

# PROGRAMA DE ASIGNATURA CURSOS DE FORMACIÓN GENERAL (CFG)

**1er semestre 2024**

Departamento de Pregrado  
Vicerrectoría de Asuntos Académicos  
Universidad de Chile

## 1. NOMBRE Y CÓDIGO DEL CURSO

|               |                           |
|---------------|---------------------------|
| <b>Nombre</b> | Ciencia, sociedad y poder |
| <b>Código</b> | VA-01-0327-130            |

## 2. NOMBRE DEL CURSO EN INGLÉS

*Science, Society, and Power*

## 3. EQUIPO DOCENTE

| <b>Docente responsable</b> | <b>Unidad académica</b>  |
|----------------------------|--|
| Andrés Couve               | Departamento de Neurociencia, Facultad de Medicina, Universidad de Chile |

| <b>Docentes colaboradores/as</b> | <b>Unidad académica UCH o Institución</b>                                    |
|----------------------------------|--|
| Leonardo Basso                   | ISCI, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile       |
| Carolina Goic                    | Pontificia Universidad Católica de Chile                                     |
| Pedro Maldonado                  | Departamento de Neurociencia, Facultad de Medicina, Universidad de Chile     |
| Leonardo Muñoz                   | Vicerrectoría de Investigación y Desarrollo, Universidad de Chile            |
| Francisca Reyes                  | Instituto de Desarrollo Sostenible, Pontificia Universidad Católica de Chile |
| Rodrigo Tapia                    | Embajada de Gran Bretaña en Chile  |

|                 |                    |
|-----------------|--------------------|
| <b>Ayudante</b> | <i>Por definir</i> |
|-----------------|--------------------|

#### 4. CARGA ACADÉMICA Y CRÉDITOS SCT-CHILE

|  |            |
|--|------------|
| <b>Duración total del curso</b>  | 16 semanas |
| <b>Nº máximo de horas de trabajo sincrónico / presencial semanal</b>     | 1,5 horas  |
| <b>Nº máximo de horas de trabajo asincrónico / no presencial semanal</b> | 1,5 horas  |
| <b>Nº de créditos SCT</b>  | 2 SCT      |

#### 5. MODALIDAD, DÍA Y HORARIO

|                  |   |
|------------------|---|
| <b>Modalidad</b> | Presencial  |
| <b>Lugar</b>     | Campus Andrés Bello / Facultad de Economía y Negocios |
| <b>Día</b>       | Martes  |
| <b>Horario</b>   | 16:00 – 17:30   |

#### 6. COMPETENCIAS SELLO A LAS QUE CONTRIBUYE EL CURSO

|   |   |
|---|---|
|   | 1. Capacidad de investigación, innovación y creación                            |
| X | 2. Capacidad de pensamiento crítico y autocrítico                               |
|   | 3. Capacidad para comunicarse en contextos académicos, profesionales y sociales |
| X | 4. Compromiso ético y responsabilidad social y ciudadana                        |
|   | 5. Compromiso con el desarrollo humano y sustentable                            |
|   | 6. Compromiso con el respeto por la diversidad y multiculturalidad              |
|   | 7. Compromiso con la igualdad de género y no discriminación                     |

#### 7. PROPÓSITO FORMATIVO DEL CURSO

El objetivo de este curso introductorio es promover el valor de la investigación, la tecnología y la innovación, y fomentar el aprendizaje y análisis crítico sobre su organización institucional y los mecanismos existentes, y potenciales, que permiten incidir e impactar la política pública de una sociedad democrática.

Está orientado a estudiantes de cualquier disciplina, incluso aquellas alejadas de la investigación científica, pues apunta a entregar herramientas transversales, empoderando a ciudadanos/as para que compartan la relevancia de la ciencia y su utilización al momento de tomar decisiones que contribuyan al desarrollo colectivo.

El curso pretende explícitamente ser parte de la visión de futuro de la universidad al vincular a la comunidad universitaria con desafíos globales, necesidades de nuestra sociedad y soluciones sustentables, entendiendo el rol de lo público en el desarrollo del país.

## 8. RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL CURSO

Se espera que los/las estudiantes, a través de esta expansión de contenidos y habilidades, mejoren sus capacidades para incorporar los conocimientos de sus propios ámbitos de interés a la solución de los complejos desafíos de nuestros tiempos que se relacionan con la investigación científica.

