

Nombre del curso o unidad curricular (*):	
Pensamiento Crítico y Metodología Científica	
Forma parte de la Oferta Estable (*):	
No	
Centro/Instituto responsable (*):	
Instituto de Física.	
Licenciatura (*):	
Astronomía, Bioquímica, Biotecnología, Ciencias Biológicas, Ciencias de la Atmósfera, Física, Física Médica, Geología, Geografía, Matemática.	
Frecuencia y semestre de la formación al que pertenece la unidad curricular (*):	
Semestral (semestre variable).	
Créditos asignados (*):	
Astronomía - 8 créditos en el área: Ciencias Sociales y Humanas Bioquímica - 8 créditos en el área: Electiva Biotecnología - 8 créditos en el área: Desarrollo profesional Ciencias Biológicas - 8 créditos en el área Reflexión Científica y Formación General, Tramo Común o Tramo Orientación Ciencias de la Atmósfera - 8 créditos en el área: Ciencia y Sociedad Física - 8 créditos en el área: Formación Integral, Ciencias Humanas y Sociales Física Médica - 8 créditos en el área: Formación en Ámbito Social y Productivo Geología - 8 créditos en el área: Reflexión Científica y Formación General - TC/TO Geografía - 8 créditos en el área: Conocimientos básicos y generales Matemática - 8 créditos en el área: C	
Nombre del docente responsable de la unidad curricular (*):	
Ernesto Blanco	
Mail de contacto:	Instituto al que pertenece:
ernesto.blanco@fcien.edu.uy	Física
Nombre del/la docente co-responsable:	
Mail de contacto:	Instituto al que pertenece:
Nombre del/la docente responsable de prácticos:	
Mail de contacto:	Instituto al que pertenece:

Nombre del/la docente(s) invitado(s):	
Mail de contacto:	Instituto al que pertenece:
Conocimientos Previos Necesarios (*):	
No hay requisitos excluyentes	
Unidades curriculares y/o créditos previos que habilitan a realizar el curso (*):	
No hay requisitos excluyentes	
Conocimientos adicionales sugeridos:	
Se recomienda tener un avance en la licenciatura de unos 90 créditos (aproximadamente equivalente a completar el primer año). Esto se sugiere ya que un cierto avance y conocimiento de las disciplinas básicas a nivel universitario puede ayudar a mejorar el aprovechamiento de los contenidos pero no es excluyente.	

Objetivo de la unidad curricular:
Herramientas, conceptos y habilidades que se pretenden desarrollar en la unidad curricular (*):
<p>Equipar a los estudiantes con las herramientas fundamentales del pensamiento científico para mejorar la toma de decisiones, la resolución de problemas y la participación cívica en un mundo saturado de información y desinformación.</p> <p>Desarrollar el Pensamiento Crítico: Enseñar a los estudiantes a aplicar las "trampas del oficio" que los científicos han desarrollado para evitar engañarse a sí mismos y a otros, y para comprender mejor el mundo.</p> <p>Mejorar la Toma de Decisiones: Proporcionar marcos conceptuales y técnicas para tomar mejores decisiones, tanto a nivel individual como colectivo, en contextos de incertidumbre.</p>
Temario sintético de la unidad curricular (*):
<ol style="list-style-type: none"> 1. La Naturaleza de la Evidencia y la Incertidumbre. 2. Cómo se Engaña la Mente Humana (Sesgos Cognitivos). 3. Causalidad y Explicaciones. 4. Evaluación de Afirmaciones y Confianza. 5. Valores, Ética y Toma de Decisiones.
Temario desarrollado(*):
<ol style="list-style-type: none"> 1. La Naturaleza de la Evidencia y la Incertidumbre <ul style="list-style-type: none"> - Pensamiento Probabilístico: Entender el mundo en términos de probabilidades en lugar de certezas binarias (sí/no). - La Tensión entre la Señal y el Ruido: Aprender a distinguir los patrones significativos (la señal) de las fluctuaciones aleatorias o distracciones (el ruido) en los datos. El Riesgo de la Pequeña Muestra: Comprender por qué las muestras pequeñas son poco fiables y la importancia del tamaño de la muestra en la evidencia.

