



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

"Las Malvinas son argentinas"

RIO CUARTO, 19 de mayo de 2022.

VISTO, el Proyecto de Vinculación Educativa entre la Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales y el Instituto de Educación Media Nro. 281 Dr. Carlos Lucero Kelly de la ciudad de Río Cuarto, presentado por la Secretaría Académica de esta Facultad; y

CONSIDERANDO:

Que la implementación del mencionado Proyecto permitirá fortalecer y desarrollar vínculos interinstitucionales, potenciando el trabajo colaborativo y la creación de espacios de formación.

Que el Proyecto tiene entre sus objetivos aportar al desarrollo del pensamiento científico en niños y niñas de escuelas de nivel primario de la ciudad y promover actitudes positivas hacia el aprendizaje de las Ciencias Exactas y Naturales.

Que el Proyecto se enmarca en el Plan Estratégico de la Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales de la UNRC (2019-2023), específicamente en relación con el eje estratégico 1: "Enseñanza Universitaria y vinculación educativa" y su objetivo de "Mejorar la vinculación entre niveles educativos" a través de la suscripción de nuevos convenios de colaboración y vinculación con las Instituciones de Educación (Resolución del Consejo Directivo Nro. 410/2019).

Que se cuenta con el Despacho de la Comisión de Enseñanza de éste Consejo Directivo.

Por ello y en uso de las atribuciones que le confiere el Artículo 32 del Estatuto de la Universidad Nacional de Río Cuarto.

**EL CONSEJO DIRECTIVO
DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS
FÍSICO-QUÍMICAS Y NATURALES**

R E S U E L V E :

ARTICULO 1ro.- Aprobar el Proyecto de Vinculación Educativa entre la **FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICO-QUÍMICAS Y NATURALES** y el **INSTITUTO DE EDUCACIÓN MEDIA NRO. 281 DR. CARLOS LUCERO KELLY**, de la ciudad de Río Cuarto, según Anexo de la presente, que se desarrollará entre los meses de mayo a noviembre de 2022.



*Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales*

"Las Malvinas son argentinas"

ARTICULO 2do.- Designar como docentes responsables a las Dras María Marta **REYNOSO (D.N.I. Nro. 21.694.202)** y Carola **ASTUDILLO (D.N.I. Nro. 27.070.451)** de la FCEFQyN-UNRC, y como docente Responsable del INSTITUTO DE EDUCACIÓN MEDIA N° 281 DR. CARLOS LUCERO KELLY, a la Prof. Andrea **ROSSATTO (D.N.I. Nro. 25.465.122)**.

ARTICULO 3ro.- Determinar que los Docentes Responsables del Proyecto deberán elevar un informe sobre las actividades realizadas, donde conste la nómina de estudiantes que realizaron la actividad.

ARTICULO 4to.- Regístrese, comuníquese. Tomen conocimiento las Áreas de competencia. Cumplido, archívese.

DADA EN LA SALA DE SESIONES DEL CONSEJO DIRECTIVO DE ESTA FACULTAD, A LOS DOCE DÍAS DEL MES DE MAYO DEL AÑO DOS MIL VEINTIDÓS.

RESOLUCION Nro.:104/2022



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

“Las Malvinas son argentinas”

A N E X O

PROYECTO: VINCULACIÓN EDUCATIVA ENTRE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICO-QUÍMICAS Y NATURALES y EL INSTITUTO DE EDUCACIÓN MEDIA N°281 DR. CARLOS LUCERO KELLY

Responsables

Dra. María Marta Reynoso, Secretaria Académica.

Dra. Carola Astudillo, Subsecretaria de Vinculación Educativa.

Prof. Andrea Rossatto, Directora del IPEM N° 281 Dr. Carlos Lucero Kelly

Presentación y objetivos

La investigación actual en educación científica reconoce en la infancia un momento principal y fundante en la experiencia educativa de los sujetos, en tanto incide de manera crucial en la trayectoria que los niños y niñas van a recorrer a lo largo de sus vidas. En este sentido, es una etapa clave para potenciar el interés por la ciencia y la tecnología y promover el desarrollo de actitudes y habilidades de pensamiento científico que resultan claves para aprendizajes futuros de cara a una alfabetización científica de calidad para todos los ciudadanos (Furman, 2016¹). Apostamos así, a la construcción de experiencias de vinculación con las Ciencias Exactas y Naturales que puedan incrementar el deseo, el interés y una disposición positiva hacia el aprendizaje de estas disciplinas. Asimismo, nos moviliza fortalecer el trabajo conjunto y colaborativo entre instituciones educativas de diferentes niveles, en el marco de un compromiso genuino con la educación científica de la ciudadanía.

