

PROGRAMA - AÑO 2024	
Espacio Curricular:	Didáctica de las Ciencias Básicas y de la Química (PQ101)
Carácter:	Obligatoria Período: 1º Semestre
Carrera/s:	PGU en Ciencias Básica con Orientación en Química
Profesora Responsable:	Iris DIAS
Equipo Docente:	Andrea QUIROGA
Carga Horaria: 128 hs. (78 horas teóricas y 50 horas prácticas)	
Requisitos de Cursado:	Tener regular: Didáctica y Currículo (P104) Tener aprobada: Sujeto del aprendizaje (P102)

1-EXPECTATIVAS DE LOGRO

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

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.

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.

3-CONTENIDOS ANALÍTICOS

- **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 secundario.

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 versus 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.

Uso de las TIC: Selección y adecuación de las TIC. Diseño de criterios de análisis y uso de las 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

Acevedo Díaz, J. (2005). TIMSS y PISA. Dos proyectos internacionales de evaluación en ciencia. *Revista Eureka sobre Enseñanza de las Ciencias*. Vol. 2, nº3, 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.

Adúriz-Bravo, A. (2001). Modelos y analogías en la Enseñanza de las Ciencias Naturales. El concepto de modelo analógico. *Enseñanza de las Ciencias*, 19 (2), Pp. 231-242.

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.

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., Domínguez Castiñeiras, J. y García-Rodeja Fernández, E. (2002). Razonamiento y argumentación en ciencias. Diferentes puntos de vista en el currículo oficial. *Enseñanza de las ciencias*, 20 (2), Pp. 217-228.

Garriz, A. (2006) Naturaleza de la ciencia e indagación: cuestiones fundamentales para la educación científica del ciudadano. *Revista Iberoamericana de Educación*. N°42. OEI. Madrid, España.

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.

Gómez Crespo, M. (2017) *¿Por qué enseñar como enseñar? 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 Gowin, E. (1988). *Aprendiendo a aprender*. Ed. Martínez Roca.

Ontoria, A., Ballesteros, A., Cuevas, C., Giraldo, L., Martín, I., Molina, A., Rodríguez, A., 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.

Vélez, U. (1995). *Mapas conceptuales. Una técnica para aprender*. Madrid: Narcea Ediciones.

5-METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y EVALUACIÓN DURANTE EL CURSADO

La metodología de enseñanza contemplará las estrategias propuestas para el desarrollo de los distintos contenidos que conforman al área de las Ciencias Naturales y se aplicará evaluación continua y formativa con presentación de trabajos.

Las estrategias incluirán:

- Procesamiento de materiales bibliográficos en distintos soportes.
- Observación de videos y manejo de simulaciones.
- Diseño de resolución de problemas, salidas de campo, mapas conceptuales y/o presentaciones multimedia, secuencias didácticas y planificación anual.

La **evaluación** continua y formativa estará centrada en actividades de:

- **Proceso:**

- ✓ Aprobación de trabajos prácticos propuestos.
- ✓ Aprobación de secuencia didáctica y planificación anual.

- **Resultado:**

- ✓ Defensa de secuencia didáctica, a través del marco teórico desarrollado.
- ✓ Defensa de planificación anual de un espacio curricular de Química.

6- CONDICIONES DE REGULARIDAD TRAS EL CURSADO

Son **requisitos** para que el/la estudiante sea considerado **Regular** la asistencia a clases y la entrega y aprobación de los trabajos prácticos, de acuerdo con el siguiente detalle:

- Asistir al 80% de las clases teóricas.
- Aprobar el 100% de los trabajos prácticos.

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

Promoción del espacio curricular: El/la estudiante que adquiera la regularidad podrá promocionar aprobando la instancia final de defensa de secuencia didáctica y planificación anual (actividades de resultado).

Alumno Regular: El/la estudiante que adquiera la regularidad y no logre promocionar deberá aprobar la defensa de la secuencia didáctica y de la planificación anual (actividades de resultado) durante la mesa de examen final a la que se inscribiera.

Alumno Libre:

- 1) Consultar la bibliografía recomendada para cada trabajo práctico propuesto por el equipo de cátedra.
- 2) Realizar cada trabajo práctico parcial (actividades de proceso) del espacio curricular bajo la condición de que sea INÉDITO, es decir, no se considerará lo que el/la estudiante haya respondido con anterioridad ni los saberes del DCP seleccionados y trabajados durante la etapa de cursado hasta el momento de quedar en condición Libre.
- 3) Enviar cada trabajo práctico parcial con el tiempo suficiente para su revisión por parte del equipo docente. En este sentido, el tiempo máximo para el envío deberá ser 21 (veintiuno) días antes de la mesa de examen seleccionada. Cada trabajo debe encontrarse aprobado con un mínimo de 6 (seis) para acceder al trabajo práctico final.
- 4) El trabajo práctico final debe enviarse 15 (quince) días antes de la mesa de examen seleccionada.

