

PROGRAMA DE CURSO

Código	NOMBRE	
ME-7301	TALLER PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE EN EDUCACIÓN SUPERIOR	
Nombre en Inglés		
Workshop on Teaching and Learning in Higher Education		
SCT	Unidades Docentes Horas de Taller	Horas de Trabajo Personal
3	2,5	2,5
Requisitos		Carácter del Curso
Sin requisitos		Obligatorio Doctorado en Ingeniería Mecánica
Competencia a la que tributa el curso		
<ul style="list-style-type: none"> Desarrollar habilidades de la pedagogía, para llegar a realizar docencia en el nivel superior de calidad, es decir, pertinente y didáctica. 		
Propósito del curso		
Elaborar propuestas de enseñanza y aprendizaje efectivas, utilizando la evidencia y buenas prácticas disponibles para la formación de ingenieros.		
Resultados de Aprendizaje		
<ul style="list-style-type: none"> 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. Plantea 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. 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. 		

Metodología Docente	Evaluación General
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.	<ul style="list-style-type: none"> Cada sesión contará con evidencias de proceso, que se elaborarán colaborativamente. De manera individualmente, deberán elaborar dos evidencias claves: Un borrador de syllabus con "Backward Design"; y, una micro clase.

Unidades Temáticas

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
1	La formación del Ingeniero del siglo XXI: implicancias para la enseñanza y el aprendizaje	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	Pensando mi curso desde el Backward Design	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	Definiendo las metas, resultados y evidencias de aprendizaje de mi curso	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	Diseño de Instrumentos de Evaluación	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>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>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>,</p>

		vol. 33, no. 3, pp. 215–222, 2010.
--	--	--

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
5	Activando mi curso	7
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
5.1 Características de un docente de excelencia en la formación de ingenieros. 5.2 ¿Qué es el aprendizaje activo? 5.3 Metodologías de Aprendizaje Activo 5.4 Criterios para la implementación	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.	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. 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.

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:	Primavera 2021
Elaborado por:	Oscar Jerez Yañez
Revisado por:	Viviana Meruane. Directora departamento de Ingeniería Mecánica.