También se espera que contribuya a definir desafíos y encontrar soluciones de manera colaborativa, integrando múltiples saberes y puntos de vista.

## 9. SABERES FUNDAMENTALES O CONTENIDOS

### **Unidad 1 (U-1): Construyendo y transformando la sociedad a través de la investigación.**

Se describirán y analizarán cuatro casos recientes en los cuales la comunidad científica ha participado en el diseño e implementación de políticas públicas, tanto vinculadas al poder ejecutivo como al legislativo. Esta unidad se impartirá en dos secciones (U-1.1 y U-1.2) separadas por las unidades U-2 y U-3. Esto permitirá maximizar el aporte de los contenidos revisados en estas últimas en la comprensión de los casos.

### **Unidad 2 (U-2): El valor de la ciencia**

En cinco sesiones se reflexionará sobre el valor de la ciencia en relación a la experiencia del descubrir, a su potencial transformador de cultura, como base de los avances tecnológicos y en su relación con el poder y la democracia de las naciones.

### **Unidad 3 (U-3): Evidencia científica en la política y en la sociedad de hoy**

En dos sesiones se analizará como la evidencia científica se incorpora a la toma de decisiones en la arena política y como la sociedad en su conjunto se apropia del conocimiento científico.

### **Unidad 4 (U-4): ¿Cómo se organizan los Estados?**

En tres sesiones se describirá como distintos países han diseñado su institucionalidad para promover el desarrollo científico-tecnológico y para hacer uso de la evidencia y capacidades desde el poder ejecutivo y legislativo. Además, se discutirán canales e instancias adicionales para hacer más eficaz la participación de la ciencia y la comunidad científica en la política.

## 10. METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN: PLAN DE TRABAJO

### A) Descripción general de la metodología y la evaluación del curso:

Clases **expositivas presenciales** con la participación del docente responsable y/o un experto/a con una trayectoria destacada vinculando ciencia y política. El docente responsable estará presente en todas las clases para mantener una coordinación cotidiana del curso.

Específicamente para el tratamiento de **casos** se realizará primero una exposición y descripción del caso, y se dejará un espacio para análisis grupal por parte de la clase.

Una clase se basará en la **presentación grupal** por parte de los/as estudiantes, luego de un periodo de investigación y elaboración de propuesta (fuera del horario de clases), para analizar temáticas relacionadas con ciencia y política o procedimientos e instancias para mejorar la incorporación de evidencia a la toma de decisiones en nuestro país. Esta presentación será evaluada (ver abajo en sección evaluación).

Se espera una activa **participación** de los/las estudiantes a través de preguntas y aportes que surjan de sus propios intereses y de la **lectura** previa sólo de la bibliografía obligatoria (generalmente entre 5-15 páginas), o de material equivalente de consulta, para cada clase (fuera del horario de clases). Se espera que esto genere **discusión** en temáticas emergentes y un **análisis colectivo** que promueva el aprendizaje de contenidos generales sobre el valor de la investigación y el conocimiento científico-tecnológico, y su rol en problemáticas específicas que preocupan a los/las estudiantes de la Universidad y a la ciudadanía en general, tales como futuras amenazas biológicas, sostenibilidad y datos de interés público.

#### Evaluación de aprendizajes

- Dos evaluaciones sobre contenidos. Éstas corresponderán a **controles individuales escritos**, de desarrollo, de 30 minutos al final de la clase indicada. Se ofrecerá una retroalimentación de la evaluación.
- Una **evaluación de trabajo grupal** realizado a partir de la semana 2 para examinar desafíos y proponer recomendaciones de temáticas que relacionen ciencia y política. Los grupos se conformarán siguiendo criterios interdisciplinarios y de paridad. El trabajo contará con la guía del docente responsable y el ayudante.
- Una **co-evaluación del trabajo grupal y aporte** de los grupos a la discusión general.
- Los criterios de evaluación se definirán claramente para cada instancia.

La comunicación con el docente responsable se realizará a través de U-Cursos.

