

Ciencia en contexto Planificación

4º 5º – Orientación físico matemática

Prof. Rosana Sansubrino-Salzano

Fundamentación

La búsqueda del conocimiento es un rasgo distintivo del ser humano y también lo es la transformación del medio a partir del mismo para convertirlo en un mundo. Esa búsqueda y esa transformación han acompañado a nuestra especie y la han constituido en humanidad durante toda su historia. La producción de conocimiento y la aplicación del mismo son, entonces, productos históricos y como tales han sido condicionados por factores políticos, económicos y culturales. Pero también han condicionado a estos factores. Debemos entender, entonces, la historia del conocimiento desde una perspectiva dialéctica.

La ciencia y la tecnología, tal como hoy las entendemos, son unos de los tantos campos de conocimiento. La ciencia hunde sus raíces en la tradición filosófica, de la que fue independizándose paulatinamente, para adquirir su lugar como conocimiento privilegiado en la modernidad. Esta moderna forma de conocimiento no se ha consolidado de una vez y para siempre. Los factores sociales han intervenido en ella no sólo privilegiando problemas y contenidos de abordaje sino también poniendo en crisis la validez de los métodos utilizados, la forma de construcción del objeto de estudio, el instrumental utilizable e incluso los requerimientos de verdad solicitados.

Otro tanto ha ocurrido en el campo de la tecnología. Desde la antigua *techné* hasta la era de la tecnociencia, la transformación del mundo se ha vuelto cada vez más sofisticada y compleja, pero también más peligrosa.

Desde esta asignatura pretenderemos, entonces, incursionar en una doble vía. En primer lugar, analizar los contextos de producción y de aplicación históricos de los campos científico y tecnológico con el objetivo de analizar cómo se han transformado los criterios de validación de la producción de los mismos. En segundo lugar, problematizar desde una perspectiva ético-antropológica las consecuencias del desarrollo del conocimiento en el mundo humano.

Para el desarrollo de la asignatura recurriremos al análisis de bibliografía especializada y apropiada al nivel de cursada y a diverso material filmográfico. En todos los casos se propiciará el desarrollo de trabajos colaborativos de diferentes características entendiendo que el conocimiento es siempre una producción colectiva, y se incentivará el trabajo de investigación por parte de los alumnos.

Objetivo general de la asignatura

Que el alumno adquiera competencias básicas y suficientes para comprender críticamente los fenómenos de la producción y de la aplicación científico-tecnológica desde diferentes perspectivas culturales, políticas, económicas y axiológicas.

Objetivos vinculados

Que el alumno:

- Comprenda y analice críticamente las características contextuales que habilitaron diferentes formas de validar el conocimiento científico y tecnológico y sus aplicaciones.
- Analice críticamente el impacto de las producciones científico/tecnológicas en el mundo humano y en el medio ambiente natural.
- Conozca y aplique conocimientos relacionados con la producción de trabajos académicos.
- Elabore trabajos respetando consignas.
- Trabaje colaborativamente.
- Elabore posiciones basadas en el pensamiento crítico y autónomo

Programa

Unidad 1: La episteme clásica

El concepto de episteme en la edad clásica. Conceptos de “verdad” y de “realidad” aristotélicos. La ciencia como saber teórico. Observaciones y clasificaciones biológicas y astronómicas. El lugar de los saberes poiéticos. Condiciones sociopolíticas de producción y aplicación del saber.

Clasificación del saber según el *Organon*. La lógica como propedéutica. La esencia, el universal y la clase. La definición por género próximo y diferencia específica. Concepto de validez. Deducción y demostración.

Contexto contemporáneo: Lógica, matemática e informática. La máquinas de Turing y el contexto de la guerra. El nacimiento de la computación y de la internet. La revolución en el orden económico, cultural y político. Beneficios y perjuicios.

ESI: El género como categoría de producción sociopolítica y económica. El discurso científico sobre el género en la *Política* aristotélica.

Unidad 2: La pérdida del centro

¿Hay revoluciones en ciencia? Cristianos, árabes y producción de conocimiento. Copérnico, Galileo y Newton: La crisis del sistema geocéntrico y el cambio de paradigma sociopolítico. Descartes y la búsqueda del método científico. La analítica cartesiana, el racionalismo y las reglas del método. ¿Deducción y/o experimentación?

El empirismo y el método inductivo experimental de Francis Bacon en el *Novum Organum*. Las críticas a la concepción inductiva aristotélica. Las “Reglas del razonamiento” de Newton.

El mecanicismo como concepción de la naturaleza. El reloj y el relojero. El lugar de la máquina. Los inventos modernos, el control de la naturaleza y la incidencia en el contexto.

Concepto de obstáculo epistemológico. Los orígenes de la medicina moderna y el sistema de prejuicios subyacentes.

Contexto contemporáneo: ¿Ser humano Vs máquina; ser humano y máquina; o ser humano máquina? Las modificaciones en la vida humana a partir de la introducción de la máquina como recurso facilitador.

ESI: El cuerpo como objeto de estudio científico.

Unidad 3: La búsqueda del orden

Un cambio de paradigma: el organicismo. El origen de las especies. ¿Cómo interpretar un dato? La erradicación de las concepciones metafísicas y teológicas. El caso Darwin. La interdisciplina.

Descripción, explicación y predicción. Desde el planteo mendeliano a la teoría del ADN.

Ciencia y tecnología: La óptica, el radio, la microbiología y la teoría celular. La nueva concepción de la enfermedad.

