

PROGRAMA	
Espacio Curricular:	Didáctica de las Ciencias Básicas y de la Química (PQ101)
Carácter:	Obligatoria Periodo: 1° semestre
Carrera/s:	PGU en Ciencias Básicas con orientación en Química
Profesor Responsable:	Patricia Grimalt
Equipo Docente:	Iris Dias
Carga Horaria: 128 Hs. (78 hs. teóricas, 50 hs prácticas)	
Requisitos de Cursado:	Tener regularizada: Didáctica y Curriculum (P104) Tener aprobada: Sujeto del aprendizaje (P102)
1-EXPECTATIVAS DE LOGRO	
<ul style="list-style-type: none"> - Adquirir los conocimientos teóricos y prácticos, las metodologías y técnicas propias de la enseñanza de las Ciencias Básicas en general y de la Química en particular. - Desarrollar habilidades de planeamiento, conducción y evaluación de los aprendizajes en Ciencias Básicas, en todos los niveles y ciclos del sistema educativo, teniendo como perspectiva de análisis y reflexión el contexto del aula y el sujeto de aprendizaje. - Fundamentar las prácticas pedagógicas en las diferentes concepciones epistemológicas y sociales del conocimiento, del aprendizaje y de la función social de la escuela y de las instituciones de formación superior, universitarias y no universitarias. - Identificar situaciones problemáticas de enseñanza y aprendizaje y aportar soluciones a partir de supuestos teóricos, del análisis de la propia práctica y la investigación educativa. - Adquirir capacidad para elaborar e implementar proyectos didácticos, en función de la articulación del contexto social, propósitos pedagógicos, proyecto institucional, contenidos de enseñanza y características de los alumnos. 	
2-DESCRIPTORES	
<p>Desarrollo de procesos de diseño, conducción y evaluación de proyectos de enseñanza y aprendizaje en Ciencias Básicas, especialmente en la disciplina Química, para todos los niveles educativos. Marcos conceptuales y procedimentales. Presencia de las Ciencias Básicas y de cada una de sus disciplinas en el currículo de los diferentes niveles de educación. Las propuestas para la enseñanza de las Ciencias Básicas en documentos de distintos niveles de especificación.</p> <p>Situaciones de enseñanza desde distintos marcos conceptuales: significatividad de los contenidos, posibilidades de aprendizaje de los alumnos, estrategias docentes en cada contexto escolar específico, adecuadas para los distintos ciclos y/o niveles. Instancias e instrumentos de evaluación.</p>	
3-CONTENIDOS ANALÍTICOS	
<ul style="list-style-type: none"> - Relación entre Epistemología, Historia y Didáctica en distintas construcciones científicas. Concepciones de Ciencia. Posturas epistemológicas. Ubicación temporo-espacial. Contextos socio-históricos. Paradigmas en el ámbito de la Educación. Teorías científicas: descubrimientos o construcciones. Interacción entre las concepciones, la historia y los modelos de enseñanza. Historia de descubrimientos en Química. - Curriculum en Ciencias Experimentales: Niveles de especificación. Diseños curriculares de aula: construcción y evaluación. 	

Enseñanza basada en Competencias: los diseños curriculares, estrategias de enseñanza y de aprendizaje.

Diseños curriculares: niveles de especificación nacional, jurisdiccional, institucional y de aula. Análisis a partir de marcos conceptuales y procedimentales de diseños curriculares de diferentes niveles educativos y de especificación.

Proyectos de enseñanza: Desarrollo de procesos de diseño, conducción y evaluación de proyectos de enseñanza del área de las Ciencias Naturales y los campos disciplinares. **Unidades didácticas:** Diseño y desarrollo de unidades didácticas en cada uno de los dominios. Diseño de guías de observación de clases de química nivel medio. **Proyectos integradores:** diseño y evaluación.

Evaluación: tipos de evaluación. Criterios para la selección y diseño de los instrumentos de evaluación. Evaluación como estrategia de resolución de los problemas de aprendizaje. La metacognición de la evaluación como estrategia de autorregulación.

Investigación educativa: análisis de la práctica docente. Distintas estrategias de aplicación.

- **Estrategias didácticas en el marco de las Ciencias Naturales: estrategias de enseñanza.**

Concepciones o ideas previas: indagación, contrastación, resignificación y reestructuración del pensamiento. Metodologías. Modelos didácticos. Concepciones vs. conocimientos previos.

Procesamiento y comunicación de la información: selección y análisis de las distintas fuentes: bibliografía, videos, textos, problemas, casos. Comunicación de la información. Tipologías. Mapas y redes conceptuales.

