



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

“Las Malvinas son argentinas”

RIO CUARTO, 02 de noviembre de 2022.

VISTO, la Nota presentada por el Director del Departamento de Biología Molecular, elevando la solicitud de **Aval Institucional** para la actividad de vinculación educativa entre docentes de dicho departamento y el Instituto Privado Cristo Rey de nuestra ciudad, titulada **“FITOTECNOLOGÍA PARA EL SANEAMIENTO AMBIENTAL”**; y

CONSIDERANDO:

Que dicha actividad tiene entre sus objetivos proporcionar conocimientos actualizados sobre Biotecnología Vegetal, incluyendo aspectos relacionados con cultivos vegetales *in vitro* y transgénesis, indagar sobre la potencial aplicación de cultivos vegetales para la remediación de contaminantes ambientales, promover el pensamiento crítico y reflexivo de los estudiantes a través de la aplicación de técnicas indispensables para la construcción de conocimiento científico y la resolución de situaciones problemáticas que atraviesan la humanidad.

Que dicha actividad está orientada a Estudiantes de 6to. Año del Instituto Privado Cristo Rey de nuestra ciudad.

Que la propuesta surge en forma conjunta con la Dra. Vanina Muñoz, responsable del grupo de estudiantes, con el motivo de generar espacios de integración y colaboración entre la UNRC y el nivel medio y docentes del Departamento de Biología Molecular.

Que cuenta con el aval del Consejo Departamental de Biología Molecular, de la Secretaría Académica y de la Subsecretaría de Vinculación Educativa de esta Facultad.

Que la Facultad de Ciencias Exactas Físico-Químicas y Naturales otorga el aval para este tipo de eventos por considerarlo de gran importancia.

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.- Otorgar el **AVAL INSTITUCIONAL** para la actividad de vinculación educativa entre docentes del Departamento de Biología Molecular y el Instituto Privado Cristo Rey de nuestra ciudad, titulada **“FITOTECNOLOGÍA PARA EL SANEAMIENTO AMBIENTAL”**, según se establece en Anexo de la



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

“Las Malvinas son argentinas”

presente, ello a desarrollarse el 29 de noviembre de 2022, en el ámbito de la Universidad Nacional de Río Cuarto.

ARTICULO 2do.- Regístrese, comuníquese. Tomen conocimiento las Áreas de competencia. Cumplido, archívese.

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

RESOLUCION Nro.:305/2022



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

“Las Malvinas son argentinas”

ANEXO

Actividad de Vinculación Educativa con el Nivel Medio

Fitotecnología para el saneamiento ambiental

UNRC - Instituto Privado Cristo Rey

Instituciones:

Laboratorio de Biotecnología Vegetal y Ambiental, Dpto. Biología Molecular, FCEFQyN, Universidad Nacional de Río Cuarto (UNRC)

Escuela Instituto Privado Cristo Rey, Río Cuarto (Cba.)

Docentes responsables de la UNRC: Dra. Elizabeth Agostini (DNI 17576648); Dr. Lucas Sosa Alderete (DNI 29787550); Dra. Mariana Elisa Vezza (DNI 33278030); Mic. Romina del Pilar Pramparo (DNI 38018157)

Docentes responsables del Instituto Privado Cristo Rey: Dra. Vanina Laura Muñoz (DNI 32495674); Pedro Paglione (DNI 38731285)

Grupo de estudiantes: 26 alumnos de 6to año de la escuela Instituto Privado Cristo Rey

FUNDAMENTACIÓN:

La presente propuesta tiene por objeto ofrecer un espacio de intercambio entre el nivel medio y la universidad, que permita compartir experiencias y conocimientos. Se pretende que estudiantes del último año de la escuela secundaria puedan tomar contacto directo con escenarios donde la Ciencia se practica y se enseña. En este sentido, se constituye en una instancia de aproximación a la comunidad universitaria, que permite indagar sobre las prácticas académicas y científicas que allí acontecen. Además, posibilita el acceso y manipulación de materiales, equipamientos y técnicas diferentes a las disponibles en la escuela media.

En esta oportunidad se propone abordar la temática “Fitotecnología para el saneamiento ambiental” a través de discusiones teóricas y realización de un



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

“Las Malvinas son argentinas”

trabajo práctico de laboratorio. El tema de trabajo se encuadra en la disciplina Biotecnología Vegetal, de la cual emergen conocimientos aplicables en múltiples sectores de investigación y producción. Entre ellos, la fitorremediación es un campo de gran incumbencia global y actual que reúne tecnologías mediadas por las plantas para disminuir la biodisponibilidad de contaminantes ambientales. Diferentes modelos biológicos son utilizados para este propósito, incluyendo cultivos vegetales *in vitro* de plantas completas y raíces transformadas, un tipo de cultivo transgénico. Como puede apreciarse, la temática constituye un campo multidisciplinar que promueve la integración de los conocimientos abordados en diferentes espacios curriculares, tales como: Biología, Química, Matemáticas, Metodología de la Investigación, Ambiente y Ecología, logrando un verdadero diálogo interdisciplinario.