Con estas intenciones, el IPEM N° 281 Dr. Carlos Lucero Kelly y la Facultad de Ciencias Exactas, Físico Químicas y Naturales aúnan esfuerzos en la construcción y desarrollo de un proyecto educativo destinado a estudiantes de escuelas primarias de nuestra ciudad que tiene los siguientes objetivos principales:

- Aportar el desarrollo del pensamiento científico en niños y niñas de escuelas de nivel primario de la ciudad.
- Promover en los niños/as actitudes positivas hacia el aprendizaje de las Ciencias Exactas y Naturales.
- Aportar al conocimiento del espacio del laboratorio de ciencias y prácticas de observación y experimentación científica.

¹ Furman, M. (2016) Educar mentes curiosas: la formación del pensamiento científico y tecnológico en la infancia: documento básico, XI Foro Latinoamericano de Educación / Melina Furman. - 1a ed compendiada. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Santillana, 2016.



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

"Las Malvinas son argentinas"

Con estas intenciones, el proyecto se enmarca en el Plan Estratégico de la Facultad de Ciencias Exactas, Físico, Químicas y Naturales de la UNRC (2019-2023), específicamente en relación con eje estratégico 1: ENSEÑANZA UNIVERSITARIA Y VINCULACIÓN EDUCATIVA y su objetivo de "Mejorar la vinculación entre niveles educativos", a través de la "Suscripción de nuevos convenios de colaboración y vinculación con las instituciones de educación" (Res. CD N° 410/19).

Participantes

Unidad Académica Responsable: Secretaría Académica de la Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales de la Universidad Nacional de Río Cuarto.

Responsable por IPEM N° 281 Dr. Carlos Lucero Kelly: Profesora Andrea Rossatto, Directora del establecimiento.

Unidades Ejecutoras del Proyecto: Dirección del IPEM N° 281 y Subsecretaría de Vinculación Educativa de la Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales de la Universidad Nacional de Río Cuarto, quienes definirán conjuntamente la organización y los participantes de esta propuesta Interinstitucional.

Colaboradores del Proyecto: Comisión de Difusión y Divulgación de carreras, docentes y graduados de la Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales. Docentes y personal técnico y profesional del IPEM N° 281 Dr. Carlos Lucero Kelly.

Destinatarios: Estudiantes de 6° grado de escuelas primarias de gestión estatal de la ciudad de Río Cuarto.

Actividades:

Las actividades a desarrollar consistirán en charlas de divulgación científica, talleres educativos, actividades prácticas de laboratorio y muestras de Ciencias. Estas actividades estarán dirigidas a niños/as de 6° grado de escuelas de nivel primario de gestión estatal de la ciudad de Río Cuarto.

Cada jornada de trabajo implicará el desarrollo de 4/5 actividades que se realizarán en simultáneo y se replicarán a fin de que todos los grupos de estudiantes puedan participar en cada una de ellas. Cada actividad tendrá una duración aproximada de 40 minutos y se desarrollarán con grupos de no más de 15 estudiantes. Las jornadas se llevarán a cabo con una frecuencia mensual y tendrán lugar en instalaciones del IPEM N° 281, Dr. Carlos Lucero Kelly. Los espacios disponibles son:

- Sala de computación
- Biblioteca
- Laboratorio
- Aula del observatorio



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

“Las Malvinas son argentinas”

El cronograma de actividades abarcará los meses de mayo a noviembre de 2022. Las fechas de cada jornada se acordarán con los equipos involucrados en la coordinación de las actividades. La intención es que progresivamente el proyecto se enriquezca con nuevas alternativas que puedan ponerse a disposición de las escuelas en función de sus intereses educativos particulares, en el marco de una propuesta flexible y diversa. A continuación, se detallan las actividades que constituyen la propuesta inicial del proyecto:

Actividades propuestas por el Departamento de Microbiología e Inmunología

Actividad 1: Carrera de microorganismos. Listos, en sus probetas, ¡YA!

