1. **INFORMACIÓN GENERAL DEL CURSO**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Facultad** | CIENIAS BASICAS | **Fecha de Actualización** |  |
| **Programa** | QUIMICA | **Semestre** | VI |
| **Nombre**  | EPIUSTEMOLOGIA D ELA QUIMICA | **Código** | 23503 |
| **Prerrequisitos** | NINGUNO | **Créditos** | DOS |
| **Nivel de Formación** | Técnico  |  | Profesional  | X | Maestría  |  |
| Tecnológico |  | Especialización  |  | Doctorado  |  |
| **Área de Formación**  | Básica | X | Profesional o Disciplinar | X | Electiva |  |
| **Tipo de Curso** | Teórico |  | Práctico |  | Teórico-práctico |  |
| **Modalidad** | Presencial |  | Virtual |  | Mixta |  |
| **Horas de Acompañamiento Directo** | Presencial | X | Virtual |  | **Horas de Trabajo Independiente** | 96 |

1. **DESCRIPCIÓN DEL CURSO**

|  |
| --- |
| La Filosofía de la Ciencia se ha diversificado y ramificado en diversas disciplinas dedicadas analizar los problemas filosóficos de la Física, la Biología y la Matemática, dejando de lado a la Química, a pesar de su extensa historia como disciplina científica.  |
| Sin embargo, en los últimos años se ha convertido en un campo de rápido crecimiento, ya que los filósofos de la Química han comenzado a cuestionarse acerca de las concepciones tradicionales, como la naturaleza de las de entidades químicas y la existencia o no de los referentes a los términos teóricos.  |
| Al respecto, esta asignatura contiene dos unidades donde se busca abarcar todo lo concerniente a la Epistemología de la Química. |
| En la primera unidad, se hace una introducción a la Filosofía de la Ciencia y como de allí nace la Epistemología de la Química. En la segunda unidad se consideraran los principales tópicos concernientes a la Filosofía de la Química en la actualidad, tales como, la metafísica de las entidades químicas, la autonomía de la Química respecto a otras ciencias y el problema del realismo |

1. **JUSTIFICACIÓN DEL CURSO**

|  |
| --- |
| Durante mucho tiempo la Química fue reducida a la Física, a pesar de todas las evidencias acerca de su utilidad en la vida diaria. Sin embargo, la Epistemología de la Química emerge como un área de investigación filosófica de gran importancia y utilidad, no sólo para comprender los estancamientos de la Química, sino también los avances sobre la educación en Química tal como la utilización de herramientas tecnológicas y modelos de procesamiento de la información. |

1. **PRÓPOSITO GENERAL DEL CURSO**

|  |
| --- |
| La Epistemología de la Química involucra el estudio de preceptos filosóficos que enmarcan aspectos fundamentales de la Química como Ciencia.  |
| A demás, esta asignatura es de gran utilidad porque se puedan examinar grandes aportes en la Historia de la Química a través de un análisis filosófico, que permita discernir entre lo abstracto y la realidad. |

1. **COMPETENCIA GENERAL DEL CURSO**

|  |
| --- |
| El estudiante debe desarrollar competencias argumentativas, interpretativas, propositivas, cognitivas, entre otras, para la conceptualización, razonamiento lógico, análisis, pensamiento sistémico y el trabajo en equipo.  |
| Proporcionar a los estudiantes de Química las herramientas necesarias para desarrollar y analizar la Química y sus antecedentes históricos con una visión crítica y filosófica |