**B) Resumen del esquema de evaluaciones calificadas del curso:**

| Actividad evaluada  | Tipo de actividad   | Ponderación en nota final | Semana estimada de entrega |
|---|---------------------|---------------------------|----------------------------|
| Evaluación de contenidos 1:<br>control escrito                      | Individual          | 25%                       | Semana 8                   |
| Trabajo grupal de análisis y<br>propuestas                          | Grupal              | 40%                       | Semana 14                  |
| Evaluación de contenidos 2:<br>control escrito                      | Individual          | 25%                       | Semana 17                  |
| Co-evaluación entre integrantes de<br>cada equipo de trabajo grupal | Individual - Grupal | 10%                       | Semana 17                  |

### C) Planificación y cronograma preliminar del curso:

| Semana | Fecha          | Actividades  |   | Evaluación |
|--------|----------------|--|---|------------|
|        |                | Presenciales   | No presenciales   |            |
| 1      | 19-mar         | <p><i>Presencial expositiva y discusión.</i></p> <p>Presentación, motivación, estructura general del curso, temas que se abordan, breve presentación del equipo docente, metodología y qué se espera de los/las estudiantes. Dependiendo del número de estudiantes una ronda sobre los intereses de cada uno/a de tomar el curso.</p> <p>Un breve análisis de algunos grandes desafíos de Chile y la humanidad, sus implicancias para el escenario socio-político, cómo se resuelven, quiénes lo resuelven, cómo se relacionan con temas de ciencia y tecnología, y la necesidad de abordarlos de forma interdisciplinaria, vinculando ciencia y toma de decisiones (por ejemplo, cambio global, cambio climático, biodiversidad, migraciones, economía). Políticas públicas informadas por evidencia: ¿dónde puede incidir la investigación científica?</p> | <p>Revisión del programa de curso y contenidos de la clase de esta semana.</p>  |            |
| 2      | 26-mar<br>U1.1 | <p><i>Presencial expositiva y discusión. Docente invitado/a.</i></p> <p><u>Caso 1:</u> La Universidad en la pandemia. ¿Cómo se incorporaron herramientas analíticas y ciencia de datos a la toma de decisiones y qué haremos distinto frente a futuras amenazas biológicas?</p>  | <p><b>Video:</b> Instituto de Sistemas Complejos de la Ingeniería. Rol de la ciencia de datos en la pandemia COVID-19 (2022).<br/><a href="https://www.youtube.com/watch?v=oE0iiTOdK7I">https://www.youtube.com/watch?v=oE0iiTOdK7I</a></p> |            |
| 3      | 02-abr<br>U1.1 | <p><i>Presencial expositiva y discusión. Docente invitado/a.</i></p> <p><u>Caso 2:</u> Neuroderechos, desde circuitos neuronales a una reforma constitucional.</p>   | <p><b>Lectura:</b> Historia de la Ley 21.383</p> <p><b>Lectura:</b> Four ethical priorities for neurotechnologies and AI</p>  |            |

|   |              |  |  |  |
|---|--------------|--|--|--|
| 4 | 09-abr<br>U2 | <p><i>Presencial expositiva y discusión.</i></p> <p><u>El valor de la ciencia 1.</u> ¿Qué es el valor de la ciencia? ¿En qué se diferencia de su impacto? ¿Su valor es compartido? ¿Si no lo es, cuáles son las razones?</p> <p><u>El valor de la ciencia 2.</u> Ciencia y experiencia: ¿Qué es la ciencia? Su mejor definición se relaciona a los métodos con los que se investiga. ¿Qué es la evidencia y cómo se obtiene? Método científico y en contra del método. El descubrimiento es inseparable de la experiencia. Relación con ciclo creativo. Formas de conocer (todas válidas para la toma de decisiones en una democracia).</p> <p>Formación de <b>grupos</b> y discusión sobre lineamientos del <b>trabajo grupal</b>. El docente responsable y el ayudante acompañarán a los diferentes grupos en este trabajo durante las siguientes semanas. A partir de esta semana, los/as estudiantes podrán también presentar visiones del grupo durante las discusiones en clase.</p> | <p><b>Lectura:</b> Cuadros de la Naturaleza. Libro III. La vida nocturna de los animales en las selvas del nuevo mundo. Alexander von Humboldt (1876).</p> |  |
| 5 | 16-abr<br>U2 | <p><i>Presencial expositiva y discusión.</i></p> <p><u>El valor de la ciencia 3.</u> Ciencia como construcción de cultura: la generación de nuevo conocimiento altera la forma de percibir y habitar el mundo. Expande las fronteras de lo conocido. Aborda el espacio de incertidumbre. Discusión sobre los conceptos de (i) límites; (ii) fronteras; (iii) transgresión como elemento de la cultura; y (iv) ciencia como actividad indómita. "No vivimos -en ningún sentido- al margen de la producción de conocimiento".</p>  | <p><b>Lectura:</b> De los límites a las fronteras, o la esencia de la transgresión en ciencia. Andrés Couve. Principia (2017) (6 págs.)</p>                |  |
| 6 | 23-abr<br>U2 | <p><i>Presencial expositiva y discusión.</i></p> <p><u>El valor de la ciencia 4.</u> Aplicaciones y desarrollo tecnológico: la transferencia de conocimiento transforma la vida y nutre las economías.</p>   | <p><b>Lectura:</b> El Valor de la Ciencia. A la Academia Nacional de Ciencias. Richard P. Feynman (1955) (6 págs.)</p>                                     |  |
| 7 | 30-abr       | <b>SEMANA DE PAUSA TRANSVERSAL</b>   |  |  |