El objetivo de esta actividad es permitir que los niños conozcan algunos de los beneficios que tiene el uso de microorganismos en la industria alimentaria, específicamente a través de la observación del proceso de fermentación que realizan las levaduras (*Saccharomyces cerevisiae*). Para ello se propone realizar una “Carrera de microorganismos” en donde competirán tres grupos, cada uno tendrá su “microorganismo conductor” (levadura) y cada grupo utilizará distintos “combustibles” (azúcar, sal, etc.). La carrera iniciará cuando los tres grupos preparen la mezcla secreta y la viertan en la famosa pista automovilística “PROBETA RACE” ¡y que gane el mejor!

En esta actividad se observará el modo por el cual la levadura hace aumentar la masa del pan a través del proceso de fermentación. Para multiplicarse y crecer estos microorganismos necesitan un entorno adecuado (humedad, temperatura y nutrientes). Durante este proceso la levadura emite gases que quedan atrapados en la masa y hacen que ésta se expanda.

Actividad 2: “La forma y los colores de los microorganismos”

En un aula de microscopía los niños abordarán el interrogante: ¿Cómo podemos observar a los microorganismos? Se presentará el microscopio como instrumento de observación y se analizarán los diferentes tipos, sus usos y componentes, narrando una breve historia que se remontará a los inicios de la microscopía. A partir de diferentes muestras de alimentos (yogur, vegetales y frutas en descomposición, etc.), se abordarán procedimientos de preparación de muestras para microscopía óptica con la finalidad de que los niños puedan relacionar la existencia y presencia de microorganismos en alimentos. Además, se hará hincapié en la importancia de la diferencia entre microorganismos benéficos y/o descomponedores. Se llevarán a cabo los siguientes procedimientos:

- Confección de preparados para observación en fresco: técnica de montaje en fresco.



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

“Las Malvinas son argentinas”

- Confección de preparados para coloraciones.

Actividad 3: “¡Guacala! mis manos tienen bichitos”

La actividad tiene como propósito que los niños comprendan que vivimos inmersos en un mundo microbiano y que nuestro cuerpo no es la excepción. Además, siguiendo este tema se introducirán las nociones básicas del correcto lavado de mano. Para ello a través del empleo de medios de cultivos sólidos previamente sembrados, podrán comparar el desarrollo de diferentes microorganismos que se encuentran en las manos antes y luego del lavado de manos con agua y jabón. De este modo a través de la observación atenta, los asistentes conocerán la diversidad de microorganismos que pueden ser cultivables a partir de nuestras manos y sobre todo recalcar la importancia de un correcto lavado de mano para prevenir enfermedades. Durante la actividad cada niño/a podrá manipular materiales de laboratorio lo que agrega valor a esta actividad y los acerca al quehacer científico.

Actividades propuestas por el Departamento de Computación

Actividad 4: “Videojuegos: Análisis y resolución de problemas”

La actividad a desarrollar es mediante la plataforma Code.org, donde los estudiantes podrán desarrollar algoritmos simples para resolver diversas consignas que plantea el escenario elegido, en un contexto lúdico donde se desarrolla la creatividad y a la vez se los introduce en el uso de un pensamiento lógico-matemático a la hora de resolver problemas.

Se les presentará a los alumnos el escenario elegido, donde se plantea la resolución de diversos desafíos a través de los personajes de “Star Wars” [Code- 1]. (La hora del código: <https://studio.code.org/s/starwarblocks/lessons/1/levels/1>). Dicha actividad consiste de 15 desafíos, iniciando con consignas muy simples a fin de introducirlos en el lenguaje y lograr que se familiaricen con el entorno. A medida que se avanza en los desafíos se introducen algunas nociones de manejo de eventos y como los personajes reaccionan a los mismos. Finalmente, en los últimos niveles cada alumno podrá desplegar su creatividad para desarrollar su propio videojuego.

Actividad 5: “Representación de la información”

Los estudiantes están constantemente interactuando con software, enviando y recibiendo información diariamente, ya sea jugando en línea con algún amigo, enviando y recibiendo mensajes por chat, utilizando aplicaciones de celular, viendo un video por Internet, etc.

En esta actividad tiene como finalidad presentar a los estudiantes el sistema de numeración binario utilizado por las computadoras para representar la información. La actividad plantea 2 juegos en donde los estudiantes haciendo uso del sistema de numeración binario podrán reproducir las tareas realizadas por una computadora para codificar y decodificar la información.



