

PROYECTO DE CÁTEDRA

Carrera: Profesorado de Educación Primaria

Docente: Prof. Licia C. Vicari

Unidad Curricular: Ciencias naturales y su Didáctica II

Campo de la formación: General

Formato: Asignatura

Curso: 2° Año

Carga horaria semanal: 03 hs. Cátedra

Régimen de cursado: Anual - Presencial

Ciclo Académico: 2016

Plan de Estudio: Resolución N° 4170/14 CGE

FUNDAMENTACION

Es necesario enseñar Ciencias Naturales y Tecnología en la formación docente, entre otras razones, por la mirada del mundo que ellas permiten¹. Mirada capaz de discernir, de intuir, de deducir, de inducir, de comparar, de inferir, de proponer, de dudar, de acertar, de dialogar, de comprender y comprenderse, de abrirse a lo otro, a lo diferente, a lo inédito.

Formar docentes que se ocupen de la enseñanza de los sujetos en edades tempranas implica pensar, desde la complejidad, en la visión de ciencia que la escuela transmite, en los imaginarios construidos, en los saberes a enseñar y en la metodología a emplear.

El conocimiento científico y sus aplicaciones no son productos neutros. Es necesario que un docente conozca, cómo, desde la producción académica, se va desplazando el foco de atención desde los productos cognitivos de la ciencia como insumos culturales neutros, hacia la práctica científica en proceso de producción, sus contextos socioculturales y sus objetivos político-económicos. Práctica que demostró estar atravesada por ideologías, sensibilidades, valoraciones, intenciones, intereses y retóricas, identidades nacionales, "estilos" de construcción institucional, conexiones específicas del campo científico con el sector productivo, con el sector militar, con la enseñanza y la comunicación pública².

La tecnología, por su parte, busca dar respuesta a necesidades y a demandas sociales; resuelve problemas, se plantea como una actividad creativa, aparece frecuentemente vinculada con artefactos, se asocia con la técnica y con la ciencia, se despliega en ciclos de innovación y abarca conocimientos complejos.

PROPÓSITOS FORMATIVOS

-Ofrecer a los futuros docentes de Nivel Primario un conjunto de saberes que les permitan: seleccionar y organizar contenidos de Ciencias Naturales en diferentes estructuras didácticas, aprender criterios para diseñar y desarrollar actividades de indagación del ambiente natural, evaluar sus propias prácticas y los aprendizajes de sus alumnos en relación con las Ciencias Naturales.

-Ofrecer al futuro docente la posibilidad de recuperar y resituar algunos contenidos propios de la Biología Humana, la Física y la Química relacionados con los prescriptos para el nivel.

-Introducir una serie de contenidos vinculados con la enseñanza y el aprendizaje de los mismos, para construir modos de intervención en las aulas, es decir, brindar conocimientos acerca de los propósitos de la inclusión del área en el nivel, de las características de las actividades que aborden contenidos de las Ciencias Naturales.

-Proporcionar materiales que establezcan las vinculaciones entre el conocimiento tecnológico, el técnico y el científico y problematizar las conexiones entre el saber tecnológico y el saber social.

¹ Cf. Entrevista a GIORDAN A, Universidad de Ginebra, Suiza., en Revista Novedades Educativas, Buenos Aires (Argentina)-México. Año 14, N°144. Diciembre 2002

² Cf. WOLOVELSKY E., *El siglo ausente. Manifiesto sobre la enseñanza de la ciencia*. Libros del Zorzal. Bs. As. Argentina, 2008



CONTENIDOS

DIMENSION DISCIPLINAR:

FISICA: Nociones de:

DINÁMICA: Leyes de Newton.

ENERGÍA: Trabajo - Fuentes de Energía -Potencia.

MAGNETISMO: Campo magnético –Imanes – Brújula.

TERMOESTÁTICA: Calor y temperatura -Termometría- Dilatación –Punto de ebullición y fusión.

