



**ASIGNATURA:** FILOSOFÍA DE LA QUÍMICA

### INFORMACIÓN GENERAL DE LA ASIGNATURA

<b>MODALIDAD:</b>	Virtual asincrónica
<b>DOCENTE A CARGO:</b>	Dr. Juan Camilo Martínez González
<b>CANTIDAD TOTAL DE HORAS:</b>	Se estima una dedicación de 5 hs de trabajo semanal asincrónico

### FUNDAMENTOS DE LA ASIGNATURA

La filosofía de la química es una subdisciplina relativamente nueva dentro de la filosofía de la ciencia contemporánea. Carece de la larga historia y profundidad que caracteriza a la filosofía de la física del siglo XX, y no alcanza el desarrollo energético de la filosofía de la biología durante las últimas décadas. Este sesgo condicionó fuertemente el modo en que se pensaron los problemas específicos de la filosofía de la ciencia. En este contexto la filosofía de la química desarrollada principalmente en las últimas dos décadas.

En este sentido en el presente curso trabajaremos en algunas unidades sobre las nociones de teoría, modelo y sistema target. En primer lugar, analizando el modelo de valencia y el modelo orbital molecular, consideraremos qué tipo de relación se establece entre los modelos y los sistemas target. En particular, nos preguntaremos qué es o cómo debe entenderse la noción de representación y, principalmente, si en efecto en química la potencialidad cognoscitiva de los modelos puede ser interpretada en tales términos. En segundo lugar, a partir del estudio de la aproximación Born-Oppenheimer estudiaremos el tipo de relación existente entre los modelos y la teoría. En este sentido, la práctica química manifiesta que los modelos se instituyen como mediadores autónomos que median entre la teoría y los sistemas de referencia. A su vez, analizar la aproximación Born-Oppenheimer nos permitirá adentrarnos a la noción de estructura molecular en química y, paralelamente, abordar una de las problemáticas más relevantes: el problema de la reducción de la química a la física.

### OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

Que el alumno logre:

- Caracterizar las diferencias entre la química y otras disciplinas científicas respecto de su estructura lógica y su objeto de estudio.
- Analizar las particularidades que presenta la química en el contexto de la filosofía general de la ciencia.
- Distinguir y comprender las relaciones existentes entre las nociones de teoría, modelo y sistema target.

## ORGANIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS POR UNIDADES

### 1. La química y sus problemas filosóficos

- a. La historia moderna de la filosofía de la química.
- b. Consolidación como disciplina filosófica.
- c. Las relaciones entre química y física.

### 2. La estructura lógica de la química

- a. Los aspectos materiales de los objetos empíricos.
- b. La noción de pureza y las sustancias químicas.
- c. Las clasificaciones de la química.

### 3. Los modelos en la química

- a. Tipología de los modelos científicos.
- b. Modelos incompatibles.
- c. Un caso de la química moderna: Enlace Valencia y Orbital Molecular.

### 4. Las relaciones entre teorías y modelos: estructura química

- a. Los modelos y su relación con las teorías científicas.
- b. Reducción, aproximaciones e idealizaciones.
- c. Química cuántica: la aproximación de Born-Oppenheimer.

#### Bibliografía obligatoria:

- Accorinti, H. y Martínez González, J. C. 2016. "Modelos y representación". *Epistemología e Historia de las Ciencias* 1(1): 21-34.
- Hendry, R. 2010. "Ontological reduction and molecular structure". *Studies in History and Philosophy of Modern Physics* 41: 183-191.
- Jensen, B. 1998. "Logic, History, and the Chemistry Textbook: I. Does Chemistry Have a Logical Structure?" *Journal of Chemical Education* 75 (6): 679-687.
- Labarca, M. 2016. "Filosofía de la química". En *Diccionario Interdisciplinar Austral*, editado por Claudia E. Vanney, Ignacio Silva y Juan F. Franck. URL: [http://dia.austral.edu.ar/Filosofía de la química](http://dia.austral.edu.ar/Filosofía_de_la_química)
- Schummer, J. 1998. "The Chemical Core of Chemistry I: A Conceptual Approach". *Hyle: International Journal for Philosophy of Chemistry* 4 (1998): 129-162.
- Schummer, J. 2006. "The Philosophy of Chemistry. From Infancy to Maturity". En *Philosophy of Chemistry: Synthesis of a New Discipline*, editado por D. Baird, E. Scerri, L. MacIntyre, pp. 19-39. Dordrecht: Springer.
- Schummer, J. 2010. "The Philosophy of Chemistry". En *Philosophies of the Sciences*, editado por Fritz Allhoff, pp. 163-183. Oxford: Blackwell-Wiley.