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

“Las Malvinas son argentinas”

Actividad 6: “Ciudadanía Digital y Seguridad”

Se plantean diversas situaciones a los estudiantes para que reflexionen de manera individual y/o en pequeños grupos sobre el uso de las diferentes aplicaciones utilizadas hoy en día para comunicarse e interactuar con otras personas (Redes sociales). Se tomarán de guía algunas actividades planteadas por la Fundación Sadosky, especialmente diseñadas para trabajar sobre estos temas en el 2do ciclo.

Actividades propuestas por el Departamento de Ciencias Naturales

Actividad 7: “Descubriendo Huellas”

El objetivo de tal actividad es que conozcan huellas de diferentes animales e impresiones de plantas nativas y exóticas. Se pretende que los niños aprendan a descubrir las señales que pueden dejar los animales (huellas) de su presencia y cómo un observador atento las puede detectar. Además, la forma de las huellas puede otorgar información sobre el ambiente en el cual viven, hábitos, alimentación, tamaño y forma del animal, etc. Así, se dialogará con los niños sobre las características de la fauna regional y exótica y sobre las técnicas de identificación por huellas que utilizan los biólogos. Se plantea realizar un juego denominado la “Búsqueda de huellas”, en la cual se dividirán en grupos y deberán encontrar huellas escondidas (por el sector del Patio de la Escuela), e identificar a cuál animal corresponde. Al finalizar, se realizarán impresiones de flora y se explicará la importancia de la vegetación nativa de nuestra región. Posteriormente, realizarán sus propias huellas e impresiones a partir de moldes, las cuales podrán ser llevadas como recuerdo de la actividad.

Actividad 8: “Explorando la naturaleza”

El objetivo de esta actividad es que conozcan y descubran la gran diversidad de seres vivos. Para poder conocer esta gran diversidad es necesario clasificarlos, agruparlos y ordenarlos. Así, todos los seres vivos pertenecen a uno de los 5 reinos: moneras, protistas, hongos, plantas y animales. Se propone que los estudiantes exploren y busquen representantes de cada reino en el lugar de la actividad, se armarán estaciones con representantes de cada reino. Se agregarán muestras de plantas, animales, hongos, los cuales podrán ser observados en detalle por el uso de lupas. En el caso de aves, se utilizarán binoculares y guías para mostrar imágenes de cada especie. Al finalizar, se realizará un juego con adivinanzas para que los estudiantes relacionen lo observado con la clasificación de los organismos y las características de cada uno de ellos.

Actividad propuesta por el Departamento de Matemática

Actividad 9: “La vida en código binario”



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

“Las Malvinas son argentinas”

El Programa de Fortalecimiento en Matemática impulsado por el Ministerio de Educación de la Provincia de Córdoba plantea la necesidad de fortalecer el estudio de los sistemas de numeración decimal y binario dentro de una de sus áreas prioritarias. Respondiendo a esto y debido a que estos dos últimos años han puesto de manifiesto la importancia de la tecnología en nuestras vidas cotidianas, es que se propone una actividad que deja en evidencia la relación entre el sistema de numeración binario y los dispositivos tecnológicos de uso diario, tales como computadoras, teléfonos celulares, tablets, etc.

Es conocido que el sistema binario es el “idioma” en el que hablan las computadoras y sirve para codificar, por ejemplo, mensajes e imágenes. En la actividad propuesta se problematiza cómo funciona esta codificación.

Actividades propuestas por el Departamento de Química

Actividad 10: “Volcán químico”

El objetivo de esta actividad es que los niños a través de una experiencia de laboratorio sencilla, noten que ha ocurrido una reacción química y puedan observar la presencia de algún producto. Por lo que, se plantea simular una erupción volcánica aprovechando el desprendimiento de gas (dióxido de carbono), que tiene lugar al mezclar un ácido (vinagre) y una base (bicarbonato). Además, los alumnos podrán manipular los materiales y agregar diferentes cantidades de las sustancias involucradas en dicha reacción, lo que enriquecerá más aún esta propuesta.