TERMODINÁMICA: Principio de conservación de la temperatura- Entropía - Transferencia de calor (convección, conducción y radiación)

HIDRODINÁMICA, HIDROSTÁTICA y AEROSTÁTICA: Fuerza y fluidos- Densidad y peso específico- Presión en los fluidos - El principio de Pascal. Vasos comunicantes. Empuje hidrostático. Principio de Arquímedes. Equilibrio de los cuerpos sumergidos y de los cuerpos flotantes. – Presión atmosférica. Principio de Bernoulli.

ÓPTICA: Luz, color y radiación - Proyección de la luz - Materiales transparentes, traslúcidos y opacos - Reflexión y refracción - Espejos y lentes -Colores, luz y calor.

ONDAS: Frecuencia y tipos (ondas sonoras, electromagnéticas, lumínicas).

SONIDO: Velocidad de propagación del sonido. Cualidades del sonido. Nivel de intensidad sonora. Contaminación acústica y calidad de vida. Fenómenos ondulatorios del sonido. Reflexión del sonido.

QUÍMICA: Nociones de:

Modelos atómicos- Estructura y composición de la materia- Sistemas materiales- Propiedades intensivas y extensivas- pH- Métodos de separación de mezclas- Fenómenos y procesos físicos y químicos-

BLOQUE BIOLOGÍA HUMANA: Nociones de:

Anatomía y fisiología de los Sistemas de Nutrición (Digestivo, Respiratorio, Circulatorio, Urinario). Anatomía y fisiología de los Sistemas de Relación y Control (Endócrino y Nervioso-Sentidos). Anatomía y fisiología de los Sistemas de Reproducción. Anatomía y fisiología de los sistemas de Sostén (Huesos- Articulaciones- Músculos). Cuidado de la salud.

DIMENSIÓN DIDÁCTICA:

La metodología científica en el nivel primario-. La planificación de una clase de ciencias naturales en el nivel: objetivos, estrategias de enseñanza, actividades, evaluación. La salida de campo. El trabajo experimental. Lectura y escritura en ciencias.

METODOLOGÍA DE TRABAJO

-Mediante la exposición del docente se posibilitará la adquisición de fundamentos teóricos, conceptuales y procedimentales.

-Se intentará propiciar un ambiente de análisis y discusión de los fenómenos naturales, mediante actividades participativas en instancias individuales (de auto-evaluación de las lecturas bibliográficas) y grupales que fomenten un feedback entre docente-estudiante.

-Se analizarán situaciones didácticas, planificaciones, diseños curriculares, trayectos didácticos y sus implicancias en la proposición de alternativas didácticas pertinentes.

-Se pondrá en práctica los conocimientos del área de ciencias naturales en la realización de los productos tecnológicos.

-Se interpretará el discurso científico a los efectos de realizar no solo, procesos adecuados de transposición didáctica, sino también posibilitar al profesor en formación el sustento necesario para conformar un cuerpo de criterios en relación a la selección, secuenciación y organización de los contenidos propios del Nivel.

-Se llevarán a cabo trabajos prácticos áulicos de laboratorio, y trabajos domiciliarios, a través del aula virtual de la plataforma del instituto, haciendo uso de las TIC: webquest, google docs, foros de intercambio, correo.

-Seguimiento de clases teóricas mediante el dossier, el cual contiene programa, bibliografía y actividades de autoevaluación.

-Se podrán hacer consultas al docente, durante todo el ciclo, a través del aula virtual.

EVALUACION Y ACREDITACIÓN:

Criterios de evaluación:

Criterios Transversales:

-Producción de textos escritos.

-Presentación oral.

Escuela Secundaria y Superior N° 7 "JOSÉ MANUEL ESTRADA"



- Manejo e interpretación de fuentes de información.
- Participación activa y pertinente en la clase.
- Búsqueda de información adicional al contenido trabajado.
- Autonomía en la direccionalidad del propio aprendizaje.
- Entrega en tiempo y forma de los trabajos encomendados.
- Compromiso y solidaridad con los acuerdos arribados en la tarea grupal.
- Producción propia y original de la presentación en función de la información abordada.