**6. PLANEACIÓN DE LAS UNIDADES DE FORMACIÓN**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **UNIDAD 1.** | **EPISTEMOLOGÍA DE LA QUÍMICA**  | **COMPETENCIA** | * Identificar como se desarrollan, evalúan y cambian las teorías científicas.
* Reflexionar acerca de la Química y si esta es capaz de revelar la verdad de las entidades ocultas, o no observables, y los procesos de la naturaleza.
 |
| **CONTENIDOS** | **ESTRATEGIA DIDÁCTICA** | **INDICADORES DE LOGROS** | **CRITERIOS DE EVALUACIÓN** | **SEMANA** |
| 1. Filosofía de la Ciencia. 2. Epistemología de la Química.  | - Las clases se desarrollarán a través de exposiciones, clases magistrales y diálogos, en los cuales se planteará un marco problemático que permitirá la participación con el fin de afianzar las competencias trazadas. - Los problemas serán planteados en documentos o lecturas alusivas a cada tema para que el estudiante los resuelva utilizando diferentes metodologías.  | Hace un análisis acerca de cómo se desarrollan, evalúa y cambian las teorías científicas. Reflexiona acerca de lo que puede revelar la Química sobre las entidades ocultas, o no observables, y los procesos de la naturaleza.  | Se evaluará el desempeño de los estudiantes en la medida en que se cumpla con las exposiciones, exámenes escritos, ensayos, participación en clase y trabajos dirigidos que permiten un seguimiento tanto cualitativo como cuantitativo. De esta unidad se tomará el 30% del primer corte, y un 15% del último corte | 8 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **UNIDAD 2.** | **PRINCIPALES PRINCIPIOS DE LA EPISTEMOLOGÍA DE LA QUÍMICA** | **COMPETENCIA** | * Examinar la naturaleza, estructura, componentes y principios fundamentales de los conceptos de átomo y molécula.
* Reflexionar acerca de la existencia o no de los referentes de los términos teóricos en química.
* Argumentar su punto de vista acerca del problema de la autonomía de la química respecto a otras ciencias, en particular, respeto la física.
* Discernir si la naturaleza de los modelos y explicaciones en química son autónomos de las explicaciones concernientes a la física.
* Argumentar si las leyes y teorías químicas poseen elementos peculiares de las diferencias de la física.
* Operar e interrelacionar tres niveles diferentes en el aprendizaje de la química: el nivel macro (tangible), el nivel micro (atómico y molecular), y el nivel simbólico y matemático
 |
| **CONTENIDOS** | **ESTRATEGIA DIDÁCTICA** | **INDICADORES DE LOGROS** | **CRITERIOS DE EVALUACIÓN** | **SEMANA** |
| 1. Metafísica de las entidades Química 2. El problema del realismo. 3. Autonomía de la Química. 4. Modelos y explicaciones en Química. 5. Leyes y teorías Químicas 6. Impacto sobre la educación en química. | - Las clases se desarrollarán a través de exposiciones, clases magistrales y diálogos, en los cuales se planteará un marco problemático que permitirá la participación con el fin de afianzar las competencias trazadas. - Los problemas serán planteados en documentos o lecturas alusivas a cada tema para que el estudiante los resuelva utilizando diferentes metodologías  |  Examina la naturaleza, estructura, componentes y principios fundamentales de los conceptos de átomo y molécula.  Reflexiona acerca de la existencia o no de los referentes de los términos teóricos en química.  Argumenta su punto de vista acerca del problema de la autonomía de la química respecto a otras ciencias, en particular, respeto la física.  Discierne si la naturaleza de los modelos y explicaciones en química son autónomos de las explicaciones concernientes a la física.-Argumenta si las leyes y teoría químicas poseen elementos peculiares de las diferencias de la física.-Maneja e interrelaciona los tres niveles diferentes en el aprendizaje de la química: el nivel macro (tangible), el nivel micro (atómico y molecular) y el nivel simbólico y matemático. | Se evaluará el desempeño de los estudiantes en la medida en que se cumpla con las exposiciones, exámenes escritos, ensayos, participación en clase y trabajos dirigidos que permiten un seguimiento tanto cualitativo como cuantitativo. De esta unidad se tomará el 30% del primer corte, y un 15% del último corte | 8 |

1. **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA DEL CURSO**

|  |
| --- |
| * Benfey, T. (2002), “Reflections on the Philosophy of Chemistry and a rallying call for our discipline”, Foundations of Chemistry 2, pp. 195-205.
* Erduran, S. (2001), “Philosophy of Chemistry: An Emerging Field with Implications for Chemistry Education”, Science & Education 10, pp, 581-593.
* Primas, H. (1983), Chemistry, Quantum Mechanics and Reductionism, Springer, Berlín.
* Ramsey, J. (1997), “Molecular Shape, Reduction, Explanation and Approximate Concepts”, Synthese, 111, pp. 233-251.
* Scerri, E. (2000a), “Philosophy of Chemistry: A New Interdisciplinary Field?”, Journal of Chemical Education 77, pp. 522-525.
* Scerri, E. y McIntyre, L. (1997), “The Case for the Philosophy of Chemistry”, Synthese 111, pp. 213-232.
* Wooley, R. G. (1978). “Must a Molecule Have a Shape?”, American Chemical Society 100, pp. 1073-1078.
 |

