UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
PROGRAMA DE POSGRADO EN
FILOSOFÍA DE LA CIENCIA
2025-2

<table>
<tr><td colspan="6">Actividad Académica: Lógica 2</td></tr>
<tr><td colspan="2">Clave:</td><td colspan="4">Semestre: 2</td><td>Campo de conocimiento: Filosofía de la Ciencia; Filosofía de las Ciencias Cognitivas; Filosofía de las Matemáticas y Lógica de la Ciencia</td></tr>
<tr><td colspan="3">Carácter: Obligatoria (X) Optativa ( ) de Elección ( )</td><td colspan="2">Horas por semana: 4</td><td>Horas al semestre: 64</td><td rowspan="2">No. Créditos: 8</td></tr>
<tr><td colspan="3" rowspan="2">Tipo: Teórica</td><td>Teóricas:</td><td>Prácticas:</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>4</td><td>0</td></tr>
<tr><td colspan="3">Modalidad: Presencial</td><td colspan="4">Duración del programa: 1 semestre</td></tr>
</table>

Seriación: Si ( ) No (x) Obligatoria (x) Indicativa ( )

Introducción: La probabilidad es la base de buena parte de la investigación científica contemporánea. Para parafrasear a Ian Hacking, el modo de razonamiento probabilístico es prácticamente sinónimo de razonamiento científico. Es por ello, que no es posible estudiar, entender, hacer filosofía de la ciencia sin entender qué significa que algo sea probable y cómo se utiliza la teoría matemática de las probabilidades para construir la evidencia y los argumentos cuantitativos que apoyan las hipótesis científicas. Este curso pretende, por un lado, exponer la noción de inducción probabilística principalmente en sus interpretaciones frecuentista y bayesiana. Por otro lado, se pretende profundizar en problemas de probabilidad y mostrar la relevancia de estas reflexiones para la filosofía de la ciencia con la exposición de una serie de temas en donde las ideas de la probabilidad se aplican naturalmente, ya sea conceptualmente o en una actividad práctica, como la decisión clínica para un tratamiento. Todo lo anterior con el fin de familiarizar a las y los estudiantes en filosofía de la ciencia con la manera en que se utilizan argumentos inductivos probabilísticos en la generación de conocimiento científico.

Objetivo general: Mostrar la importancia fundamental de la inferencia probabilística para la ciencia contemporánea

Objetivos específicos:1. Familiarizar al alumno con la noción de inducción y sus distintas interpretaciones. 2. Discutir las dos grandes nociones de inducción: como cálculo de probabilidades y como abducción o inferencia a la mejor explicación. 3. Familiarizar al alumno con el cálculo de probabilidades y sus diversas interpretaciones objetivistas y subjetivistas. 4. Discutir la aplicación de la lógica inductiva probabilística al estudio de la confirmación de hipótesis en filosofía de la ciencia y al estudio de las deliberaciones racionales de los seres humanos.

Contenido Temático			
Unidad	**Temas**	**Horas**	
		Teóricas	**Prácticas**
1.	La noción de lógica inductiva	5	0
2.	Cálculo de probabilidades	5	0
3.	Cálculo de probabilidades y utilidad	5	0
4.	Probabilidad como Frecuencia	5	0
5.	Examen 1	5	0
6.	Probabilidad como grados de creencia: Bayesianismo	5	0
7.	Bayesianismo como criterio de confirmación	5	0
8.	Bayesianismo como criterio de racionalidad: la teoría de la decisión racional	5	0
9.	Problemas para el bayesianismo	5	0
10.	Examen 2	5	0
11.	Inferencia a la mejor explicación (I)	4	0
12.	Inferencia a la mejor explicación (II)	4	0
13.	Evidencia y Razonamiento Causal	4	0
14.	Incertidumbre, Riesgo y Valores	4	0
15.	Revisión	4	0
	Total de horas:	64	0
	Suma total de horas:	64	

Contenido Temático

Unidad	Tema
	1. La noción de lógica inductiva 1.1. La Distinción entre lógica deductiva e inductiva 1.2. ¿Qué es la lógica inductiva?
	2. Cálculo de probabilidades 2.1. Las ideas elementales de la probabilidad 2.2. Probabilidad condicionada 2.3. Reglas básicas de la probabilidad
	3. Cálculo de probabilidades y utilidad 3.1. Valor Esperado 3.2. Maximización del valor esperado 3.3. Decisión bajo incertidumbre
	4. Probabilidad como Frecuencia 4.1. Estabilidad 4.2. Aproximaciones Normales 4.3. Límites y problemas de la probabilidad como frecuencia
	5. Examen sobre temas anteriores (1 - 4)
	6. Probabilidad como grados de creencia: Bayesianismo 6.1 Probabilidad condicionada 6.2 Probabilidad anterior y posterior 6.3 Probabilidad total de un evento

