



INSTITUTO SAN PEDRO NOLASCO

ESPACIO CURRICULAR: EPISTEMOLOGÍA DE LAS CIENCIAS NATURALES

FORMATO: ASIGNATURA

CARRERA: PROFESORADO EN QUÍMICA

PROFESORA: LAURA C. SEVILLA DE PACCUSSE

CURSO: 2º AÑO

Nº DE HORAS TOTALES: 56 HORAS SEMANALES: 4 HS.

CICLO LECTIVO: 2009

CORRELATIVIDADES: CON BIOLOGÍA Y QUÍMICA GENERAL PARA CURSAR Y PARA ACREDITAR.

PARA CURSAR Y ACREDITAR CON: ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES (E.G.B. 3)

FUNDAMENTACIÓN:

Este espacio curricular que forma parte del trayecto de formación orientada del futuro profesor de química, busca crear en el alumno/a una actitud consciente y crítica de la epistemología que sirve de sustento a las prácticas científicas y pedagógicas.

Se propone por lo tanto una concepción actualizada de la ciencia, superadora de la visión tradicional, presente aún en algunos textos y ámbitos escolares.

Entendemos a la ciencia como un saber condicionado por el entorno socio-cultural, político y económico, por lo tanto con un contexto histórico. Como una actividad comunitaria, elaborada en instituciones científicas y educativas. Una ciencia comprometida con problemas sociales, a los cuales puede dar solución o, en ocasiones, puede provocarlos. De aquí surge el planteo ético de la ciencia.

Por ser un bien social, el conocimiento debe estar disponible para la sociedad entera, para encontrar soluciones a sus problemas, ya sea a través del ejercer de una profesión o en la vida cotidiana, para vivir más dignamente.

Presentamos una ciencia en la que juega un papel importante, la creatividad para elaborar teorías con poder explicativo y la necesaria contrastación de las mismas con la realidad, sabiendo que constituirán siempre modelos provisorios de ella.

OBJETIVOS GENERALES

- 1- Comprender las características del conocimiento científico y sus diferencias según el campo al que se aplica.
- 2- Diferenciar la concepción tradicional de la concepción actual de la ciencia
- 3- Comprender el carácter histórico del conocimiento científico y la necesidad de presentarlo de este modo en la enseñanza de la ciencia en la escuela.
- 4- Comprender la función que tiene la explicación en las ciencias naturales y sus distintos tipos.
- 5- Conocer y analizar distintas teorías epistemológicas sobre el método de la ciencia y su progreso.

CONTENIDOS CONCEPTUALES:

EJE 1: CONOCIMIENTO CIENTÍFICO

Concepto de epistemología. Descripción fenomenológica del conocimiento. Condiciones del conocimiento. Teorías sobre la verdad.

La ciencia como proceso de investigación y sus componentes: método, producto y condiciones de realización. Características del conocimiento científico: general, social, legal, sistemático, metódico, preciso. Relación entre conocimiento cotidiano y científico. Tipos de ciencias: fáctica y formal. Investigación básica y aplicada. Ciencia y Tecnología. Base empírica y zona teórica en las ciencias fácticas.

Ciencia y Lógica: concepto de razonamiento. Forma y materia. Lógica deductiva e inductiva.

EJE 2: LA EXPLICACIÓN Y PREDICCIÓN CIENTÍFICA

Explicación nomológico-deductiva. Explicación de hechos y de leyes. Otros tipos de explicación: estadístico-inductiva, teleológicas, genéticas y potencial o abducción. Predicción y explicación.

El papel de las leyes en la explicación científica. Leyes e hipótesis. Hipótesis rivales y experimentos cruciales. Puesta a prueba de las hipótesis: verificación y refutación.

EJE 3: TEORÍAS EPISTEMOLÓGICAS

Teoría inductivista o verificacionista sobre el método científico. Críticas al inductivismo. El confirmacionismo.

El método hipotético deductivo. El falsacionismo de Karl Popper y su fundamento lógico. Falsacionismo sofisticado. Críticas al falsacionismo.