Resolución de problemas: selección de temáticas. Diseño de situaciones problemas. Estrategias de resolución: metodologías. Modelos de resolución. Diferencias entre ejercicios y problemas. Relación entre procesos de resolución y estrategias del desarrollo del pensamiento. Estudios de caso: selección y análisis de casos contemplando las disciplinas.

Utilización de la TIC'S: selección y adecuación de las TIC's. Diseño de criterios de análisis y uso de las nuevas tecnologías. Simulaciones.

Modelos: tipologías. Construcción y uso de los modelos.

Prácticas de laboratorio y manejo de instrumental: diseño de prácticas y adecuación a los contenidos.

Salidas de campo: diversos tipos. Planificación de los distintos momentos de una salida.

Comunicación: tipologías. Adecuación de la estrategia a distintas situaciones de aula.

4-BIBLIOGRAFÍA

4.1 Obligatoria para el alumnado:

- ✓ **Acevedo Díaz, J.** (2005). TIMSS y PISA. Dos proyectos internacionales de evaluación en ciencia. *Revista Eureka sobre Enseñanza de las Ciencias*. Vol 2, nº 3. pp. 282-301
- ✓ **Adúriz-Bravo, A.**, (2005). *Una introducción a la naturaleza de la ciencia. La epistemología en la enseñanza de las ciencias naturales*. Argentina: Fondo de la Cultura Económica.

- ✓ **Adúriz-Bravo, A., Izquierdo, M. y Estany A.** (2002). Una propuesta para estructurar la enseñanza de la filosofía de la ciencia para el profesorado de ciencias en formación. *Enseñanza de las Ciencias*. 20 (3). Pp. 465-476
- ✓ **Cañal De León, P.** (2004), La enseñanza de la biología: ¿cuál es la situación actual y qué hacer para mejorarla? *Alambique*, 41, pp.27-41
- ✓ **De Pro Bueno, A.** (1998). ¿Se pueden enseñar contenidos procedimentales en las clases de ciencias? *Enseñanza de las ciencias*. Vol. 16, (1), pp. 21-41.
- ✓ **Del Carmen, L.** (1996). El análisis y secuenciación de los contenidos educativos. *Cuadernos de Educación*. 21. Barcelona: Editorial Horsori.
- ✓ **Galagovsky, L.** (2004 a) Del aprendizaje significativo al aprendizaje sustentable. Parte 1: el modelo teórico. *Enseñanza de las Ciencias*, 22 (2). Pp. 229-240.
- ✓ (2004 b) Del aprendizaje significativo al aprendizaje sustentable. Parte 2: Derivaciones comunicacionales y didácticas. *Enseñanza de las Ciencias*, 22 (3). Pp. 349-364.
- ✓ **y Adúriz-Bravo, A.** (2001). Modelos y analogías en le Enseñanza de las Ciencias Naturales. El concepto de modelo analógico. *Enseñanza de las Ciencias*, 19 (2). Pp. 231-242.
- ✓ **y otros (2011) Química y civilización.** Asociación Química Argentina. Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación productiva. Argentina.
- ✓ **Gallego Badillo, R.** (2004). Un concepto epistemológico de modelo para la didáctica de las ciencias experimentales. *Revista electrónica de Enseñanza de las ciencias*. Vol. 3 (3)
- ✓ **García De Cajén, S., Dominguez Castiñeiras, J., García-Rodeja Fernandez, E.** (2002) Razonamiento y argumentación en ciencias. Diferentes puntos de vista en el currículo oficial. *Enseñanza de las ciencias*, 20 (2). Pp. 217-228
- ✓ **Gil Pérez, D. y Vilchez, A.** (2006). ¿Cómo puede contribuir el proyecto PISA a la mejora de la enseñanza de las ciencias (y de otras áreas de conocimiento)? *Revista de Educación*. Número extraordinario. Pp. 295-311
- ✓ **Garritz, A.** (2006) Naturaleza de la ciencia e indagación: cuestiones fundamentales para la educación científica del ciudadano. *Revista Iberoamericana de Educación*. Nº42. OEI. Madrid, España.
- ✓ **Gómez Crespo, Miguel Angel** (2017) ¿Por qué enseño como enseño? Tres actividades para aprender ciencias. Editorial Morata. España.
- ✓ **Lemke, J.** (2002). Enseñar todos los lenguajes de las ciencias: palabras, símbolos, imágenes y acciones. En Benlloch, M. (Ed.) *La educación en ciencias: ideas para mejorar su práctica*, Paidós. Pp. 160-185
- ✓ **Ministerio de Educación de la Nación** (2006) *Núcleos de Aprendizajes Prioritarios*. Acuerdo Federal- Dirección General de Escuelas. Gobierno de Mendoza
- ✓ **Morin, E.** (1999). *Los siete saberes para la Educación del Futuro*. Santillana-Unesco
- ✓ **Novak J. y E. Gowin** (1988). *Aprendiendo a aprender* Ed. Martínez Roca.
- ✓ **Ontoria, A., Ballesteros, A., Cuevas, C., Giraldo, L., Martín, I., Molina, A., Rodríguez, A., Vélez, U.** (1995). *Mapas conceptuales. Una técnica para aprender*. Madrid: Narcea Ediciones
- ✓ **Pozo, J.I., Pérez Echeverría, M., Domínguez Castillo, J., Gómez Crespo, M., y Postigo Antón, Y.** (1994). *La Solución de problemas*. Madrid: Santillana
- ✓ **Solbes, J.** (2009). Dificultades de aprendizaje y cambio conceptual, procedimental y axiológico (II): Nuevas perspectivas. *Revista Eureka de Enseñanza y Divulgación Científica*. Vol. 6 (2). PP:190-212

