

Unidad Académica		Tipo de actividad curricular	
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas		Obligatoria	
Semestre	SCT	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo no presencial
III	4	4	2
Nombre de la actividad curricular		Requisitos	
Cultura Científica: Divulgación y Enseñanza		Razonamiento y comunicación científica	
Competencias del Plan Común a las que contribuye el curso		Sub-competencias	
INV. C3. Comunicar conocimiento científico a públicos expertos y no expertos, a través de estrategias de divulgación y enseñanza del conocimiento científico, adaptándose al contexto sociocultural de los receptores y aprendices.		<p>3.1. Expone de manera pertinente los resultados de una investigación científica del área, argumentando su validez e impacto a partir de criterios de rigor que surgen del método científico.</p> <p>3.2. Produce textos de trabajo y de divulgación científicos, adecuándose al público destinatario y cumpliendo estándares exigibles a nivel de pregrado del idioma español e inglés.</p> <p>3.4. Aplica modelos de enseñanza-aprendizaje de la ciencia, especialmente el modelo de aprendizaje por competencia en el contexto de la educación superior.</p>	
PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO			
<p>Este curso busca que los estudiantes de bioquímica sean capaces de comunicar conocimiento científico, en inglés y en castellano, utilizando diversos formatos orales y escritos, tanto al interior de una comunidad científica como fuera de ella, aplicando las reglas y herramientas propias de los lenguajes de difusión y divulgación científica con la finalidad de aportar a los procesos de generación, transmisión y enseñanza del conocimiento científico y reconociendo los aspectos éticos y el impacto social que esta actividad genera.</p> <p>Para esto, el curso se ha estructurado utilizando una metodología teórico-práctica en la que se revisarán los principales fundamentos teóricos del conocimiento científico, la comunicación y la enseñanza de las ciencias en el contexto actual. Además se contempla la realización de actividades de aplicación y talleres de integración en los que los estudiantes tendrán oportunidad de desarrollar las habilidades de comprensión, escritura y oralidad necesarias para transmitir el conocimiento científico a distintos tipos de público.</p> <p>No se descarta la realización de actividades individuales y grupales, de análisis y búsqueda de información bibliográfica, presentaciones orales, preparación de material y el desarrollo de co-evaluaciones.</p>			

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE

**RA1:** Valora, analiza e interpreta la actividad de generación, trasmisión, comunicación y enseñanza de la ciencia como parte del rol social, ético y disciplinar del científico a partir de la discusión de bibliográfica, controversias, artículos de difusión y divulgación.

**RA2:** Aplica las herramientas de la redacción científica y/o elementos de didáctica de las ciencias para la confección de material y redacción de textos de divulgación o difusión, en inglés o castellano, según corresponda.

**RA3:** Comunica conocimiento científico de forma oral, apoyando su argumentación en base al método científico y a las reglas básicas de expresión.

RA a que contribuye la Unidad	Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
RA1	I	Teoría del conocimiento científico	4
Contenidos		Indicadores de desempeño	Bibliografía por unidad
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Introducción a la Epistemología y Filosofía de la Ciencia</li> <li>● Modelos y teorías en ciencia</li> <li>● Interdisciplinariedad</li> <li>● Impacto social de la ciencia y aspectos éticos en la producción de conocimiento científico.</li> </ul>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Explica las formas en que se ha generado el conocimiento científico.</li> <li>2. Analiza los diferentes modelos y teorías científicas, en base a la importancia que tienen en el estado actual de la ciencia.</li> <li>3. Evalúa los aspectos éticos y el impacto social de los procesos de generación y transmisión del conocimiento científico.</li> </ol>	<p>Mario Bunge. La ciencia, su método y su filosofía. Editorial Debolsillo (Random House), 2014.</p> <p>Alan Chalmers. ¿Qué es esa cosa llamada Ciencia? Editorial Siglo XXI editores, 2010.</p> <p>Schäfer M. From Public Understanding to Public Engagement: An Empirical Assessment of Changes in Science Coverage. Science Communication. 2008. 30(4): 475 – 505</p> <p>Stilgoe J., Lock S., Wilsdon J. Why should we promote public engagement with science? Public Understanding of Science. 2014. 23(1):4 - 15</p> <p>Tito Ureta. Fragmentos de un manual para perplejos del siglo 21. Facultad de Ciencias Universidad de Chile, 2007.</p>

RA a que contribuye la Unidad	Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
RA1-RA2	II	Enseñanza de la ciencia	2
Contenidos		Indicadores de desempeño	Bibliografía por unidad
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprendizaje y enseñanza de las ciencias y la formación por competencias.</li> <li>• Elementos de didáctica de la ciencia y su transposición.</li> </ul>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reconoce los principales aspectos y variables que influyen en la enseñanza y aprendizaje de las ciencias en el contexto de la formación por competencias.</li> <li>2. Aplica elementos de didáctica de la ciencia y su transposición para la comunicación de información científica.</li> </ol>	<p>Julio Pimienta Prieto. Estrategias de enseñanza-aprendizaje. Docencia universitaria basada en competencias. Editorial PEARSON. 2012.</p> <p>Yves Chevallard. La transposición didáctica del saber sabio al saber enseñado. Editorial AIQUE Grupo Editor. 1998.</p> <p>Díaz Barriga, F. Cognición situada y estrategias para el aprendizaje significativo. Revista Electrónica de Investigación Educativa. 2003, 5 (2).</p>