Las teorías científicas como estructuras. Los programas de investigación según Imre Lakatos. Tipos de programas de investigación.

Teoría de Thomas Kuhn: las revoluciones científicas. Concepto de paradigma. Etapas del progreso de la ciencia.

El anarquismo metodológico de Paul Feyerabend. Ciencia y responsabilidad ética. El paradigma de la complejidad, de Edgar Morin.

CONTENIDOS PROCEDIMENTALES:

- Relación entre los elementos que caracterizan la ciencia
- Distinción entre ciencia pura, aplicada y tecnología.
- Lectura comprensiva de artículos periodísticos y bibliografía especializada.
- Uso de las técnicas de observación y entrevista en la visita al Cricyt.
- Elaboración de informes escritos.
- Análisis de material audiovisual.
- Análisis de descubrimientos científicos.
- Reconocimiento de distintos tipos de explicación.
- Definición de términos específicos de la asignatura.
- Aplicación de conocimientos de lógica en epistemología
- Aplicación de las teorías sobre el progreso de la ciencia a una etapa histórica de la misma.
- Rescate y análisis de experiencias personales en el ámbito educativo.

CONTENIDOS ACTITUDINALES:

- Apertura para cuestionar los propios conocimientos previos relacionados con la materia
- Valoración de la actividad científica como instrumento para alcanzar un mayor bienestar para toda la humanidad.
- Toma de posición ante determinados problemas de ética aplicada
- Toma de conciencia de la responsabilidad como docente, en la distribución equitativa de saberes significativos y legítimos.
- Valoración del trabajo en equipo como medio para lograr un acercamiento más objetivo a la verdad.

- Responsabilidad ante una tarea individual o en equipo.

ESTRATEGIAS DIDACTICAS:

- Técnicas de diagnóstico.
- Elaboración de mapas conceptuales y cuadros comparativos
- Ejercitación práctica aplicando contenidos teóricos.
- Lectura comprensiva y puesta en común.
- Exposición oral de los alumnos sobre tema específico.
- Estudio de casos.
- Investigación bibliográfica
- Visita a una institución de investigación científica: Cricyt
- Proyección y análisis de videos.

EVALUACIÓN:

Se evaluará el aprendizaje a través de:

- **Trabajos prácticos:** aplicación de conceptos y principios, búsqueda y análisis de información, elaboración de informes, resolución de problemas, análisis de casos, exposiciones orales, informe de visitas didácticas, análisis de películas y documentales. Habrá momentos para la autoevaluación y coevaluación. Los trabajos prácticos deben estar aprobados en su totalidad, en caso necesario se implementarán instancias recuperadoras.
- **Exámenes parciales:** consistirán en una prueba escrita semiestructurada y una exposición sobre tema específico. Tendrán instancias recuperadoras, en caso de ser desaprobados.
- **Examen final:** instancia evaluadora oral integradora de todos los temas vistos en la asignatura.

BIBLIOGRAFÍA:

- Klimovsky, Gregorio. **Las desventuras del conocimiento científico**. Ed..A-Z, Bs.As., 1.994.
- Universidad de Buenos Aires. **Introducción al conocimiento científico**. Bs.As, 1.987.
- Ministerio de Cultura y Educación de la Nación. Prociencia Conicet. **Pensamiento científico**. Bs.As., 1.996, libros I, II, III.
- Artigas. **Filosofía de la ciencia experimental**. Eunsa, Madrid, 1.999.
- Chalmers, A. **¿Qué es esa cosa llamada ciencia?** S XXI., Bs. As., 1.982.
- Delval, J . **Crecer y pensar, la construcción del conocimiento en la escuela**. Laia, Barcelona, 1.983.
- Morin, Edgar. **Ciencia con consciencia**.
- Samara, Juan. **Epistemología y metodología de la investigación**. Bs.As., Eudeba, 1.993.
- García, Eduardo. **La naturaleza del conocimiento escolar: ¿Transición de lo cotidiano a lo científico o de lo simple a lo complejo?** Universidad de Sevilla, España.
- Morin, Edgar. **El pensamiento complejo**, Barcelona, Gedisa, 1994.