**Profesorado:** Primaria

**Unidad Curricular**: Ciencias Naturales y su Didáctica

**Ubicación en el Diseño Curricular**: Tercer Año A

**Carga horaria semanal**: 4 horas cátedra

**Régimen de cursado:** anual

**Formato curricular:** Materia.

**Fundamentos.**

Este espacio está fundado en el importante hecho de recibir aportes conceptuales y metodológicos que favorecerán la construcción de herramientas que les permitirán a los alumnos/as tomar decisiones al momento de plantearse la enseñanza de esta ciencia en la escuela primaria. De este modo, el eje de la formación son las prácticas de enseñanza, ya que ese marco conceptual metodológico será el encuadre al momento de plantearse qué es lo que se va a enseñar y de qué manera las ciencias naturales en diferentes y determinados contextos

Este espacio se funda en supuestos que articulan conocimientos disciplinares y conocimientos didácticos así como también la utilización de esos conocimientos construidos en la reflexión de la práctica docente, lo que significa que un buen marco teórico será al que podrán recurrir los alumnos/as – futuros docentes tanto para plantear sus modos de enseñanza como para evaluar la eficacia de ellos en el ámbito escolar.

Es importante en toda fundamentación presentar el enfoque epistemológico del espacio curricular me refiero a la forma en que se plantea, el abordaje reconoce la provisionalidad de la ciencia como así también la labilidad del conocimiento que no se adquiere de un modo definitivo, está sujeto siempre a revisión modificando los modelos y teorías que lo sustentan.

Como parte de los cambios curriculares se ha colocado a las Ciencias Naturales en el relevante lugar de la **alfabetización científica**, entendida como la forma en que los alumnos “construyen ciudadanía” alfabetizándose en un mundo cada vez más sostenido por la ciencia, este espacio será propicio para la preparación de futuros docentes, reflexivos y conocedores del “lenguaje” de la ciencia, con la suficiente autonomía para establecer vínculos tendientes a generar un compromiso de participación ciudadana que se fundamente en la sustentabilidad de la educación ambiental, razón por la cual será esencial una mirada desde el eje CTS para abordar el estudio de los contenidos de los núcleos del área.

Por otro lado se tratará de favorecer la adquisición de competencias demandadas por la actividad experimental en el aula, aprendiendo a dar lectura e interpretación de datos, abandonando el temor a los diseños exploratorios y experimentales que no se resuelven según lo previstos, por una actitud que dé lugar a la presentación de nuevos interrogantes y posibles respuestas.

La propuesta de contenidos que se presenta se organiza alrededor de dos ejes: uno disciplinar formado por los núcleos conceptuales definidos desde las disciplinas de referencia que conforman el área y un eje didáctico formado por conocimientos que provienen de la investigación didáctica y del análisis y la reflexión sobre la enseñanza de las ciencias.

PROPÓSITOS

Generar el interés de los/las alumnos/as para comprender, los fenómenos de la naturaleza y las características de los seres vivos y su relación con el entorno.

Respaldar la construcción del conocimiento de este contenido relacionado con el contexto actual.

Favorecer el uso y apropiación de herramientas TIC en el proceso enseñanza-aprendizaje

Promover el trabajo en red y colaborativo, la discusión y el intercambio entre pares, la realización en conjunto de la propuesta, la autonomía de los alumnos y el rol del docente como orientador y facilitador del trabajo.

Estimular la búsqueda y selección crítica de información proveniente de diferentes soportes, la evaluación y validación, el procesamiento, la jerarquización, la crítica y la interpretación.

Fomentar -de modo transdisciplinar y dialéctico, desde el enfoque CTSA- la comprensión y debate sobre el vínculo sociedad-ambiente y dilemas inherentes, en el marco del desarrollo científico, tecnológico y socio-cultural actual.

Suscitar la interiorización de nociones y herramientas para el desenvolvimiento ciudadano en relación con la temática y problemáticas.

Propiciar la indagación, planteamiento, valoración y promoción de estrategias sustentables.

Favorecer la apropiación y utilización pertinente de las TIC, TAC y TEP en el desarrollo de la secuencia de actividades.