Dicho trabajo contendrá:

- Dos secuencias didácticas áulicas (inéditas) para clases de 80 minutos con sus evaluaciones para dos aprendizajes específicos diferentes.
- Un trabajo práctico y una situación problema para los dos aprendizajes específicos de las secuencias didácticas.
- Una evaluación global para un espacio curricular.
- Una planificación anual para un espacio curricular.

Este trabajo práctico final debe aprobarse con un mínimo de 6 (seis) para acceder a su defensa oral el día de la mesa de examen. Caso contrario la mesa se dará por finalizada.

- 5) La nota final surgirá del promedio entre los trabajos prácticos parciales (50% de la nota), el trabajo práctico final (25% de la nota) y la defensa oral del trabajo práctico final (25% de la nota).

PROMOCIONABLE

SI X NO

8- CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Semana	Fechas	Clases regulares	Actividades (TP: Trabajo Práctico)
1	11/3 al 16/3	Presentación del espacio curricular.	TP 1: Encuesta inicial, observación y análisis de video.
2	18/3 al 23/3	Concepciones de Ciencia. Posturas epistemológicas. Ubicación temporo-espacial. Contextos socio -históricos. Paradigmas en el ámbito de la Educación.	TP 2: La complejidad en el sistema educativo. Lectura de bibliografía, análisis, cuadro comparativo de paradigmas.
3	25/3 al 30/3	Teorías científicas: descubrimientos o construcciones. Interacción entre las concepciones, la historia y los modelos de enseñanza. Historia de descubrimientos químicos.	TP 3: La Historia de la Ciencia como recurso didáctico para contribuir a la Formación Ciudadana desde la Educación Científica. Lectura de bibliografía, análisis y discusión.
4	1/4 al 6/4	Curriculum en Ciencias Experimentales: Niveles de especificación. Diseños curriculares en el aula: construcción y evaluación.	TP 4: El proceso de enseñanza-aprendizaje en relación al diseño curricular. Lectura de bibliografía. Observación y análisis de video.
5	8/4 al 13/4	Enseñanza basada en Competencias: los diseños curriculares, estrategias de enseñanza y de aprendizaje.	TP 4 bis: Análisis de Diseños curriculares. Lectura de bibliografía.
6	15/4 al 20/4	Los saberes: criterios de selección, organización y secuenciación de los contenidos en el campo específico.	TP 5: Importancia según el DCP. Lectura de bibliografía.

7	22/4 al 27/4	<p>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. Diseño de guías de observación de clases de química nivel secundario. Investigación educativa: análisis de la práctica docente. Distintas estrategias de aplicación.</p>	<p>TP 6: Los saberes, desarrollo de proyectos. Lectura de bibliografía.</p>
8	29/4 al 4/5	<p>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.</p>	<p>TP 6 bis: Los saberes, desarrollo de proyectos. Lectura de bibliografía.</p>
9	6/5 al 11/5	<p>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 versus conocimientos previos.</p>	<p>TP 7: Análisis de distintas estrategias de enseñanza-aprendizaje. Lectura de bibliografía. Observación y análisis de video.</p>

10	13/5 al 18/5	<p>Procesamiento y comunicación de la información: selección y análisis de las distintas fuentes (bibliografía, videos, textos, problemas, casos). Comunicación de la información. Uso de TIC. Simulaciones. Mapas y redes conceptuales.</p>	<p>TP 7 bis: Estrategias y recursos en relación con las TIC. Lectura de bibliografía. Observación y análisis de video.</p>
11	20/5 al 25/5	<p>Adecuación de las estrategias a distintas situaciones de aula.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Salidas de campo: tipos, planificación de los distintos modelos de una salida. - Resolución de problemas: selección de temáticas. - Diseño de situaciones problemas: Estrategias de resolución y metodología. 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. 	<p>TP 8: Otras estrategias y recursos: salidas de campo, resolución de problemas, estudio de casos, los trabajos prácticos. Lectura de bibliografía.</p>

12	27/5 al 1/6	Evaluación: tipos. 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.	TP 9: La evaluación y acreditación de los aprendizajes. Lectura de bibliografía. Análisis y observación de videos.
13	3/6 al 8/6	Modelos de planificación áulica y anual, presentación Unidades didácticas: Diseño y desarrollo de secuencias didácticas.	TP 10: Componentes de la planificación anual. Lectura de bibliografía. Diseño de secuencia didáctica y planificación anual.
14	10/6 al 15/6	Secuencia didáctica y planificación.	Instancia final: Presentación y defensa oral de una unidad de secuencia didáctica y planificación anual.



Dra. Iris Dias

FIRMA Y ACLARACIÓN

PROFESORA RESPONSABLE DEL ESPACIO CURRICULAR



Prof. Lic. Cecilia Fernández Gauna

Dirección de Carrera de los Profesorados en
 Ciencias Básicas con orientación
 en Biología, Física, Química y Matemática