Actividad 11: Síntesis de un polímero sencillo: “moco”

Esta actividad fue pensada considerando que a la mayoría de los niños les llama la atención el hecho de jugar con sustancias pegajosas que pueden o no permitir su fácil moldeado, y que estos materiales pueden elaborarse de una manera simple y divertida a partir de sustancias que podemos encontrar en nuestras casas. Se llevará a cabo la realización de un proceso de síntesis sencillo a base de cola vinílica, bórax y agua para obtener un plástico de consistencia similar a un “moco”. La propuesta consiste en proporcionarles el material necesario, guantes de látex y las instrucciones para que cada alumno lleve a cabo la síntesis.

Actividad 12: “Mezclar es fácil, pero separar...”

En esta experiencia se mostrará una manera didáctica y simple para separar los componentes de una mezcla utilizando la técnica “cromatográfica”. Se les entregará a los alumnos una tira de papel poroso de aproximadamente 4 cm de ancho y 10 cm de largo, tendrán que dibujar en un extremo un punto con tinta, puede ser un fibrón negro, y se sumerge en un vaso con un poco de alcohol etílico. Deberán observar la separación de los distintos colores de la tinta.



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

“Las Malvinas son argentinas”

Actividad propuesta por el Departamento de Biología Molecular

Actividad 13: “La ciencia en nuestra casa”

¿La cocina de nuestra casa podría ser un laboratorio científico? Se realizarán experiencias simples que permitan relacionar un proceso metabólico realizado por los microorganismos con su utilización en actividades cotidianas. Además, los estudiantes podrán manipular instrumental de laboratorio, lo que agrega valor a esta actividad y los acerca al quehacer científico.

Actividad 14: “Alguna vez te has preguntado ¿Cómo se alimentan las plantas?”

Para responder a esta pregunta tendremos que conocer la fotosíntesis. Los niños jugarán a ser pequeños científicos realizando diferentes experimentos para entender este proceso vital para la planta. En esta actividad se abordarán interrogantes tales como: ¿Qué elementos necesita una planta? ¿Por dónde viaja el agua que se absorbe por las raíces en la planta para poder intervenir en el proceso de la fotosíntesis? ¿Qué desprenden las plantas que nos permiten evidenciar que está llevando a cabo la fotosíntesis?

Actividad propuesta por el Departamento de Física

Actividad 15: “El mundo del sonido”

¿Cómo se origina el sonido? ¿Qué medios transmiten el sonido? ¿Cómo se mide el nivel sonoro del ambiente? ¿Qué medidas de prevención y protección adoptar para evitar los efectos perjudiciales del ruido? La propuesta incluye experiencias sencillas en las que los niños y las niñas pueden observar, manipular, ensayar y poner a prueba sus ideas acerca de la física del sonido así como también tomar conciencia y evaluar alternativas ante las consecuencias de la contaminación sonora.

Actividad propuesta por el Departamento de Geología

Actividad 16: “Planeta Tierra: azul e inquieto, ¿un caramelo en la boca del cosmos?”

El objetivo del taller educativo es tomar conciencia del lugar que ocupa nuestro planeta/casa en el universo indagando sobre diferencias y afinidades que tiene con otros cuerpos celestes. Jugamos a descubrir el origen del universo y el sistema solar (planetas, asteroides y cometas), a través del diálogo, la utilización de imágenes y textos breves. ¿Cómo nació nuestro planeta? ¿Cuántos años tiene? ¿Viajamos al centro de la tierra? Planeta temblor- Planeta de fuego: terremotos y volcanes.

Evaluación

Los responsables del proyecto elaborarán un informe de evaluación que referirá principalmente a los objetivos alcanzados, las valoraciones de los participantes



*Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales*

“Las Malvinas son argentinas”

sobre la experiencia desarrollada en el marco de las actividades propuestas, observaciones organizativas y recomendaciones para futuras instancias de vinculación.

Presupuesto

El presupuesto asignado para este tipo de proyecto está previsto anualmente en la distribución presupuestaria que aprueba el Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales.



Universidad Nacional de Río Cuarto
Confeccionado el Viernes 20 de mayo de 2022, 10:09 hs.

Este documento se valida en <https://fd.unrc.edu.ar> con el identificador: **DOC-20220520-628793015a4ee**.

Documento firmado conforme Ley 25.506 y Resolución Rectoral 255/2014 por:



MARIA MARTA REYNOSO
Secretaria Académica
Facultad de Cs. Exactas Fco. Qcas. y Nat.

MARISA ROVERA
Decana
Facultad de Cs. Exactas Fco. Qcas. y Nat.