

### PROGRAMA DE CURSO

Código	NOMBRE	
	<b>TALLER EN DOCENCIA UNIVERSITARIA (Ingeniería Civil)</b>	
Nombre en Inglés		
<b>UNIVERSITY TEACHING WORKSHOP (Civil Engineering)</b>		
SCT	Unidades Docentes Horas de Taller	Horas de Trabajo Personal
4	5	5
Requisitos		Carácter del Curso
Sin requisitos		Obligatorio Doctorado en Ingeniería Mecánica
<b>Competencia a la que tributa el curso</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 5.2.3 Los graduados estarán, así mismo, capacitados para desarrollar labores en docencia universitaria, a partir de un adiestramiento dirigido en actividades de docencia auxiliar ayudantías de laboratorio supervisada por sus tutores.</li> <li>• 5.2.4 Los alumnos deberán tomar el curso taller para la enseñanza y aprendizaje en educación superior dictado en la Universidad de Chile.</li> </ul>		
<b>Propósito del curso</b>		
Desarrollar habilidades para la docencia universitaria en los estudiantes de doctorado en ingeniería civil, considerando la evidencia, las buenas prácticas y las tendencias nacionales e internacionales de excelencia, como parte del perfil de egreso del programa y el compromiso institucional por una educación efectiva y de calidad.		
<b>Resultados de Aprendizaje</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analiza las implicancias de cómo ocurre el aprendizaje en los estudiantes universitarios considerando la evidencia disponible y las tendencias nacionales e internacionales en la formación de ingenieros civiles.</li> <li>• Planifica un curso o actividad curricular, desde el Diseño Inverso (Backward Design), considerando las competencias de egreso, los avances en la disciplina y el aprendizaje; las características de los estudiantes y las situaciones emergentes.</li> <li>• Elabora actividades e instrumentos de evaluación, considerando los resultados de aprendizaje del curso y las evidencias de logro pertinentes para ello.</li> <li>• Diseña actividades de enseñanza y aprendizaje activas para la formación de ingenieros, modelando el rol docente y sus implicancias para la inclusión, diversidad y calidad.</li> </ul>		
Metodología Docente		Evaluación General

<p>Se utilizará el “learning by doing” como metodología general, integrada con el diseño inverso de la formación. Además de implementar Flipped Classroom para articular las horas autónomas y presenciales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cada sesión contará con evidencias del proceso, que se elaborarán colaborativamente.</li> <li>• De manera individualmente, deberán elaborar dos evidencias claves: Un borrador de syllabus con “Backward Design”; y, una micro clase.</li> </ul>
--	---

### Unidades Temáticas

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
1	<b>La formación del Ingeniero del siglo XXI: implicancias para la enseñanza y el aprendizaje</b>	2
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
<p>1.1. Claves de la formación de Ingenieros del siglo XXI.</p> <p>1.2 Experiencias y aprendizajes emergentes en la formación del ingeniero.</p> <p>1.3 Perfil docente en la formación de ingenieros.</p>	<p>Identifica las tendencias internacionales y actuales en la formación de ingenieros para su eventual implementación, desde la evidencia disponible sobre las buenas prácticas, del cómo ocurre el aprendizaje y el rol docente.</p>	<p>R. Graham, “The global state of the art in engineering education,” <i>Massachusetts Inst. Technol. Report, Massachusetts, USA</i>, 2018.</p> <p>E. Crawley, J. Malmqvist, S. Ostlund, D. Brodeur, and K. Edstrom, “Rethinking engineering education,” <i>CDIO Approach</i>, vol. 302, pp. 60–62, 2007.</p> <p>R. G. Hadgraft and A. Kolmos, “Emerging learning environments in engineering education,” <i>Australas. J. Eng. Educ.</i>, vol. 25, no. 1, pp. 3–16, Jan. 2020.</p>

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
2	<b>Pensando mi curso desde el Backward Design</b>	1
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
2.1 Principios de diseño inverso  2.2 Criterios y orientaciones actuales de diseño de cursos desde la formación de Ingenieros.	Plantea un curso o actividad curricular, desde el Diseño Inverso (Backward Design), considerando las competencias de egreso, los avances en la disciplina, las características de los estudiantes y las situaciones emergentes.	G. P. Wiggins, G. Wiggins, and J. McTighe, <i>Understanding by design</i> . Ascd, 2005.  O. Jerez, B. Hasbún, and S. Rittershausen, <i>El Diseño de Syllabus en la Educación Superior: Una propuesta Metodológica</i> , Departamen. Santiago de Chile, 2015.

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
3	<b>Definiendo las metas, resultados y evidencias de aprendizaje de mi curso</b>	3
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
3.1 Definición de metas y resultados  3.2 Qué son las evidencias  3.3 Tipos de evidencias y elaboración de fichas de evidencias.	Plantea un curso o actividad curricular, desde el Diseño Inverso (Backward Design), considerando las competencias de egreso, los avances en la disciplina, las características de los estudiantes y las situaciones emergentes.	G. P. Wiggins, G. Wiggins, and J. McTighe, <i>Understanding by design</i> . Ascd, 2005.  O. Jerez, B. Hasbún, and S. Rittershausen, <i>El Diseño de</i>

		<i>Syllabus en la Educación Superior: Una propuesta Metodológica,</i> Departamen. Santiago de Chile, 2015.
--	--	--

