipo de trabajo, una carta Gantt para abordar la implementación del diseño creado el semestre anterior, utilizando una herramienta gráfica. 2. Construye, junto a su equipo de trabajo, una lista de tareas y encargados para abordar la implementación de un equipo piloto, justificando los respectivos roles. 3. Planifica la implementación de su solución piloto, proyectando costos y tiempos de construcción. 	[1]

Bibliografía General

Bibliografía:

- [1] Abarca, J., Bedard, A., Carlson, D., Carlson, L., Hertzberg, J., Louie, B., Milford, J., Reitsma, R., Schwartz, T., Sullivan, J., *Introducción al Diseño de Ingeniería: Un Enfoque Basado en Proyectos*, Universidad de Colorado, Traducción Universidad de Chile, 2007-11-27.
- [2] McDonough, W., Braungart, M. *The Upcycle: Beyond the Sustainability - Designing for Abundance*, North Point Press, 2013.
- [3] Bukhman, I., *TRIZ Technology for Innovation*, TRIZ Solutions LLC, 2012.
- [4] Amabile, T. *La creatividad y el Rol Del Líder*. Harvard Business Review América Latina, agosto 2009.
- [5] Editores HBR, *La gestión y administración para el mañana*, Harvard Business Review, diciembre 2011.
- [6] Hersey, P., Blanchard, K., Johnson, D. *Administración del comportamiento organizacional: Liderazgo situacional*. Prentice Hall, 1998.
- [7] Collins, J., *Good to Great*, Harper Collins Publishers, 2001.

Vigencia desde:	Otoño 2019
Elaborado por:	Jenny Miranda Pérez, Felipe Díaz Alvarado
Validado por:	CTD DIQBM
Revisado por:	CTD DIQBM