Criterios Específicos:

- Uso de vocabulario específico.
- Identificación de relaciones.
- Formulación de hipótesis.
- Identificación de variables y análisis de ellas en fenómenos naturales.
- Selección adecuada de materiales y fuentes de información.
- Organización de la información.
- Enunciado de conclusiones.
- Inclusión en el análisis de variables específicas del campo: sistema, cambio, diversidad, interacción, equilibrio, conservación, transformación, continuidad.

Instrumentos de evaluación:

- Informe de trabajo.
- Hojas de trabajo.
- Textos escritos.
- Organizadores gráficos.
- Exámenes escritos.

Sistema de acreditación

• **Acreditación por PROMOCIÓN DIRECTA**

Para acceder a esta instancia, el estudiante deberá:

- Aprobar los exámenes 2 (dos) exámenes parciales o sus recuperatorios con 7 (siete) o más, estimados para los meses de Junio y Octubre.
- Aprobar todas las producciones solicitadas (escritas u orales, individuales y grupales) o sus recuperatorios con 7 (siete) o más.
- Tener un 70% de asistencia a clases o un 60 % para quienes trabajen, habiendo cumplimentado la instancia formativa complementaria.

• **Acreditación por EVALUACIÓN FINAL**

Para acceder a esta instancia en condición de REGULAR, el estudiante deberá:

- Aprobar los exámenes 2 (dos) exámenes parciales o sus recuperatorios con 6 (seis) o más, estimados para los meses de Junio y Octubre.
- Aprobar todas las producciones solicitadas (escritas u orales, individuales y grupales) o sus recuperatorios con nota no inferior a 6 (SEIS).
- Tener un 60% de asistencia a clases o un 50 % para quienes trabajen habiendo cumplimentado la instancia formativa complementaria.
- Aprobar una instancia integradora escrita y/u oral con 6 (seis) o más en mesa examinadora, sin que una sea excluyente de la otra.

Para acceder a esta instancia en condición de LIBRE, el estudiante deberá:

- Aprobar todas las producciones solicitadas con nota no inferior a 6 (SEIS), incluyendo el TP complementario.
- Asistir a los encuentros tutoriales (clases de consulta) previstos para los meses de Noviembre y Febrero (antes de los exámenes finales).
- Aprobar dos instancias evaluativas en mesa examinadora: una escrita y otra oral, con 6 (seis) o más, siendo la primera excluyente de la segunda si no se aprueba.



CRONOGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS

Se evaluarán 6 (seis) trabajos prácticos obligatorios.

Trabajo práctico N° 1: “Las situaciones problemáticas y las experiencias” (Laboratorio)

Trabajo práctico N° 2: “El modelo de enseñanza por indagación” (Domiciliario)

Trabajo práctico N° 3: “Los recursos didácticos y las actividades en ciencias (Domiciliario)

Trabajo práctico N° 4: “La secuencia didáctica” (Domiciliario)

Trabajo práctico N° 5 (COMPLEMENTARIO): “La TRANSPOSICIÓN DIDÁCTICA” (Domiciliario)