**Saberes previos:**

Con respecto a la disciplina:

- Niveles de organización en la naturaleza.

- Características básicas de los seres vivos.

- La célula como unidad básica constituyente de los seres vivos, conceptos básicos.

En relación con las TIC:

- Uso de navegador, realización de búsquedas eficientes, criterios de valoración y selección de información digital.

- Redes sociales y correo electrónico: Facebook; Gmail, Hotmail/Outlook.

- Presentaciones audiovisuales: Google drive, Prezi, Power Point.

**Alcance de Contenidos**

Módulo I: La didáctica de las ciencias naturales

•El área de las Ciencias Naturales en el marco de la alfabetización científica y tecnológica y la Ciencia Escolar. Diferentes enfoques: areal, disciplinar. Enfoque ciencia, tecnología, sociedad y ambiente.

•Relaciones Ciencia, Tecnología y Sociedad.

•El modelo investigativo de la ciencia escolar. Resolución de problemas.

•La importancia y la problemática de los contenidos y sus formas de organización. Articulación, selección y secuenciación de contenidos.

•Estrategias y dispositivos de enseñanza que favorecen la interacción entre distintos niveles de conocimiento: situaciones que permitan la indagación de ideas previas y su explicitación, planteamiento de situaciones problemáticas, discusión grupal y la confrontación de ideas, la experimentación, el uso de modelos en ciencia, la utilización de analogías y metáforas en las ciencias, la búsqueda bibliográfica, las actividades exploratorias, las salidas de campo, las ferias de Ciencias, etc.

•Los documentos curriculares jurisdiccionales y nacionales para Educación Primaria.

•La elaboración de proyectos en Ciencias Naturales. De las ideas previas a los obstáculos: la importancia de errar para aprender.

•El lugar de la experimentación en la escuela. Diseño de experimentos sencillos y control de variables.

•Leer y escribir ciencias. Los libros de textos, el análisis crítico.

•La comunicación en ciencias: la elaboración de informes, de modelos, de afiches, mapas conceptuales, gráficos, etc.

•Diferentes propuestas de evaluación y su relación con los modelos didácticos desarrollados. Instrumentos.

•La formulación y adecuación de contenidos de las Ciencias Naturales a diferentes contextos y modalidades.

•Aportes de las TIC a la enseñanza del área: estrategias didácticas para la incorporación de las TIC a la enseñanza de las Ciencias Naturales en relación a cada núcleo temático desarrollado.

**Módulo: 2 La estructura de la materia - Transformación de la materia y la energía:**

•Los materiales y sus cambios. Modelo de partículas de la materia. Elementos, compuestos y mezclas. Separación de mezclas. Soluciones y dispersiones. Cohesión. Tensión superficial.

•Suspensiones en gases. Contaminación atmosférica. Cambios físicos y químicos. Propiedades del agua: calor específico, polaridad. Tipos de agua. Contaminación del agua. Contaminación del suelo. El movimiento de los cuerpos.

•Fuerza. Tipos. El peso de los cuerpos. Diferencia entre peso y masa. La flotación de los cuerpos. Las fuerzas y el movimiento de los cuerpos. Presión en sólidos y fluidos. Presión atmosférica.

•Energía en el ambiente. Intercambios de energía: trabajo, calor y radiación. Diferencia entre calor y temperatura. Transformaciones de la energía. Conservación y degradación de la energía. Energía eléctrica. Circuitos eléctricos. Campos magnéticos y eléctricos. Energía electromagnética. Oscilaciones y Ondas. Reflexión y refracción. Sonido. Transmisión en diferentes medios. La luz. Propagación. Luces y sombras. Fenómenos de reflexión y refracción. Descomposición de la luz. Sus aplicaciones tecnológicas.

•Transformaciones de la materia y la energía. Estructura atómica. Modelos atómicos. Revisión histórica. Concepto de reacción química. Combustión- oxidación. Biomoléculas: tipos y características generales.

**Módulo 3: Las plantas y los animales como sistemas abiertos**

•Sus relaciones con el ambiente, fotosíntesis, ciclo de la materia y flujo de la energía. Interacciones ecosistémicas redes alimentarias. Respiración en vegetales y animales. Respiración Celular.

•Materia orgánica e inorgánica. Biodiversidad. Clasificación. Reinos características.

**Módulo 4: Estructura y organización del universo**

Origen y Evolución del Universo y de la Tierra como planeta:

- Estructura y organización del universo. Los modelos de universo a lo largo de la historia: geocentrismo, heliocentrismo, Big Bang. Las revoluciones científicas de los siglos XVI y XVII.

Estructura y organización de las galaxias, estrellas, sistemas solares, planetas, cometas, asteroides y meteoritos.

- El problema del movimiento en el Universo. Movimientos galácticos y los movimientos en el

Sistema Solar y sus consecuencias. Las leyes de Kepler. La gravitación y las leyes de Newton.

•Los Subsistemas Terrestres: La Tierra como sistema abierto y dinámico. La Geósfera. Teoría acerca de la formación de la tierra. Ciclo orogénico. Deriva continental, tectónica de placas.

•Teorías y modelos explicativos. Formación de montañas. El magnetismo terrestre. Las eras geológicas. Los fósiles. Los combustibles fósiles. Vulcanismo. Terremotos. Maremotos. Erosión. Modificaciones en el ambiente. La Hidrosfera: Ciclo del Agua. Lluvia ácida. Modificaciones en la corteza terrestre. Formación de ríos. Erosión hídrica. Mareas. La atmósfera: Capas y origen. Vientos. Erosión eólica. Clima y tiempo atmosférico. Equilibrio térmico de la Tierra. Efecto invernadero. Capa de Ozono.

•Estructura y organización del universo. Los modelos de universo a lo largo de la historia: geocentrismo, heliocentrismo. Big Bang. Las revoluciones científicas de los siglos XVI y XVII. Estructura y organización de las galaxias, sistemas solares, planetas, asteroides y meteoritos.

**Criterios de Evaluación**

“Es más fácil alcanzar los propósitos y las metas de un ejercicio, cuando conocemos dichos propósitos y lo que se espera de nosotros en cada actividad”.

Para evaluar las actividades que realizarán los alumnos durante el presente año lectivo se tomarán en cuenta las siguientes tres modalidades.

• Autoevaluación. Es la evaluación que el educando hace de sí mismo. Producto de su reflexión profunda acerca de lo que se logró con respecto a los propósitos expresados inicialmente.

• Coevaluación. Es la evaluación que los compañeros del grupo hacen acerca de nuestra participación y nuestros trabajos.

• Evaluación del profesor. Es la evaluación que el docente o facilitador del curso realiza de cada uno de los educandos.

Criterios

 Comprensión y relación de conceptos.

 Capacidad para integrar aspectos teóricos – prácticos.

 Dominio de vocabulario científico.

 Desenvolvimiento en el desarrollo de las actividades.

 Autonomía individual y grupal.

 Actitud responsable

 Entrega en tiempo y forma de trabajos prácticos solicitados

 Transposición didáctica acorde al nivel de los alumnos

 Ortografía y gramática. Respeto por las normativas del idioma

 Claridad de expresión. Coherencia

INSTRUMENTOS DE EVALUACION

Trabajos prácticos

“… Cuando los docentes tienen proyectos…los alumnos tienen destinos”

Para cada CONTENIDO se presentará una UNIDAD DIDACTICA (ver Ciencias Naturales en Nivel Inicial y Primer ciclo, Volumen 1. Capítulo 2, Mancuso, Rodriguez, Véspoli. Editorial Lugar), que incluya recursos como:

• Un modelo

• Una experiencia

• Implementación de TIC en el aula.

Para primero o segundo ciclo indistintamente, pero siempre teniendo en cuenta que deben estar los tres puntos anteriores, representando el tema en forma espiralada.

WEBQUEST con sus conclusiones

Los temas se darán por sorteo. Indicando Objetivos, criterios de evaluación

Los trabajos se expondrán en el aula para fomentar la retroalimentación.

(AMIGO CRITICO o escalera de retroalimentación)

En el examen final se podrá utilizar un portfolio que puede realizarse en formato digital (PTT, e-portfolio, Word, etc.) que sintetice todos los trabajos realizados por el grupo y por los compañeros como soporte para explicar los temas. Pueden ir preparándolo a medida que van haciendo los prácticos para organizar los tiempos.