RA a que contribuye la Unidad	Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
RA1-RA2	III	Comunicación científica en soportes escritos	4
Contenidos		Indicadores de desempeño	Bibliografía por unidad
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción a la comunicación y divulgación de la Ciencia.</li> <li>• Rol del Científico y aspectos éticos en la comunicación de la ciencia.</li> <li>• Teorías y modelos de la comunicación de la ciencia.</li> <li>• Alfabetización científica.</li> </ul>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aplica habilidades de comunicación escrita para la difusión de la ciencia, considerando los requerimientos específicos de cada tipo de audiencia.</li> <li>2. Escribe resúmenes en inglés y español aplicando las reglas de la comunicación escrita.</li> <li>3. Interpretación y elaboración de Tablas y Figuras.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Boranic M. How to Compose, Write and Publish a Scientific or Professional Communication. Acta Inform Med. 2016 24: 416–418.</li> <li>• Nakayama T, Hirai N, Yamazaki S, Naito M. Adoption of structured abstracts by general medical journals and format for a structured abstract. J Med Libr Assoc. 2005; 93: 237–242.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Difusión y divulgación del conocimiento científico a diferentes públicos. Impacto social de estos procesos.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Escribe informes según estructura y reglas.</li> <li>5. Confecciona paneles en español e inglés.</li> <li>6. Diagrama artículos científicos.</li> <li>7. Escribe documentos científicos de divulgación.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Zhang W. Ten Simple Rules for Writing Research Papers. PLoS Comput Biol. 2014; 10: e1003453.</li> <li>•Miller JE. Preparing and presenting effective research posters. Health Serv Res. 2007;42:311-28.</li> <li>•Erren TC, Bourne PE. Ten Simple Rules for a Good Poster Presentation. PLoS Comput Biol. 2007; 3: e102.</li> <li>•Wolcott TG. Mortal sins in poster presentations or how to give the poster no one remembers. Newsletter Soc Integr Compar Biol Fall. 1997. pp. 10–11. <a href="http://www.sicb.org/newsletters/fa97nl/sicb/poster.html">http://www.sicb.org/newsletters/fa97nl/sicb/poster.html</a></li> </ul>
---	--	--

RA a que contribuye la Unidad	Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
RA3	IV	Comunicación oral del conocimiento científico	5
<b>Contenidos</b>		<b>Indicadores de desempeño</b>	<b>Bibliografía por unidad</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementos de la expresión oral</li> <li>• Características del buen orador</li> <li>• Tipos de comunicaciones orales (charlas, conferencias, discursos)</li> </ul>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identifica y utiliza aspectos psicológicos y técnicos del buen orador en la expresión oral ante terceros.</li> <li>2. Realiza una presentación oral aplicando las reglas de la comunicación efectiva.</li> <li>4. Confecciona diapositivas y material audiovisual para apoyar las presentaciones orales aplicando las herramientas de la comunicación escrita y elementos de la didáctica.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•McInerny GJ. Ten Simple Rules for Curating and Facilitating Small Workshops. PLoS Comput Biol. 2016; 12: e1004745</li> <li>•Bourne PE. Ten Simple Rules for Making Good Oral Presentations. PLoS Comput Biol. 2007; 3: e77.</li> <li>•Lortie CJ. Ten simple rules for short and swift presentation. PLoS Comput Biol. 2017 Mar; 13(3): e1005373.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Jacobs JL. Keep attendees awake: writing effective presentations for international conferences. Chest. 2008;134:204-6.</li>   <li>Blome C, Sondermann H, Augustin M. Accepted standards on how to give a Medical Research Presentation: a systematic review of expert opinion papers. GMS J Med Educ. 2017;34: Doc11.</li>   <li>● Agarwal N, Thawani R, Gupta S, Sharma A, Dhaliwal U. Objective, Structured Proforma to Score the Merit of Scientific Presentations. Indian J Surg. 2015; 77: 1001–1004</li> </ul>
--	--	---

Metodologías	Requisitos de Aprobación y Evaluaciones del Curso
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Clases teórico-prácticas.</li> <li>- Talleres de aplicación e integración.</li> <li>- Trabajo colaborativo.</li> </ul>	<p>La evaluación del curso estará dada por el conjunto de las notas de taller, actividades individuales, grupales, presentaciones orales, confección de materiales, etc. todas ellas conformarán el 100% de la ponderación del curso.</p> <p>Este curso requiere del 80% de asistencia a las clases para su aprobación.</p>
<b>Bibliografía Obligatoria</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Doumont, J., ed. English Communication for Scientists. Cambridge, MA: NPG Education, 2010. <a href="https://www.nature.com/scitable/ebooks/cntNm-14053993">https://www.nature.com/scitable/ebooks/cntNm-14053993</a></li> </ul>	
<b>Elaborado por:</b>	<p><b>Mario Chiong</b></p> <p><b>María José Gallardo</b></p>
<b>Validado por:</b>	<b>CEC BQ, año 2018</b>