	6.4 Las mil y una caras del teorema de Bayes
	7. Bayesianismo como criterio de confirmación 7.1. Noción de confirmación. 7.2. Probabilidades posteriores como confirmación de creencias bajo evidencia nueva 7.3. Probabilidades posteriores como justificación de creencias. 7.4. Construcción de medidas de "verosimilitud" y la epistemología bayesiana
	8. Bayesianismo como criterio de racionalidad: la teoría de la decisión racional 8.1 Apuestas 8.2 El Libro de Apuestas Holandés. 8.3 La(s) teoría(s) de la elección racional 8.4 Racionalidad como cálculo probabilidades
	9. Problemas para el bayesianismo 9.1 Limitaciones del argumento del libro de apuestas holandés 9.2 Limitaciones a la inducción probabilística en la confirmación e inferencia cotidianas. 9.3 Limitaciones al principio de maximización de la utilidad esperada. 9.4 Problemas para la inferencia probabilística.
	10. Examen sobre los temas 6 - 9.
	11. Abducción 11.1. Introducción general a la abducción peirciana 11.2. Uso de la abducción en la experimentación 11.3. Problemas y limitaciones de la abducción
	12. Inferencia a la mejor explicación 12.1 Introducción general a la inferencia a la mejor explicación 12.2 Comparación crítica entre la inferencia a la mejor explicación y la abducción 12.3 Compatibilidad / Incompatibilidad entre la inferencia a la mejor explicación y el Bayesianismo
	13. Evidencia y Razonamiento Causal 13.1 el problema de la causa común 13.2 la evidencia y la prueba de una hipótesis causal 13.3 Ensayos clínicos doble ciegos ('randomized controlled trials') y métodos deductivos vs. inductivos
	14. Incertidumbre, Riesgo y Valores 14.1 Riesgo y Errores 14.2 Valores epistémicos y no-epistémicos 14.3 Valores como guías inferenciales
	15. Revisión y examen sobre los temas 11 - 14

Bibliografía y actividades:

Bibliografía básica:

Bermúdez, José Luis (2009) *Challenges to Decision Theory*. Oxford: Oxford University Press.

Cartwright, N. (2007), Are RCTs the gold standards?, *BioSocieties*, 2, pp. 11-20

Douglas, H. (2000), Inductive Risk and Values in Science, *Philosophy of Science*, 67, pp. 559-579

Elliott, K. (2013), Douglas on values: from indirect roles to multiple goals, *Studies in History an Philosophy of Science*, 44, pp. 375-383

Hacking, I. *An introduction to probability and inductive logic*. Cambridge University Press, 2001.

Lipton, P. (2004), *Inference to the Best Explanation*, 2nd edition

Strevens, M. (2017) *Notes on bayesian confirmation theory.* New York: NYU http://www.nyu.edu/classes/strevens/BCT/BCT.pdf

Worrall, J. (2002), What Evidence in Evidence Based Medicine?, *Philosophy of Science*, 69, pp. 316-330

Bibliografía complementaria:

Eddington, D. "The Logic of Uncertainty" in *Crítica* vol. XXVII (81), 1995. p. 27-54.

Gillies, D., *Philosophical Theories of Probability*. London Routledge. 2000.

Henderson, L. (2013), Bayesianism and Inference to the Best Explanation, *British Journal for th Philosophy of Science*, 65, pp. 687-715

Howson, C. & Urbach, P. *Scientific Reasoning,* 2nd ed.,Chicago: Open Court, 1993.

Jeffrey, R. *The Logic of Decision,* 2 ed., Chicago: University of Chicago Press, 1983.

Kolmogorov, A. *Foundations of Probability Theory,* New York: Chelsea Publishing, 1956.

Salmon, W. Lógica. Colofón, S.A. 1995.

Skyrms, B. *Choice and Chance. An Introduction lo Inductive Logic,* Belmont: Wadsworth Publishin Company, 1986.

Ramsey, F. "Truth and Probability" (1926). en Mellor, D. *F. P. Ramsey Philosophical Papers* Cambridge Cambridge University Press, 1990.

Nota: (en caso que exista alguna)

Medios didácticas:		**Métodos de evaluación:**	
Exposición profesor(a)	(X)	Exámenes o trabajos parciales	(X)
Exposición alumnos	(X)	Examen o trabajo final escrito	( )
Ejercicios dentro de clase	(X)	Trabajos y tareas fuera del aula	( )
Ejercicios fuera del aula	(X)	Exposición de alumnos	(X)
Lecturas obligatorias	( )	Participación en clase	(X)
Trabajo de investigación	( )	Asistencia	( )
Prácticas de campo	( )	Prácticas	( )
Otros:	( )	Otros:	( )

Evaluación y forma de trabajo
La evaluación será el promedio de 2 ó 3 exámenes (70%) y la participación activa en clase (30%)

Imparte: Dr. Alfonso Arroyo Santos
Mail: alfonsoarroyo@filos.unam.mx
Día y hora del curso o seminario (dos propuestas):
Martes 16-20, o jueves 10-14h