4.2. De la Cátedra en General.

- ✓ **Baker J. y otros** (1970). *Biología e investigación científica*. Colombia: Fondo Educativo Interamericano.
- ✓ **Beltran Nuñez, I.; Leite Ramalho, B.; Da Silva, I. Y Campos, A.** (2003). A seleção dos livros didáticos: um saber necessarioo profesor, O caso do ensino de las Ciências. *OEI-Revista Iberoamericana de Educación*- ISSN 1681-5653. En línea < http://www.rieoei.org/did_mat1.htm>

- ✓ **Benlloch, M.** (2002) *La educación en ciencias: ideas para mejorar su práctica*. Barcelona: Paidós.
- ✓ (1991) *Por un aprendizaje constructivista de las ciencias*. Madrid: Aprendizaje Visor.
- ✓ **Blanck G.** (1987) Una conversación con Skinner. Harvard
<http://www.comportamental.com/articulos/9.htm>
- ✓ **Camilloni, A., Celman, S., Litwin, E. y Palou, M.** (2001). *La evaluación en el debate didáctico contemporáneo*. Buenos Aires: Paidós Educador.
- ✓ **Campanario, J.** (2003). De la necesidad, virtud: cómo aprovechar los errores y las imprecisiones de los libros de texto para enseñar física. *Enseñanza de las ciencias*. Vol. 21 (1); pp. 161-172
- ✓ **Claxton, G.** (1991) *Educación mentes curiosas. El reto de la ciencia en la escuela*. España: Aprendizaje-Visor.
- ✓ **Eggen, P. y Kauchak, D.** (1999) *Estrategias docentes. Enseñanza de contenidos curriculares y desarrollo de habilidades de pensamiento*. Buenos Aires. Fondo de la Cultura Económica de Argentina, Argentina.
- ✓ **Fernandez, I.; Gil, D.; Carrascosa, J.; Cachapuz, A. y Praia, J.** (2002). Visiones deformadas de la ciencia transmitidas por la enseñanza. *Enseñanza de las Ciencias*. Vol. 20, (3). Pp. 477-488
- ✓ **Fernández González, J.; González González, B. M. y Moreno Jiménez, T.** (2005). La modelización con analogías en textos de secundaria. *Revista Eureka de enseñanza de las Ciencias*. V. 2, nº 3. Pp: 430-439
- ✓ **Garófalo, J. Y Galagovsky, L.** (2005). Modelizar en Biología: una aplicación del modelo didáctico analógico. *Enseñanza de las Ciencias*. Vol extra. VII Congreso.
- ✓ **Gutiérrez, A.** (2000). Cerca de la revolución: la biología en el siglo XXI. En E. DÍAZ (Ed). *La posciencia. El conocimiento científico en las postrimerías de la modernidad*. Buenos Aires: Editorial Biblos.
- ✓ **Harris, P.** (2002) Cómo piensan los niños y los científicos: falsas analogías y semejanzas olvidadas. En L. Hischfeld & Gleman, S. *Cartografía de la Mente*. Pp. 64 a 93. Barcelona: Gedisa
- ✓ **Izquierdo Aymerich, M.** (1999). Aportación de un modelo cognitivo de ciencia a la enseñanza de la ciencia. *Enseñanza de las ciencias*. Vol. extra.
- ✓ **Sanmartí, N. y Espinet, M.** (1999). Fundamentación y diseño de las prácticas escolares de ciencias experimentales. *Enseñanza de las Ciencias*, 17 (1). Pp. 45-59.
- ✓ **Keil, F.** (2002). El nacimiento y enriquecimiento por dominios: origen de los conceptos de seres vivientes. En L. Hischfeld & Gleman, S. *Cartografía de la Mente*. Pp. 64 a 93. Barcelona: Gedisa.
- ✓ **López García, M. y Morcillo Ortega, J.** (2007). Las TIC en la enseñanza de la Biología en la Educación Secundaria: los laboratorios virtuales. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*. Vol. 6, nº3. Pp. 562-576
- ✓ **Marín Martínez, N.** (2003). Conocimientos que interaccionan en la enseñanza de las ciencias. *Enseñanza de las ciencias*, 21 (1). Pp. 65-78
- ✓ **Marti, E. y Pozo, J. I.** (2000) Más allá de las representaciones mentales: la adquisición de los sistemas externos de representación. *Infancia y aprendizaje*, 90. Pp. 11-30
- ✓ **Monereo C. (coord.) y otros-** (1997) *Estrategias de enseñanza y aprendizaje*. Ed. Grao.
- ✓ **Oñorbe, A., Garret, R., Pozo, J.I., Furió, C. et al.** (1995). La Resolución de Problemas. *Alambique*. Monográfico. Barcelona: Grao.
- ✓ **Osborne R. y Frenberg P.** (1991) *El aprendizaje de las ciencias. Implicaciones de las ciencias de los alumnos*. Ed. Narcea. Madrid.
- ✓ **Perales Palacios, F.** (2006). Uso (y abuso) de la imagen en la Enseñanza de la Ciencia. *Enseñanza de la ciencia*. Vol. 24 (1). Pp. 13-30
- ✓ **y Jimenez, J.** (2002) Las ilustraciones en la enseñanza-aprendizaje de las ciencias. Análisis de libros de texto. *Enseñanza de la Ciencia*. Vol. 20 (3). Pp. 369-386
- ✓ **Perales, F. J. y otros.** (2000) *Resolución de problemas*, Madrid. Editorial Síntesis. **Pozo, I. y Gómez Crespo M.** (1998) *Aprender y enseñar Ciencia*, Madrid. Morata.
- ✓ **Pozo, J. I.** (2003). *Adquisición de conocimiento*. Madrid: Morata
- ✓ **Pozo, J.J.** (1987). *Aprendizaje de las ciencias y pensamiento causal*. Ed. Visor, Madrid.