BIBLIOGRAFIA

- Alaniz, S. et al. (2008). Experimentos simples para entender una tierra complicada. A presión atmosférica y la caída de los cuerpos. Centro de Geociencias de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)
- Audesirck, Teresa y otro. (2008). Biología: La vida en la Tierra. 8ª edición. Ed. Pearson Educación. México.
- Ausubel “La Educación y la estructura del conocimiento. Bs. As. El Ateneo.
- Bheloch, Monste 1984. “Por un aprendizaje constructivista de las Ciencias. Visor. Madrid
- Caamaño Ross, A. (1992). “*Los trabajos prácticos en ciencias experimentales*”, en Aula de Innovación Educativa, nº9.
- Camilloni, Alicia. (2007) “El saber didáctico. Paidós.
- Carretero, “Construir y enseñar las Ciencias experimentales”. Aique. Bs.As.
- FRID, D; UMEREZ, N. Y OTROS. 1999. El libro de la naturaleza y la tecnología. 8ª EGB. Editorial Estrada. Bs. As. 247 pág.
- Fumagalli, Laura. 1993. “El desafío de enseñar Ciencias Naturales”. Troquel.
- Furman Melina. “Ciencias Naturales: Aprender a investigar en la escuela. Novedades Educativas.
- Garrido, M. y otros. (2006). Manual esencial de Química. Ed. Santillana. Chile
- Icasati – Van Dembroucke. (1997). “Desde el Polvo Cósmico a la Biodiversidad”. Lux. Santa Fé.
- Levines Marcela “Ciencias con creatividad”. Aique. Bs. As.
- Noste y Liguori. “La enseñanza de las Ciencias Naturales”. Homo Sapiens.
- PERLMUTER, STUTMAN Y OTROS. 1998. Ciencias naturales y tecnología. 8ª EGB. 1ª Edición. Editorial Aique. Bs. As. 271 pág.
- Quiroz, R. y otros. Manual esencial de Física. Ed. Santillana. Chile
- THIBODEAU, GARY A. y KEVIN PATTON (2000) **Anatomía y Fisiología**. 4. ed. Ed. Harcourt, Madrid.
- Tricarico Hugo. Didáctica de las Ciencias Naturales.
- UNESCO- (1975) Manual de la UNESCO para la enseñanza de las Ciencias. Editorial Sudamericana- BS. AS.
- Veglia Silvia. Ccias. Naturales y aprendizaje significativo. Novedades Educativas.
- Weismann, Hilede. 1995. “Didáctica de las Ciencias Naturales”. Paidós. Bs.As.
- Wolovelsky E. (2008). El Siglo Ausente. Manifiesto sobre la enseñanza de la Ciencia. Libros del Zorzal. Bs As.
- “La educación tecnológica- aportes para su implementación”- Aquiles Gay – M.A. Ferreras. Pro-Ciencia- Conicet.
- “Tecnología I” – Eduardo G. Aberbuj, Adriana S. Cohan, Silvia M. Martínez - Ed. Santillana.
- “Tecnología Industrial I” - Ricardo Franco, Mariana B. Jaul, Fernando Molina y Alejandro Timpanaro. - Santillana
- “Estructura de los Procesos Industriales” - Carlos Antonio Zalazar, Carlos Alberto Meinardi, Adriana Trinidad Avila. – UNL.
- “Tecnología Finalidad Educativa y acercamiento didáctico” – Luis Doval, Aquiles Gay.- Pro Ciencia – Conicet.
- “Tecnología Procesos Productivos” – Mario E. Cwi, Gabriel D. Serefini. – Pro Ciencia. MCyEN.
- “La Educación Tecnológica, Aportes para su implementación” – Aquiles Gay, M. A. Ferreras – Pro Ciencia Conicet.
- “Temas para la Educación Tecnológica” – Aquiles Gay con colab. de M. A. Ferreras y Gabriela Duran- MCyEN.
- “Didáctica y Metodología de la Educación Tecnológica 1” – María Famiglietti Secchi. Ed. Hommo Sapiens.
- “Tecnología para Todos 2” – César Linietsky, Gabriel Serafini - Ed. Plus Ultra.
- “Tecnología para Todos 3” – César Linietsky, Gabriel Serafini - Ed. Plus Ultra.
- “Biotecnología” – Alberto Onna, Diana C. Rosemberg, Marcelo Tolmansky y colaboradores. Pro ciencia – Conicet
- “Materiales, Introducción a su Estudio desde un punto de vista funcional” – Omar Ferré, Ricardo L. Vinué.

Horario de Atención: lunes a viernes de 18:10 a 23:30 hs.

Dirección: Av. San Martín y Juan XXIII. (Bovril - Dpto. La Paz- Pcia. E. Ríos)

Teléfono/fax: (03438) - 421.194

e-mail: colegiosmanuelestrada@yahoo.com.ar