1. **BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA DEL CURSO**

|  |
| --- |
| ASIMOV, I. (1980), *Breve historia de la química*, Madrid, Alianza [Existenmúltiples reediciones posteriores] ASIMOV, I. (1983). *La búsqueda de los elementos*. Barcelona. Plaza & Janés. AVERBUJ, E. (1988), *El hierro se volvió oro. Historia de la química*, Madrid Mondadori, 123 p. BENSAUDE-VINCENT, B.; STENGERS, I. (1997), *Historia de la química,* Madrid, Addison-Wesley,235 p. BROCK, W.H. (1998), *Historia de la química,* Madrid, Alianza Editorial, 619 p. IHDE, A. (1964), *The Development of Modern Chemistry*, New York, Evanston & London, Harper and Row. KNIGH, M. (1992), *Ideas in Chemistry. A History of the Science*, London, Athlone Press LEICESTER, H.M. (1967), *Panorama histórico de la Química*, Madrid, Alhambra. MEYER, F.; OLMER, J. (1953), *Las etapas de la Química*, Barcelona. MOORE, F.J. (1951), *Historia de la química*, Barcelona, Salvat. PAPP, D.; PRELAT, C.E. (1950), *Historia de los principios fundamentales de la Química*, Buenos Aires, Espasa Calpe, S.A. PARTINGTON, J.R. (1945), *Historia de la química*, Madrid, Espasa-Calpe, 397 p. PARTINGTON, J.R. (1961-70), *A History of Chemistry*, London, Macmillan, 4 vols. ROSMORDUC, J. (1993), *Una història de la física i de la química*, Barcelona, La Magrana. WEEKS, M.E. (1954), *Descubrimientos y conquistas de la química*, traducido por A. Sanromá, Barcelona, Manuel Marín, 523 + 117 p. WOLJTKOWIAK, B. (1989). *Historia de la química*, Zaragoza, Editorial Acribia, S.A.  |
| 1. Arese, A., Luna, M.V. y Castells, M.C. (2007). *"Un desencuentro entre la enseñanza y las transformaciones del campo disciplinar".* V Jornadas de Investigación en Educación: *"Educación y perspectivas: contribuciones teóricas y metodológicas en debate".* Centro de Investigaciones María Saleme de Burnichón, Facultad de Filosofía y Humanidades, Universidad Nacional de Córdoba.  4  y 5 de julio de 20072. Bernstein, B. (1990). *Poder, educación y conciencia*. El Roure. Barcelona3. Bernstein, B. (1993). *La estructura del discurso pedagógico*. Morata. Madrid 4. Bernstein, B. (1998). *Pedagogía, control simbólico e identidad.* Morata. Madrid 5. Bottomore, T. y Nisbet, R. (comp.) (1988). *Historia del análisis sociológico*. Amorrortu. Bs As6. Bourdieu, P. (1991), *El sentido práctico*. Taurus. Madrid7. Cassirer, E. (1953). *El problema del conocimiento.* Tomo I: *El renacer del problema del conocimiento.* Fondo de Cultura Económica. México8. Chevallard, Y. (1991). *La transposición didáctica. Del saber sabio al saber enseñado*. Aique. Bs. As 9. Cornejo, J. (2006). *La enseñanza de la ciencia y la tecnología en la escuela argentina (1880-2000): un análisis desde los textos*. Rev. Enseñanza de las ciencias, 2006, 24(3), 357-370 10. Cornejo y López Arriazu, (2005). *El libro de texto de ciencias naturales como documento histórico,* en Gvirtz, S. (dir.). Anuario de la Sociedad Argentina de Historia de la Educación, 6, 171-185. Prometeo. Buenos Aires.          11. Cornejo y López Arriazu (2009). *La enseñanza de la Física en la Escuela Media* Argentina (1880-1930): un análisis desde los *manuales escolares.* Rev. Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, 2009, 8 (1), 326-341.        12. Giddens, A. (1978): *El positivismo y sus críticos*. En Bottomore, T. y Nisbet, R. (comp.), *Historia del análisis sociológico*. Amorrortu. Bs. As 13. Kuhn, T. (2006). *La estructura de las revoluciones científicas*. Fondo de Cultura Económica. México 14. Kuhn, T., Haugeland, J. y Conant, J (2001): *El camino desde la estructura*. Paidós. Barcelona15. López Arriazu, F. (2000). *Los libros de texto y el problema de la actualización de los contenidos disciplinares: el concepto de electrización*, en Gvirtz, S. (dir.). El color de lo incoloro: miradas para pensar la enseñanza delas ciencias. Novedades Educativas. Buenos Aires 16. Mc Cabe, W y Smith, J (1956), *Unit Operations of Chemical Engineering*, Mc Graw-Hill Book Company Inc, EEUU17. Mc Cabe, W y Smith, J (1968), *Operaciones Básicas de Ingeniería Química*, Reverté S. A., Barcelona18. Mc Cabe, W., Smith, J. y Harriot, P. (1991), *Operaciones Unitarias en Ingeniería Química*, Mc Graw-Hill, Madrid19. Smith, J. y Harriot, P. (2002), *Operaciones Unitarias en Ingeniería Química*, Mc Graw-Hill, México20. Schuster, F. (comp.) (2002). *Filosofía y métodos de las ciencias sociales*. Manantial. Bs. As.         21. Sorell, T. (1991). *La cultura científica. Mito y realidad*. Península. Barcelona |