|    |                |   |  |   |
|----|----------------|---|--|---|
| 8  | 07-may<br>U-2  | <p><i>Presencial expositiva y discusión.</i></p> <p><u>El valor de la ciencia 5.</u> Poder, autoridad y valores democráticos: en general la ciencia ha crecido de la mano de la actividad bélica, pero también se relaciona con principios democráticos como la incertidumbre, el desafío a la autoridad en base a evidencia y el libre acceso al conocimiento. La comunidad científica es un grupo de interés e influencia. ¿Por qué confiamos en la ciencia? ¿Es la confianza la base del poder de la comunidad científica?</p> | <p><b>Lectura:</b> Se entregará bibliografía antes de la clase.</p> <p>Preparación para Control.</p> | <p><b>Evaluación individual Control 1</b></p> |
| 9  | 14-may<br>U-3  | <p><i>Presencial expositiva y discusión.</i></p> <p>Retroalimentación de evaluación.</p> <p><u>Evidencia científica en la política y en la sociedad de hoy 1.</u> Aterrizando expectativas: Evidencia en la toma de decisiones políticas. La política es compleja, no lineal, y la evidencia científica informa las decisiones junto a muchas otras formas de evidencia y en el marco de una discusión valórica. Existe una separación ciencia y política. ¿Cómo se conectan?</p>   | <p><b>Lectura:</b> Se entregará bibliografía antes de la clase.</p>                                  |   |
| 10 | 21-may         | <b>Feriado</b>  |  |   |
| 11 | 28-may<br>U-3  | <p><i>Presencial expositiva y discusión.</i><br/><i>Docente invitado/a.</i></p> <p><u>Evidencia científica en la política y en la sociedad de hoy 2.</u> Evidencia en una sociedad del conocimiento. Apropiación social y análisis de contracorrientes: terraplanistas y antivacunas.</p>   | <p><b>Lectura:</b> Se entregará bibliografía antes de la clase.</p>                                  |   |
| 12 | 04-jun<br>U1.2 | <p><i>Presencial expositiva y discusión.</i><br/><i>Docente invitado/a.</i></p> <p><u>Caso 3:</u> Ley Marco de Cambio Climático como paradigma de construcción institucional con la comunidad científica.</p>   | <p><b>Lectura:</b> Historia de la Ley 21.455</p>   |   |
| 13 | 11-jun<br>U1.2 | <p><i>Presencial expositiva y discusión.</i><br/><i>Docente invitado/a.</i></p> <p><u>Caso 4:</u> Ley del Cáncer, asesoría científica para una nueva ley en salud.</p>  | <p><b>Lectura:</b> Historia de la Ley N° 21.258</p>  |   |



