



ASIGNATURA: FILOSOFÍA DE LA INFORMACIÓN

INFORMACIÓN GENERAL DE LA ASIGNATURA

MODALIDAD: Virtual asincrónico
DOCENTE A CARGO: Dr. Federico Hernán Holik
CANTIDAD TOTAL DE HORAS: Se estima una dedicación de 5 hs de trabajo semanal asincrónico

FUNDAMENTOS DE LA ASIGNATURA

El presente curso se propone, como objetivo general, adentrar al alumno en la reflexión filosófica en el ámbito de la filosofía de la física, a través del caso particular de la interpretación de la Teoría de la Información (TI) en sus distintas versiones y aplicaciones. Dada la creciente importancia que juega la TI en la física y en otras disciplinas, el curso brindará al egresado herramientas valiosas para poder analizar críticamente las discusiones científicas contemporáneas. Por otro lado, se proveerán herramientas conceptuales y metodológicas para analizar filosóficamente diversos cuestionamientos abiertos por las investigaciones en el campo de la física. Se discutirán distintos ejemplos de aplicaciones de la TI a la física, incluyendo el estudio de algunos problemas y desarrollos asociados al procesamiento de la información cuántica.

OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

Que el alumno logre:

- Desarrollar una idea concreta del alcance de la TI en sus aplicaciones a las distintas disciplinas científicas.
- Distinguir los aspectos centrales de las formulaciones de la teoría de la información en sus distintas versiones, poniendo énfasis en la distinción entre el caso clásico y el caso cuántico.
- Distinguir las distintas interpretaciones de la TI y el rol que juega la TI en la formulación axiomática de distintas teorías fundamentales de la física.

ORGANIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS

1. Introducción: la noción de información en las ciencias

- La noción de información en teorías probabilísticas.
- Las medidas de información de Fisher, Hartley, Shannon y von Neumann.
- La utilización de medidas y principios entrópicos en la física y en otras disciplinas.

2. Teoría de la información de Shannon

- Teoría de la información de Shannon y aplicaciones.
- El problema del estatus ontológico de la noción de información en las aplicaciones de la TI de Shannon.

3. Teoría de la información Cuántica

- Distinguir los cambios que se producen en la teoría de la información cuando se utilizan sistemas cuánticos para almacenar, procesar y transmitir información.
- Aspectos formales de la teoría de la información cuántica y posibles aplicaciones.
- El rol de los principios informacionales en la formulación de teorías físicas y el estatus ontológico de la noción de información en la teoría cuántica.

4. Interpretaciones de la teoría de la información y los principios informacionales

- El estatus de la noción de información en las teorías físicas y sus distintas interpretaciones.
- El rol de los principios informacionales en la formulación de teorías físicas. El principio de Máxima Entropía.
- La teoría de la información desde un enfoque pluralista.

Bibliografía obligatoria:

- Holik, F. 2016. "Teoría de la información de Claude E. Shannon". En *Diccionario Interdisciplinar Austral*, editado por Claudia E. Vanney, Ignacio Silva y Juan F. Franck. URL: http://dia.austral.edu.ar/Teoría_de_la_información_de_Claude_E._Shannon
- Lombardi, O.; Holik, F. y Vanni, L. 2015. "What is Shannon information?". *Synthese* 193(7): 1983-2012.
- Lombardi, O.; Holik, F. y Vanni, L. 2016. "What is quantum information?". *Studies in History and Philosophy of Modern Physics* 56: 17-26.

Bibliografía complementaria:

- Lombardi, O.; Fortin, S.; Holik, F. y López, C. (eds.). 2017. *What is Quantum Information?* Cambridge: Cambridge University Press.

MODALIDAD DE DICTADO

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

La asignatura contará con un aula virtual exclusiva para su dictado. En el aula se desarrollarán los módulos de la asignatura. Dependiendo el módulo, los alumnos realizarán distintos tipos de actividades. Estas pueden ser: foros de intercambios, cuestionarios, videos y comentarios, actividad de glosario, exploración de recursos didácticos (videos, blogs u otros).

Se espera que los alumnos se familiaricen con la teoría de la información y con los problemas filosóficos que se plantean a partir de ella. En el primer módulo se discutirán las nociones básicas de la teoría de la información. En el segundo módulo, se repasarán las características principales de la teoría de la información de Shannon y el problema de la comunicación. En el tercer módulo, se presentará una

breve introducción a la teoría de la información cuántica. Finalmente, en el cuarto módulo, se integrará todo lo estudiado en los módulos previos, de forma tal de poder identificar los distintos problemas filosóficos que se plantean en torno a la teoría de la información en sus distintas versiones. La materia combina la lectura de material bibliográfico con distintas herramientas online, para que los/las alumnos/as puedan autoevaluarse, y compartir preguntas y pensamientos entre pares y el tutor. En particular, se incluyen foros y algunos cuestionarios para autoevaluarse. Se espera que los alumnos desarrollen la capacidad de buscar material en la web, y a partir de éste, formular preguntas filosóficas en torno a la teoría de la información, así como ensayar y buscar en la bibliografía, posibles respuestas a estos interrogantes.

MODALIDAD DE EVALUACIÓN

Para aprobar la materia se espera que:

- el/la alumno/a realice de forma satisfactoria las distintas actividades asignadas.
- Alcance una comprensión razonable de los problemas filosóficos vinculados a la teoría de la información.

La nota final se compone de la siguiente manera:

- 40% Lectura de los materiales bibliográficos y realización de las distintas actividades asignadas en tiempo y forma.
- 20% Realizar las actividades de autoevaluación final (preguntas generales sobre los módulos trabajados).
- 40% Monografía o trabajo final (cada alumno elige un tema en coordinación con el tutor; el criterio de elección viene dado por la afinidad con su doctorado o maestría).