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
4	<b>Diseño de Instrumentos de Evaluación</b>	2
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
<p>4.1 Construyendo instrumentos de evaluación para la establecer logros de aprendizaje</p> <p>4.2 Construcción de rúbricas</p> <p>4.3. Construcción de pautas de cotejo</p> <p>4.4 Tomando decisiones sobre el aprendizaje desde la evaluación.</p>	<p>Diseña actividades de enseñanza y aprendizaje efectivas y activas para la formación de ingeniero, modelando el rol docente y sus implicancias para la inclusión, diversidad y calidad.</p> <p>Toma decisiones educativas, considerando los resultados de aprendizajes de los estudiantes, ajustando la gestión y la planificación.</p>	<p>G. P. Wiggins, G. Wiggins, and J. McTighe, <i>Understanding by design</i>. Ascd, 2005.</p> <p>I. M. Lluch, S. G. Bermell, J. F. V. López, and J. Ordóñez, "Diseño de rúbricas para la evaluación de competencias transversales. Aplicación a Trabajos Fin de Grado en ingeniería," in <i>IN-RED 2018: IV Congreso Nacional de Innovación Educativa y Docencia en Red</i>, 2019, pp. 1542–1554.</p> <p>W. Martz, "Validating an evaluation checklist using a mixed method design," <i>Eval. Program Plann.</i>, vol. 33, no. 3,</p>

		pp. 215–222, 2010.
--	--	-----------------------

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
5	<b>Activando mi curso</b>	7
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
<p>5.1 Características de un docente de excelencia en la formación de ingenieros.</p> <p>5.2 ¿Qué es el aprendizaje activo?</p> <p>5.3 Metodologías de Aprendizaje Activo</p> <p>5.4 Criterios para la implementación</p> <p>5.5 Gestión de aula: criterios y orientaciones para su implementación.</p>	<p>Diseña actividades de enseñanza y aprendizaje efectivas y activas para la formación de ingeniero, modelando el rol docente y sus implicancias para la inclusión, diversidad y calidad.</p> <p>Implementa sesiones de clases activas, considerando los criterios de implementación y puesta en marcha para el logro efectivo de los aprendizajes.</p>	<p>O. Jerez <i>et al.</i>, <i>Aprendizaje Activo, Diversidad e Inclusión: Enfoque, Metodologías y Recomendaciones para su implementación</i>, Departamen. Santiago de Chile, 2015.</p> <p>M. Canu, M. Duque, and C. de Hosson, "Active Learning session based on Didactical Engineering framework for conceptual change in students' equilibrium and stability understanding," <i>Eur. J. Eng. Educ.</i>, vol. 3797, no. June, 2016.</p>

### Bibliografía General

- [1] S.-H. Jin and S. Shin, "The Effect of Teacher Feedback to Students' Question-asking in Large-sized Engineering Classes: A Perspective of Instructional Effectiveness and Efficiency," *Asia-Pacific Educ. Res.*, vol. 21, no. January, pp. 497–506, 2012.
- [2] M. Canu, M. Duque, and C. de Hosson, "Active Learning session based on Didactical Engineering framework for conceptual change in students' equilibrium and stability understanding," *Eur. J. Eng. Educ.*, vol. 3797, no. June, 2016.
- [3] M. B. Blake, "Integrating Large-Scale Group Projects and Software Engineering Approaches for Early Computer Science Courses," *IEEE Trans. Educ.*, vol. 48, no. 1, pp. 63–72, 2005.
- [4] S. Freeman *et al.*, "Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics," *Proc. Natl. Acad. Sci.*, vol. 111, no. 23, pp. 8410–8415, 2014.
- [5] C. K. Y. Chan and E. T. Y. Fong, "Disciplinary differences and implications for the development of generic skills: a study of engineering and business students' perceptions of generic skills," *Eur. J. Eng. Educ.*, vol. 43, no. 6, pp. 927–949, 2018.
- [6] A. Steinemann, "Implementing sustainable development through problem-based learning: Pedagogy and practice," ... *Issues Eng. Educ. Pract.*, vol. 129, no. 4, pp. 216–224, 2003.
- [7] K. A. Smith, S. D. Sheppard, D. W. Johnson, and R. T. Johnson, "Pedagogies of engagement: Classroom-based practices.," *J. Eng. Educ.*, vol. 94(1), pp. 87–101, 2005.
- [8] A. Karabulut-Ilgu, N. J. Cherrez, and C. T. Jahren, "A systematic review of research on the flipped learning method in engineering education," *Br. J. Educ. Technol.*, vol. 49, no. 3, pp. 398–411, 2018.
- [9] L. J. Shuman *et al.*, "The future of engineering education," in *32nd Annual Frontiers in Education*, 2002, vol. 1, pp. T4A-T4A.
- [10] L. L. Bucciarelli and S. Kuhn, "9. Engineering Education and Engineering Practice: Improving the Fit," S. R. Barley and J. E. Orr, Eds. Cornell University Press, 2018,

pp. 210–229.

- [11] E. Crawley, J. Malmqvist, S. Ostlund, D. Brodeur, and K. Edstrom, “Rethinking engineering education,” *CDIO Approach*, vol. 302, pp. 60–62, 2007.
- [12] L. Neriz, A. Núñez, V. Fuentes-Caceres, F. Ramis, and O. Jerez, “Simulation-based training as a teaching and learning tool for management education,” *Innov. Educ. Teach. Int.*, vol. 57, no. 6, 2020.

Vigencia desde:	Otoño 2023
Elaborado por:	Oscar Jerez Yañez
Revisado por:	