- ✓ **Sardà Jorge, A., Márquez Bargalló, C., Sanmartí Puig, N.** (2006). Cómo promover distintos niveles de lectura de los textos de ciencias. *Revista Electrónica de enseñanza de las Ciencias*. Vol 5, n°2. Pp.:290-303.
- ✓ **Weissmann H. (comp.)** (1993) *Didáctica de las ciencias naturales. Aportes y reflexiones*. Ed. Paidós. Buenos Aires.

5-METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

La metodología de enseñanza que se aplicará contemplará las estrategias propuestas para el desarrollo de los distintos contenidos que hacen al área de las Ciencias Naturales.

Se abordarán las siguientes estrategias:

- Procesamiento de materiales bibliográficos en distintos soportes.
- Observación de videos y manejo de simulaciones.
- Diseño y Resolución de problemas.
- Realización de salidas de campo.
- Diseño de mapas conceptuales.
- Diseño, análisis y ejecución de experimentos en las distintas disciplinas de la Química.

6- EVALUACIÓN DURANTE EL CURSADO Y CONDICIONES DE REGULARIDAD

La evaluación estará centrada en actividades de:

Proceso

Aprobación de trabajos prácticos propuestos. Aprobación de una secuencia didáctica.

Resultado:

Defensa de la secuencia didáctica a través del marco teórico desarrollado.

Defensa de la planificación de un espacio curricular de química.

7- SISTEMA DE APROBACIÓN FINAL Y/O PROMOCIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR

Se aprobará mediante la resolución de los trabajos prácticos, el trabajo de aplicación en campo y el procesamiento de los datos. La resolución de una instancia final, mediante el diseño de secuencia didáctica y la planificación anual.

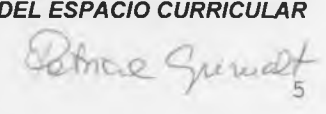
- 75% de asistencia a clases teóricas
- 100% de trabajos prácticos aprobados

Son requisitos para que un alumno sea considerado **regular**: la asistencia a clases y la entrega de los trabajos de campo.

PROMOCIONABLE:	SÍ	X	NO	
-----------------------	----	---	----	--


FIRMA Y ACLARACIÓN

DEL RESPONSABLE DEL ESPACIO CURRICULAR


 5