2. Cómo se Engaña la Mente Humana (Sesgos Cognitivos)
 - El Sesgo de Confirmación: Explorar la tendencia humana a buscar, interpretar y recordar información que confirma nuestras creencias preexistentes.
 - Pensamiento de Grupo y Polarización: Entender cómo las dinámicas sociales y los "círculos de resonancia" amplifican los sesgos y dificultan la toma de decisiones colectivas racionales.
 - La Falacia del Jugador y las Ilusiones: Identificar errores comunes en el razonamiento sobre la aleatoriedad y la causalidad.
3. Causalidad y Explicaciones
 - Correlación vs. Causalidad: Herramientas para evaluar de forma crítica si una relación es meramente una asociación o si realmente una cosa causa la otra.
 - El Método Científico: Aplicación de los principios de la experimentación controlada y el desarrollo de hipótesis para probar explicaciones.
 - Múltiples Causas y Complejidad: Abordar problemas que tienen múltiples factores y no una única causa simple.
4. Evaluación de Afirmaciones y Confianza
 - Triangulación de Fuentes: Estrategias para evaluar la confiabilidad de la información, buscando múltiples fuentes independientes.
 - Conflicto de Intereses y Consenso: Aprender a calibrar el peso de las afirmaciones en función de los incentivos de la fuente y el consenso entre expertos.
 - Distinguir al Experto Genuino: Criterios para identificar la verdadera experiencia frente a la pseudociencia o el charlatanismo.
5. Valores, Ética y Toma de Decisiones
 - Hechos vs. Valores: El curso enseña a separar los hechos empíricos de los valores personales o sociales en un debate, y cómo integrar ambos en la toma de decisiones.
 - Decisiones con Implicaciones de Largo Plazo: Considerar las repercusiones futuras y distantes de las acciones actuales.
6. Aplicación y Colaboración
 - Resolución de Problemas Colectivos: Habilidades para trabajar en grupo y construir un consenso informado, incluso con personas que tienen valores o puntos de vista iniciales diferentes.
 - Implementación de Soluciones: Cómo transferir el pensamiento crítico a la acción práctica en la vida cotidiana y la participación cívica.

Bibliografía:-

a) Básica (*)

Título en español: Pensamiento Crítico para el Tercer Milenio: Cómo Dar Sentido a un Mundo Sin Sentido (2025). Título original: Third Millennium Thinking: Creating Sense in a World of Nonsense (2024). Autores: Saul Perlmutter (Físico, Premio Nobel), Robert MacCoun (Psicólogo Conductual y Legal), John Campbell (Filósofo).

Este libro es la base y el corazón del curso, ya que fue escrito directamente por los tres profesores del curso de la Universidad de Berkeley en que se inspira.

b) Complementaria

Artículos científicos o papers clave de Psicología Cognitiva (sobre sesgos, heurísticas y toma de decisiones, como los trabajos de Daniel Kahneman y Amos Tversky).

Textos de Filosofía de la Ciencia y Lógica para profundizar en la causalidad, la inducción y la

evaluación de argumentos.

Ejemplos de casos y estudios relacionados con la física, la medicina y la política pública para aplicar los conceptos probabilísticos y la evaluación de la evidencia.

Modalidad de cursada (*):

Presencial.

Metodología de enseñanza:

La metodología implica la lectura previa de textos para discutir en las clases presenciales. La modalidad incluye la presentación de los temas por parte de los estudiantes enfatizando aquel aspecto del tema que se relacione más con sus intereses y formación previa. Luego se realizará un intercambio de ideas respecto al tema en función de la lectura previa realizada y de la diversidad de intereses y conocimientos de los participantes. El docente se reservará realizar la presentación general en algunos temas de especial importancia para el desarrollo del curso. En todos los casos el docente complementará lo presentado contestando dudas, aclarando o introduciendo conceptos que no se hayan presentado adecuadamente o que se hayan dejado de lado y moderará el intercambio de ideas entre estudiantes.

Duración en semanas(*):

15

Carga horaria total (*):

120

Horas sugeridas de estudio domiciliario durante el período de clase:

60

Carga horaria detallada:

a) Horas aula de clases teóricas (*):

60

b) Horas aula de clases prácticas (*):

c) Horas aula de seminarios:

d) Horas aula de talleres:

e) Horas de salida de campo:

f) Horas de tareas domiciliarias:

TIPO DE CURSO (*): OPCIÓN DESPLEGABLE CON LAS 4 OPCIONES DE CURSO:

TIPO 1: Aprobación por curso - sin examen.

a) Asistencia requerida para aprobar la unidad curricular (*):
75 %
b) Características de las evaluaciones durante el curso (*):
<p>La ganancia del curso se obtiene realizando una breve monografía que puede hacerse en grupos pequeños (describiendo el aporte de cada integrante) o en forma individual sobre algún tema relacionado con los contenidos del curso. Dicha monografía debe entregarse antes del fin de la semana previa al cierre del semestre. Además se realizarán presentaciones orales abiertas de lecturas asignadas a lo largo del curso. También se tomará en cuenta el grado de participación de los estudiantes durante las discusiones de las lecturas. Se espera algún grado de participación en cada clase, ya sea presentando un tema o haciendo preguntas y comentarios.</p> <p>La nota final se establece evaluando la monografía escrita que se irá trabajando individualmente a lo largo del curso. Además es necesario realizar al menos dos presentaciones orales de lecturas indicadas. Las mismas no llevan nota, solo deben ser hechas correctamente. Además se debe cumplir con el porcentaje de asistencia requerida. Dadas esas condiciones se acepta la monografía y se evalúa por parte de un tribunal que delibera y asigna la nota final.</p>
c) Características del examen (si corresponde):
d) Modo de devolución o corrección de las pruebas (si corresponde):
Se realizará a modos de comentarios públicos luego de las presentaciones incluyendo elementos de evaluación entre pares.
Habilitada para rendirse en calidad de libre (*):
No.
Comentarios: