RIDAA
Repositorio Institucional
Digital de Acceso Abierto de la
Universidad Nacional de Quilmes

Universidad
Nacional
de Quilmes

Cappa, Valeria

Ciencias naturales

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Argentina.
Atribución - 2.5
https://creativecommons.org/licenses/by/2.5/ar/

Documento descargado de RIDAA-UNQ Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto de la Universidad Nacional de Quilmes de la Universidad Nacional de Quilmes

Cita recomendada:
Cappa, V., Gonzalez, M.N., Corbal, P., Deyherabehere, V., Gil, S.A. y Matthewss, A. (2024). Ciencias Sociales. (Programa). Bernal, Argentina: Universidad Nacional de Quilmes. Disponible en RIDAA-UNQ Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto de la Universidad Nacional de Quilmes http://ridaa.unq.edu.ar/handle/20.500.11807/6601

Puede encontrar éste y otros documentos en: https://ridaa.unq.edu.ar

Universidad Nacional de Quilmes
Roque Sáenz Peña 352 // Bernal
Buenos Aires // Argentina
t.: (+41 11) 4365 7100
f.: (+54 11) 4365 7101
info@unq.edu.ar

PROGRAMA

ESPACIO CURRICULAR:Ciencias Naturales
CICLO/ ORIENTACIÓN: Ciclo Básico
AÑO: 2do
AÑO DE ELABORACIÓN: 2024
AUTORES/AS DEL PROGRAMA: Cappa Valeria, Gonzalez Matías Nahuel, Corbal Patricio, Deyherabehere Viviana, Gil Santiago Agustin, Matthews Almendra.

FUNDAMENTACIÓN:

El desarrollo de la propuesta de trabajo para 2° año parte del reconocimiento de que la enseñanza de las Ciencias Naturales debe sustentarse en la construcción de una argumentación científica. Esta dimensión no se reduce a la transmisión de contenidos, sino que implica la participación activa de los/as estudiantes en la formulación de hipótesis, la búsqueda de evidencias y la justificación de conclusiones. Así, se favorece el desarrollo del pensamiento crítico y creativo, fundamentales para la formación ciudadana y para la construcción de saberes significativos.

La argumentación científica escolar constituye un proceso esencial que articula el uso de pruebas y evidencias, la validación y la justificación en la construcción de explicaciones y modelos. Esto no solo implica aprender conceptos científicos, sino también apropiarse de los modos en que la ciencia construye conocimiento (Revel Chion et al., 2014).

A través de prácticas argumentativas, se promueve que los/as estudiantes desarrollen habilidades para expresar sus ideas, fundamentarlas y someterlas a crítica y revisión, contribuyendo a una comprensión más profunda de fenómenos complejos como los vinculados a la salud, el ambiente y las transformaciones en la materia.En este sentido, la propuesta articula las perspectivas institucionales, los marcos normativos y las características de la materia Ciencias Naturales en la ESET-UNQ.

La articulación no se limita a una coordinación de contenidos o enfoques, sino que se basa en una lógica de corresponsabilidad en los equipos docentes, que construyen conjuntamente estrategias de enseñanza y evaluación integrales, atentas a la diversidad de los/as estudiantes y a las demandas de la escuela como proyecto colectivo (González et. al, 2023). Esto supone crear condiciones para el diálogo, la colaboración y la co-construcción de sentidos, reconociendo que la tarea educativa es siempre compartida.

Sobre el contexto institucional

La ESET-UNQ fue creada en 2013 y puesta en funcionamiento en febrero de 2014, como parte del Convenio Programa entre el Ministerio de Educación y la UNQ Nº 1253/14. Se localiza en el barrio La Resistencia, en la localidad de Ezpeleta, partido de Quilmes. Forma parte de un conjunto de escuelas secundarias dependientes de Universidades Nacionales, que surgieron como un proyecto del Ministerio de Educación de la Nación destinado a sectores populares, con el objetivo principal de la inclusión social con calidad educativa (Antico et al., 2019).

La propuesta curricular de la ESET-UNQ se desarrolló en el marco de las normativas vigentes a nivel nacional, definidas en los acuerdos federales contenidos en las resoluciones del Consejo Federal de Educación (CFE) 84/09 y 93/09. Estas normativas impulsan la creación de dispositivos pedagógicos, prácticas educativas y modificaciones en la estructura y organización de la escuela, mediante agrupamientos diversos, formatos de enseñanza innovadores, nuevas formas de evaluación y acreditación, y la vinculación de la escuela con la comunidad y el mundo del trabajo.

Además, implican "la configuración de nuevos actores y roles docentes, así como de saberes y modos de abordar la enseñanza que interpelan los conocimientos convencionales, tan arraigados y naturalizados en las escuelas secundarias tradicionales" (Schneider et al., 2016, p. 6). La ESET-UNQ es una escuela de jornada extendida y modalidad técnico profesional. Cuenta con dos orientaciones técnicas —Programación y Tecnología de Alimentos— y un Bachillerato orientado en Comunicación. Los tres primeros años conforman el Ciclo Básico común a todas las orientaciones, al final del cual los/as estudiantes eligen la orientación para el Ciclo Superior.

Sobre las Ciencias Naturales y su enseñanza

La materia Ciencias Naturales forma parte del diseño curricular del segundo año del Ciclo Básico de las tres carreras de la ESET-UNQ. Se dicta de manera anual, con una carga horaria de tres horas semanales distribuidas en dos clases de una hora y media. El ciclo lectivo está dividido en dos cuatrimestres: de marzo a julio y de julio a diciembre. Este espacio curricular adopta un enfoque areal, integrando contenidos de Biología, Química, Física, Ciencias de la Tierra y Astronomía.

Esta perspectiva integral se mantiene a lo largo de todo el Ciclo Básico (1° a 3° año), asegurando una comprensión transversal y situada de los fenómenos naturales. La enseñanza de las Ciencias Naturales debe orientarse a la promoción de procesos de construcción de saberes que potencien las capacidades de los/as estudiantes, atendiendo sus ritmos y estilos de aprendizaje singulares.

Para ello, es necesario crear ambientes y condiciones variadas, partiendo de las realidades cotidianas y de saberes que propongan desafíos cognitivos acordes a la edad, favoreciendo la comprensión de procesos en un nivel de complejidad adecuado. Así, se promueve la utilización de los conocimientos en distintos contextos, el sentido crítico y la creatividad (CFE, 2012). El EC de Ciencias Naturales está a cargo de un/a solo/a docente, que articula su trabajo de manera colegiada con el resto del área y con el espacio de ATD de Ciencias Naturales de 2° año.

El espacio de Atención a las Trayectorias Diversas (ATD) es un espacio curricular específico de la ESET-UNQ; su objetivo es atender las trayectorias de los/as estudiantes desde distintos tipos de abordaje:

Acompañar el trabajo en el espacio curricular de Ciencias Naturales de 2° año;; acelerar los aprendizajes de estudiantes con sobreedad, para que puedan realizar 3° año simultáneamente y acreditarlos al finalizar el ciclo lectivo, permitiéndoles comenzar el 4° año en el siguiente ciclo anual; 4ecuperar los aprendizajes de 1° año adeudados y acreditarlos al finalizar el cuatrimestre o ciclo lectivo; desarrollar proyectos interdisciplinarios o disciplinarios específicos, basados en los intereses y capacidades de los/as estudiantes y docentes (Schneider et al., 2016).

OBJETIVOS:

- Comprender el modelo científico del Sistema Solar y los movimientos que explican fenómenos como el día-noche y las estaciones.
- Reconocer la Tierra como un sistema con subsistemas interrelacionados: Geósfera, Atmósfera, Hidrósfera y Biósfera.
- Comprender cómo las mareas surgen por interacciones gravitatorias.
- Entender la teoría del continuo y cómo explica el comportamiento de los materiales frente a las fuerzas.
- Reconocer las fuerzas a distancia y los campos de fuerza (gravitatorio, eléctrico y magnético).
- Conocer interacciones en el espacio (peso, presión) y la relación de los campos con la energía potencial.
- Comprender el funcionamiento del electroimán como ejemplo de interacciones eléctricas y magnéticas.
- Diferenciar materia de lo que no lo es y clasificar sustancias por sus propiedades y medidas.

- Identificar estados de agregación (sólido, líquido y gaseoso) y explicar sus propiedades macroscópicas con modelos científicos.
- Comprender el modelo cinético-corpuscular, sus alcances y limitaciones, y conocer métodos de separación de mezclas.
- Valorar los aportes históricos a la idea de átomo y conocer sus partículas subatómicas y modelos explicativos.
- Comprender cómo se combinan los elementos para formar compuestos y conocer la tabla periódica.
- Reconocer que la célula es un organismo vivo con funciones nutricionales y productivas.
- Explicar el origen de la vida y las teorías asociadas, e identificar tipos de células y sus funciones básicas.
- Entender la célula y los organismos como sistemas abiertos que responden a estímulos internos y externos.
- Valorar el papel de las y los científicos en la comprensión de la evolución y analizar adaptaciones y extinciones.
- Relacionar cambios en la Tierra con la aparición y supervivencia de distintos grupos de seres vivos.
- Comprender la diversidad biológica y el impacto humano sobre ella.

UNIDADES TEMÁTICAS:

A continuación, se detallan las unidades didácticas, sus contenidos y las metas de comprensión explicitadas para cada unidad. Las mismas fueron diseñadas en base a los contenidos mínimos indicados en el plan de estudios para el Ciclo Básico y los Núcleos de Aprendizaje Prioritario y reflejan los procesos de negociación curricular realizados por el equipo docente del área Ciencias Naturales de la ESET como resultado de las informaciones relevadas en los períodos exploratorios entre los años 2015 y 2022:

Unidad 1. La Tierra en el Sistema Solar

Tópico generativo: El sistema llamado Tierra

Contenidos de la unidad

La Tierra en el sistema solar. Atmósfera terrestre. Movimientos de rotación, traslación y precesión y su incidencia en los fenómenos terrestres: día y noche, estaciones climáticas. La tierra como

sistema. Estructura. Geosfera. Rocas y minerales. Los procesos de meteorización, erosión y sedimentación. Atmósfera. Composición y capas. Hidrósfera. Distribución del agua en el planeta. Mareas. Biosfera.

Unidad 2. Campos de fuerza

Tópico generativo: La tierra hace fuerza

Contenidos de la unidad

Materia y Teoría del continuo. Fuerzas. Fluidos (gases, líquidos y semi líquidos), los sólidos rígidos y los sólidos deformables. Aire, fuerza y gravedad. Presión atmosférica. Interacciones de volumen: A. El peso. Masa. Diferencia entre masa y peso. B. Los campos. Fuerza y modificación de las propiedades de los cuerpos. Campo eléctrico y magnético. Campo gravitacional. Fuerza gravitatoria. Energía potencial.

Unidad 3. Materia y Sistemas Materiales

Tópico generativo: ¿Qué es un cambio? Hay cambios que son visibles, y hay otros que no lo son.

Contenidos de la unidad

Materia. Sistemas materiales. Estados de agregación. Mezclas homogéneas y heterogéneas. Soluciones. Tipos de soluciones. Soluto y solvente. Soluciones de uso cotidiano. Modelo cinético-corpuscular. Introducción a las transformaciones físicas y químicas. Transformaciones físicas de los gases: variables macroscópicas: volumen, presión y temperatura. Métodos de separación de mezclas y fraccionamientos de componentes. Propiedades: conductividad térmica y eléctrica, magnetismo, dureza, entre otros. Usos y consecuencias ambientales.

Unidad 4. Átomo y estructura atómica.

Tópico generativo: "A darle átomos"

Contenidos de la unidad

Átomo y estructura atómica. Modelos atómicos. Evolución histórica de los modelos atómicos y

modelo atómico actual. Elementos. Símbolos químicos. Tabla periódica. Iones y moléculas. Fórmulas químicas básicas. Reconocimiento de fórmulas químicas de sustancias de uso cotidiano. Transformaciones químicas
de la materia.

Unidad 5. Origen de la vida y célula

Tópico generativo: un universo en cada ser vivo

Contenidos de la unidad

Origen de la vida. Teorías del origen de la vida: caldo primordial. Teoría de Oparin Haldane. Experiencia de Miller y Urey. La Teoría de la generación espontánea (Van Helmont, Needham). Redi, Louis Pasteur.
Célula: unidad funcional y estructural de los seres vivos. Teoría celular. Modelo celular. Estructura. Diversidad celular: procariotas y eucariotas. Modelo de célula animal y vegetal. Organismos unicelulares y pluricelulares. Función de relación y control. Organismo como sistema abierto. Estímulos internos y externos. Interacción con el ambiente. Integración de sistemas. Respuesta a nivel organismo y a nivel celular.

Unidad 6. La evolución de los seres vivos

Tópico generativo: ¿Cómo era el primer ser vivo? ¿Cómo llegamos a lo que conocemos hoy?

Contenidos de la unidad

Evolución. Los fósiles: su importancia como registro del pasado. Teorías evolutivas. Endosimbiosis. Teoría Xenobiótica. Lamarck y el transformismo. Uso y desuso de los órganos y la herencia de los caracteres adquiridos. Las Jirafas y su cuello. Darwin y la selección natural. El viaje en Beagle. Evidencias y sistematización. El Origen de las especies. Selección natural y diversidad biológica. Clasificación de los seres vivos: criterios y problematización. La biodiversidad desde lo ecológico y lo evolutivo. Preservación.

BIBLIOGRAFÍA UTILIZADA Y MATERIALES SUGERIDOS:

- **para estudiantes:**

Alberico, P.L.; Florio, A.; Gleiser, M. (2015). Ciencias Naturales 1. Serie Huellas. Buenos Aires, Argentina, Editorial Estrada.

Balbiano A. y otros. (2015). Biología 2. CABA. Argentina Ed. Santillana

Balbiano A. y otros. (2015). Ciencias naturales 1. CABA. Argentina Ed. Santillana

Bazo C. y otros (2022). Avanza Física y Química. Los intercambios de energía. La estructura atómica. Las uniones químicas e intermoleculares. Las reacciones químicas y nucleares. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. Editorial Kapeluz.

Ferrari, A. y otros (2007). Física y Química. Naturaleza corpuscular y carácter eléctrico de la materia. Magnetismo. Fuerzas. CABA. Argentina Ed. Santillana

Franco, R. y otros (2010). Física y Química. Intercambios de energía. Estructura y transformaciones de la materia. CABA. Argentina Ed. Santillana

Frid, D. y otros. (2015). Ciencias Naturales 1. Serie Activados. Provincia de Buenos Aires, Argentina. Editorial Puerto de Palos.

Rodano, D. y otros. (2017). Biología 2. Serie Activados. Provincia de Buenos Aires, Argentina. Editorial Puerto de Palos.

Onna, A., Folguera, S. y otros. (2014). *Biología.* Proyecto nodos. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. Editorial SM.

Onna, A., Folguera, S. y otros. (2014). *Ciencias Naturales.* Proyecto nodos. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. Editorial SM.

- **para docentes:**

Audesirk T., Audesirk, G., Byers, B. (2008) *Biología. Ciencia Y Naturaleza*, 2da Edición. Pearson Educación. México.

Brown y otros (2009) *Química, la ciencia central. 11 edición*. México. Editorial Pearson.

Comas, Alicia y Otero, María Eugenia (2018). *Experiencias para armar: manual de talleres en salud sexual y en salud reproductiva*, 2da edición, CABA. Argentina. Ed. Ministerio de Salud y Desarrollo Social de la Nación.

Curtis, H. (2016). *Invitación a la biología en contexto social* (7a. ed. --.). Buenos Aires: Médica Panamericana.

Estudiantes EES 14 de La Plata (2019) *Compilación "¿Dónde está mi ESI? Un derecho de los y las estudiantes".* Material disponible en la Biblioteca de la ESET-UNQ. La plata. Argentina. Editorial Manet.

González, M., & Fleisner, A. (2023). Articulación y corresponsabilidad en equipos docentes de asignaturas experimentales a nivel preuniversitario. *Lat. Am. J. Sci. Educ*, 10, 22005. https://lajse.org/nov23/2023_22005_2.pdf

Massarini, A. y Schnek (2015) *Ciencia entre todxs. Tecnociencia en contexto social. Una propuesta de enseñanza.* CABA, Paidos.

Pichardo Galán, J.I. y otros (2015) *Abrazar la diversidad: propuestas para una educación libre de acoso homofóbico y transfóbico.* Madrid. España. Edición del Instituto de la Mujer y para la Igualdad de Oportunidades.Abrazar la diversidad: propuestas para una educación libre de acoso homofóbico y transfóbico | Health and Education Resource Centre (unesco.org)

Revel Chion, A. F., Meinardi, E., & Adúriz Bravo, A. (2014). La argumentación científica escolar: contribución a la comprensión de un modelo complejo de salud y enfermedad. *Ciênc. Educ.*, 20(4), 987–1001. https://www.scielo.br/j/ciedu/a/zwC5PTNRQBsh8yBpppKsn6N/?lang=es

Tipler, Paul y Mosca, Gene (2006) *Física para la ciencia y la tecnología*.Barcelona. España. Editorial REVERTE S.A.

Consejo Federal de Educación (2009). Resolución 84/2009: *Lineamientos políticos y estratégicos de la Educación Secundaria Obligatoria.* Recuperado de: http://www.inet.edu.ar/wp-content/uploads/2012/10/84-09.pdf

Consejo Federal de Educación (2009). Resolución 93/2009: *Orientaciones para la organización pedagógica e institucional de la educación obligatoria.* Recuperado de: http://www.educacion.gob.ar/data_storage/file/documents/93-09- 5900b71fd40fe.pdf

Consejo Federal de Educación (2012). Núcleos de Aprendizajes Prioritarios Ciclo Básico

Educación Secundaria - 1°/2° y 2°/3° Años. Recuperado de: https://www.educ.ar/recursos/110571/nap-ciencias-naturales-educacion secundaria-ciclo-basico

Diseños curriculares | abc

ANEXO XXIII RESOLUCIÓN (CS) N° **288/25**

Firmado digitalmente por: FIHMAN Daniel
Secretario General
UNIVERSIDAD NACIONAL DE QUILMES

Firmado digitalmente por: ALFONSO Alfredo
RECTOR
UNIVERSIDAD NACIONAL DE QUILMES