|    |               |  |   |  |
|----|---------------|--|---|--|
| 14 | 18-jun        | <i>Presentaciones grupales.</i>  | Preparar documento de entrega y presentación de trabajo grupal.   | <b>Evaluación grupal</b><br><br>Presentación grupal y coevaluación                     |
| 15 | 25-jun<br>U-4 | <i>Presencial expositiva y discusión.<br/>Docente invitado/a.</i><br><br>Retroalimentación de evaluación.<br><br><u>¿Cómo se organizan los Estados? 1</u><br>Análisis de institucionalidad comparada. ¿Cómo se organiza la producción y transferencia de conocimiento en diferentes países?  | <b>Lectura:</b> Se entregará bibliografía antes de la clase.  |  |
| 16 | 02-jul<br>U-4 | <i>Presencial expositiva y discusión.<br/>Docente invitado/a.</i><br><br><u>¿Cómo se organizan los Estados? 3</u><br>Canales para la vinculación de la comunidad científica y el Congreso: Comisión Desafíos del Futuro, Ciencia, Tecnología e Innovación del Senado; Comisión de Futuro, Ciencias, Tecnología, Conocimiento e Innovación de la Cámara de Diputados; BCN-Asesoría Técnica Parlamentaria.   | <b>Lectura:</b> Conectando el conocimiento científico con las políticas públicas: Diagnóstico y propuestas para Chile. Santiago de Chile. Consultoría realizada para el Nodo "Rol de la Ciencia en la Gobernanza Ambiental" del Núcleo Milenio CESIEP. Guajardo-Torrealba, M., Reyes-Mendy, F. (2020). (17 págs.) |  |
| 17 | 09-jul<br>U-4 | <i>Presencial expositiva y discusión.</i><br><br><u>¿Cómo se organizan los Estados? 2</u><br>Canales para la vinculación de la comunidad científica y el poder ejecutivo: descripción y análisis del Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación y sistema público de investigación en Chile.<br><br><u>¿Qué otros mecanismos necesitamos?</u><br>¿Nuevos canales e instituciones que generen un puente entre ciencia y gobierno, nuevas instituciones para la coproducción de evidencia y resolución de conflictos, nuevas formas de comunicación de la evidencia en el proceso político?<br><br><b>Control escrito 2:</b> 30 minutos al final de la sesión. | <b>Lectura:</b> Introducción: Science Advice in the UK. Anna Hopkins, Sarah Foxen, Kathryn Oliver and Gavin Costigan. September 2021 (pp.12-17) (5 páginas; se traducirá)   | <b>Evaluación individual</b><br><b>Control 2</b><br><br><b>Entregar co-evaluación.</b> |

## 11. REQUISITOS DE APROBACIÓN

Calificación final igual o superior a 4,0, en una escala de 1 a 7.

## 12. RECURSOS DE APRENDIZAJE O BIBLIOGRAFÍA BÁSICA OBLIGATORIA

Instituto de Sistemas Complejos de la Ingeniería. Rol de la ciencia de datos en la pandemia COVID-19 (2022) (video). <https://www.youtube.com/watch?v=oE0iiTOdK7I>

Historia de la Ley 21.383

<https://www.bcn.cl/historiadelaley/historia-de-la-ley/vista-expandida/7926/>

Four ethical priorities for neurotechnologies and AI. Rafael Yuste (2017).

Historia de la Ley 21.455

<https://www.bcn.cl/historiadelaley/nc/historia-de-la-ley/8015/>

Cuadros de la Naturaleza. Libro III. La vida nocturna de los animales en las selvas del nuevo mundo. Alexander von Humboldt (1876).

De los límites a las fronteras, o la esencia de la transgresión en ciencia. Andrés Couve. Principia (2017).

El Valor de la Ciencia. A la Academia Nacional de Ciencias. Richard P. Feynman (1955).

Historia de la Ley N° 21.258

<https://www.bcn.cl/historiadelaley/nc/historia-de-la-ley/7781/>

Science Advice in the UK. Anna Hopkins, Sarah Foxen, Kathryn Oliver and Gavin Costigan. September 2021 (p12-17).

Conectando el conocimiento científico con las políticas públicas: Diagnóstico y propuestas para Chile. Santiago de Chile. Consultoría realizada para el Nodo "Rol de la Ciencia en la Gobernanza Ambiental" del Núcleo Milenio CESIEP. Guajardo-Torrealba, M., Reyes-Mendy, F. (2020).

Si es necesario, literatura obligatoria adicional para las clases será entregada oportunamente.

### 13. RECURSOS ADICIONALES O BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Datos de Interés Público para Informar, Decidir y Crear Conocimiento: Lineamientos para una Gobernanza. Comisión Asesora Ministerial de Datos de Interés Público. Ministerio de Ciencia. 2022.

EXPERIENCIA Y APRENDIZAJES DE LA COMISIÓN ASESORA MINISTERIAL CIENTÍFICA PARA LA DISPONIBILIDAD DE UNA VACUNA COVID-19. Comisión Asesora Científica Vacuna COVID-19 (2021).

Producción de Conocimiento. Juan Manuel Garrido Wainer (2018). Editorial Metales Pesados. ISBN: 978-956-9843-77-8.