- Suárez, M. 2003. "Scientific representation: Against similarity and isomorphism". *International Studies in the Philosophy of Science* 17 (3): 225-244.
- Woolley, R.G. 1978. "Must a molecule have a shape?" *Journal of the American Chemistry Society* 100 (4): pp. 1073–1078.

Bibliografía complementaria:

- Giere, R. 2010. "An Agent-Based Conception of Models and Scientific Representation". *Synthese* 172(2): 269-281.
- Hendry, R. 1998. "Models and approximations in quantum chemistry". *Poznan Studies in the Philosophy of the Sciences and the Humanities* 63: 123-142.

<b>MODALIDAD DE DICTADO</b>
-----------------------------

La modalidad de dictado de las clases será virtual, a través del campus de la Universidad Austral.

Al finalizar este curso introductorio de filosofía de la química el estudiante obtendrá un conocimiento integral de la historia y gestación de esta filosofía especial de las ciencias. En particular se desarrollarán las habilidades para comprender la estructura del conocimiento químico y su relación con otras disciplinas científicas. Se espera que los contenidos del curso le permitan al estudiante propiciar el desarrollo conceptual y metodológico de la química para pensar los problemas filosóficos asociados a esta disciplina científica.

El estudiante reconocerá los diferentes enfoques filosóficos sobre las nociones de sustancia, elemento y enlace químico a través de los espacios que la educación a distancia nos permite. Con la práctica de la lectura especializada y actual en debates filosóficos de la química el estudiante desarrollará las habilidades necesarias para emprender la profundización de sus propios intereses.

<b>MODALIDAD DE EVALUACIÓN</b>
--------------------------------

Para aprobar la materia se espera que los alumnos sean capaces de reflexionar filosóficamente respecto de algunos de los problemas centrales planteados por la química y su interacción con la mecánica cuántica. Para evaluar la concreción de este objetivo se deberán presentar dos escritos:

- Entrega parcial: una propuesta de monografía. En esta instancia se propondrá un tema para realizar una monografía sobre alguno de los problemas filosóficos ligados a la química, que no sea tratado explícitamente en el curso. La propuesta no debe exceder las 600 palabras y debe incluir: Un breve resumen del tema elegido, un índice tentativo de la monografía, la bibliografía tentativa y una tarea sustantiva a realizar por el autor de la monografía. Sobre este último punto, se espera que en la monografía los alumnos sean capaces de proponer una tesis y defenderla, o bien realizar un análisis comparativo de diferentes posturas, o bien criticar la posición de algún autor, o bien alguna otra tarea que implique la elaboración, por parte del alumno, del material bibliográfico. No serán admitidas monografías que se limiten a realizar un resumen o traducción de la bibliografía. Esta propuesta de monografía será evaluada y el autor recibirá, en caso de corresponder, una serie de sugerencias que mejoren el plan de trabajo. Durante la elaboración de la propuesta se podrá consultar al docente o a los compañeros del foro. Para elaborar la propuesta se deberá indagar entre temas nuevos, para ello podremos consultar los capítulos no leídos de los libros utilizados en clase, la Stanford Encyclopedia of Philosophy, el Diccionario Interdisciplinar Austral (DIA), o cualquier fuente científico-filosófica de origen académico.

- Entrega final: monografía final de hasta 2500 palabras, que debe estar basada en la propuesta de monografía presentada y aprobada.

La nota final se compone de:

- Participación en foro introductorio: 5%
- Entrega de trabajos en cada módulo: 40%
- Pertinencia de entrega de los trabajos propuestos: 5%
- Trabajo final: 50%