El nacimiento de las ciencias sociales en el contexto de la construcción de los Estados Nacionales y el apogeo de la Revolución industrial. ¿Un método o varios métodos?.

Ciencia y ética: Las ciencias sociales: ¿neutralidad o intervención? ¿Dispositivos de poder?

ESI: Sexualidad y biopoder.

Unidad 4 La era de la tecnociencia

Ciencia y desarrollo económico. ¿Ciencias básicas y aplicadas? La era del conocimiento. Especialización, interdisciplina. ¿Quién es dueño del conocimiento? Consecuencias en la producción tecnológica y en el impacto ambiental. Breve historia de la producción científica en Argentina.

Ciencia y ética: Ciencia y tecnología a servicio de la industria armamentística.

ESI: Ciencia, sociedad de consumo y construcción de prototipos de género.

Estrategias didácticas

Para el desarrollo de la asignatura se desarrollarán actividades que involucren el análisis de textos teóricos y de investigaciones, y la puesta en discusión común de los contenidos vinculados. Se recurrirá, también, a material filmográfico de apoyo y se promoverá la producción de documentos críticos de elaboración colaborativa.

Criterios de evaluación

La evaluación, para cada unidad, se desarrollará en base a los siguientes instrumentos:

- * La participación crítica en clases (calificación conceptual)
- * Trabajos prácticos individuales y grupales (se promedian las calificaciones en cada unidad)
- * Producciones audiovisuales (se califican los aspectos conceptuales, no los técnicos o estéticos)
- * Evaluaciones formales

Se evaluarán los siguientes aspectos:

- * La corrección en la expresión oral y escrita.
- * La utilización en forma correcta de los conceptos teóricos.
- * El grado de problematización y profundización en los contenidos trabajados.
- * La adecuación en el uso de los recursos tecnológicos a los objetivos de la asignatura.
- * La profundización, según las posibilidades de cada alumno, en la utilización de estrategias de fundamentación crítica.
- * La valoración del estudio y de la autosuperación.

Contrato didáctico

En el espacio de la asignatura se realizarán las actividades y se indicarán los recursos necesarios para alcanzar los objetivos propuestos. Para ello es indispensable que se asuman ciertos compromisos.

Por parte del docente, el compromiso de desarrollar las clases según las indicaciones del programa, a partir de la experiencia adquirida y utilizando recursos pedagógicos adecuados tanto a las características del grupo como a los contenidos de la disciplina. El docente se compromete a otorgar a los alumnos explicaciones conceptuales necesarias, a guiarlo en la

realización de las actividades propuestas, a orientarlo en la búsqueda y uso productivo del material didáctico. Las evaluaciones serán anunciadas con una semana de anticipación y, en todos los casos, se harán indicaciones acerca de la modalidad de evaluación que se implementará.

Por otra parte, el alumno deberá comprometerse a asistir a las clases con el material requerido y habiendo cumplido con las consignas dadas por el profesor, a participar en las actividades que se propongan, a respetar a los miembros del curso y a contribuir a conservar un clima de trabajo y participación en el aula.

En este contrato se explicita que la instancia de evaluación es un momento fundamental en la construcción del aprendizaje. Es por ello que las fechas estipuladas para la realización de las evaluaciones (escritas, orales o entrega de trabajos) deberán ser respetadas. Esto significa que no se aceptará que el alumno falte a alguna instancia de evaluación salvo en situaciones de enfermedad o de fuerza mayor y con el debido justificativo. Ante el incumplimiento de este requisito el docente podrá modificar la modalidad de la evaluación y elegir fecha de evaluación sin previo aviso.

Bibliografía

Aristóteles. *Organon*. Selección de fragmentos.

Aristóteles. *Política*. Libro I

Ciencia en contexto. Textos, material visual y actividades.
https://sites.google.com/s/10giz5_2zHY3t5Y_3EpNqsXZ6JoC5kiHH/p/1DQ49PQwR2v3Ryjvah9x5coR62Z_UoSf/edit

D'Aquino, M. y Barrón, M. *Proyectos y metodologías de la investigación*. Bs. As., Maipue. 2007

Descartes, R. *Reglas para la dirección del espíritu*. Vs. Ediciones.

Flichman, E. y otros. *Las raíces y los frutos. Y temas de filosofía de la ciencia*. Buenos Aires: Educando.

Foucault, M. *Defender la sociedad*. vs. Eds. Fragmentos seleccionados.

Klimovsky, G. *Las desventuras del conocimiento científico*. Buenos Aires: AZ editora. 1994.

Kuhn, T. *La teoría de las revoluciones científicas*. vs. Eds. Fragmentos seleccionados.

Moledo, L. y Olszewicki, N. *Historia de las ideas científicas. De Tales de Mileto a la Máquina de Dios*. Bs. As. Planeta. 2014.

Sabato, J., *El triángulo nos enseña donde estamos*, en Sabato, J., *Ensayos en campera*, Juárez Editor, 1979.

Salomon, J. J. La ciencia y la tecnología modernas. En Salomon, Sagasti y Sachs (comps): *La búsqueda incierta: Ciencia, tecnología y desarrollo*. México: FCE. 1997

Singh, J. *Teoría de la información, del lenguaje y de la cibernética*. Madrid: Alianza editorial. 1966. Caps. 7, 10, 12, 13

Villoro, Luis. *El pensamiento moderno. Filosofía del Renacimiento*. Madrid: Fondo de Cultura Económica, 1992. Capítulo I. La pérdida del centro.