Modelo de autoevaluación para realizar al finalizar cada cuatrimestre

De acuerdo a las actividades que has realizado durante el cuatrimestre responde:

1. ¿Qué temas te ofrecieron mayor dificultad para el aprendizaje?

2. Mi actuación para lograr éstos aprendizajes merece un:...........

3. ¿Qué procedimiento me resultó más difícil de comprender y cuál adaptaré por beneficiarme

en los aprendizajes?

4. ¿Cuáles fueron las actitudes que entorpecieron mi aprendizaje y debo cambiar?

5. La nota que merecen mis actitudes es un:.....

6. ¿Qué puntaje asignaría a mi actuación procedimental?

7. Para el presente año lectivo en Ciencias Naturales me propongo................

8. Los factores externos que dificultaron me aprendizaje fueron:......................

Es fundamental que el alumno nos evalúe como docentes. Se pedirá entonces que en forma anónima, evalúen la actuación profesional del docente, de modo que después de conocer las apreciaciones de nuestros alumnos podamos corregir estrategias que puedan entorpecer el proceso de enseñanza-aprendizaje

Modelo de evaluación de los alumnos hacia el docente

1. ¿Qué actitudes del docente crees que te permitieron lograr un mejor aprendizaje?

2. ¿Qué actitudes del docente pudieron entorpecer tus aprendizajes?

3. ¿Qué procedimientos de enseñanza cambiarías? ¿Por qué?

4. ¿Qué procedimientos de enseñanza sugerís que se sigan aplicando? ¿Por qué?

Bibliografía:

BENITO, A. Y CRUZ, A. (2005) Nuevas claves para la docencia universitaria en el Espacio Europeo de Educación Superior. Narcea: Madrid.

•BENLLOCH, M. “Por un aprendizaje constructivista de las ciencias” Visor.

CARRETERO, M. y colaboradores (1996) Construir y Enseñar Las Ciencias Experimentales. Aique: Buenos Aires

CURTIS, H Y BARNES, S. (1996) “Invitación a la biología”. Panamericana.

DELVAL, J: (1991) Crecer y pensar. Paidós: Buenos Aires.

DRIVER Y OTROS: (1992): Ideas científicas en la infancia y en la adolescencia” Ediciones Morata.

EXLEY, K. Y DENNIS, R. (2007) Enseñanza en pequeños grupos en Educación Superior. Narcea: Madrid

FUMAGALLI, L. (1995) El desafío de enseñar ciencias naturales. Serie FLACSO. Troquel: Bs. As.

GÓMEZ, IZQUIERDO Y SANMARTÍ. La selección de contenidos en las ciencias. Cuadernos de Pedagogía.

HARLEN, W. (1994). Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias. Morata, Madrid

LEVINAS M. 1994 “Ciencias con creatividad” Aique.

LIGUORI, L, NOSTE M. 2011 “Didáctica de las Ciencia Naturales” Homo Sapiens Ediciones.

•MANCUSO, M. OTERO, M. RODRIGUEZ, A. VESPOLI, S.2008 “Ciencias Naturales en el Nivel Inicial y Primer Ciclo”. Volumen 1 y 2. Lugar Editorial.

NOVAK, J. (1994) Teoría y práctica de la educación Alianza Universidad. Madrid

PERKINS, TISHMAN, JAY. (1996) Un aula para pensar. Aique. Buenos Aires.

PROCAP. Cartillas del Trayecto III. Educación a Distancia. Ministerio de Educación de la Provincia de Santa Fe.

SANCHEZ INIESTA (1999). Organizar los contenidos para ayudar a aprender. Magisterio del Río de La Plata, Buenos Aires.

POZO, J. (1994) “Aprendizaje de la ciencia y pensamiento causal”. Visor.

PROCAP. Cartillas de trayecto I y II. Educaciòn a Distancia. Ministerio de Educación de la provincia de Santa Fe.

Páginas web de Educ.ar, videos e inforgrafìas de Conectar.

Documentos curriculares: NAP y NIC