OBJETIVOS:

- Proporcionar conocimientos actualizados sobre Biotecnología Vegetal, incluyendo aspectos relacionados con cultivos vegetales *in vitro* y transgénesis.
- Indagar sobre la potencial aplicación de cultivos vegetales para la remediación de contaminantes ambientales.
- Interpretar algunas aplicaciones y limitaciones de la manipulación genética en vegetales y sus implicaciones bioéticas.
- Promover el pensamiento crítico y reflexivo de los estudiantes a través de la aplicación de técnicas indispensables para la construcción del conocimiento científico y la resolución de situaciones problemáticas que atraviesan la humanidad.
- Afianzar la oralidad, la escritura y la lectura generando espacios de situaciones que propicien dicha posibilidad en los estudiantes, tales como lectura de material bibliográfico indispensable para el desarrollo del taller y laboratorio, escritura de un poster científico y defensa oral del mismo.
- Aplicar técnicas que promuevan el desarrollo de habilidades de razonamiento, comunicación, convivencia y trabajo colaborativo



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

“Las Malvinas son argentinas”

CONTENIDOS GENERALES:

Perspectivas de la Biotecnología Vegetal. Tecnología del ADN. Organismos genéticamente modificados. Biotecnología e Ingeniería Genética. Clonación del ADN. Enzimas de Restricción. Profundización en el mecanismo de traducción del código genético. Cultivo vegetal *in vitro*. Plantas transgénicas. Contaminación ambiental. Fitorremediación.

ACTIVIDADES:

Se realizará un encuentro de 3 a 4 horas de duración.

Como actividad inicial, se realizará la presentación de los docentes y los estudiantes. Se brindará una disertación sobre la temática, en la cual se recuperarán los conocimientos previos de los estudiantes y se expondrán los principales tópicos, enfatizando la discusión sobre las relaciones ciencia, tecnología, sociedad y ambiente.

Luego, se llevará a cabo un trabajo práctico de laboratorio para indagar sobre las potenciales aplicaciones de cultivos vegetales en la remediación de contaminantes ambientales. Para ello, se comenzará por reconocer los materiales y equipamientos disponibles y el uso correcto de los mismos así como las normas de bioseguridad. Durante el trabajo práctico se utilizarán cultivos vegetales *in vitro*: plantas de tabaco y un tipo de cultivo transgénico denominado “raíces transformadas” de la misma especie. Estos cultivos serán introducidos en soluciones acuosas con concentraciones conocidas de contaminantes ambientales: fenol y azul de metileno. Se evaluarán los niveles de contaminante residual, implementando técnicas espectrofotométricas, y se calcularán las eficiencias de remoción. Los resultados obtenidos serán analizados y discutidos.

Como actividad de cierre se propone realizar un cuestionario interactivo, utilizando Quizizz o similar, para recuperar los aspectos abordados.

FECHA: Se propone realizar el encuentro el día martes 22 o 29 de noviembre del corriente año, a definirse en función de la disponibilidad de los laboratorios.



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

“Las Malvinas son argentinas”

RECURSOS:

Para el desarrollo de esta actividad se utilizarán materiales provistos por el Laboratorio de Biotecnología Vegetal y Ambiental y el Departamento de Biología Molecular. El Instituto Privado Cristo Rey compartirá la responsabilidad de proveer guantes de látex y guardapolvos a los estudiantes como principales elementos de bioseguridad obligatorios para el trabajo en el laboratorio. Las actividades serán desarrolladas en el predio de la UNRC, precisamente en los laboratorios de docencia N° 7 y 8 de la FCEFQyN los cuales disponen de los equipamientos y elementos necesarios (espectrofotómetro, agitador orbital, micropipetas).

EVALUACIÓN DE APRENDIZAJES:

Se considerará el desempeño de cada estudiante durante el encuentro. Posterior al mismo, se realizará póster con lo realizado y aprendido durante la experiencia, los cuales serán divulgados a otros agentes de la escuela.

BIBLIOGRAFIA:

- Biotecnología, una historia. *Porqué Biotecnología*. Cuaderno N° 100, edición 2021. Disponible en:
<https://www.porquebiotecnologia.com.ar/el-cuaderno/12-blog/cuadernos-destacados/8-adopcion-de-cultivos-transgenicos-en-argentina-y-en-el-mundo>
- Sharry, S. (2015). Plantas de probeta. *Editorial de la Universidad Nacional de La Plata* (EDULP). Disponible en:
<https://rid.unrn.edu.ar/bitstream/20.500.12049/2366/1/Plantas%20de%20probeta.pdf>



Universidad Nacional de Río Cuarto
Confeccionado el Jueves 03 de noviembre de 2022, 08:26 hs.

Este documento se valida en <https://fd.unrc.edu.ar> con el identificador: **DOC-20221103-6363a54adaa85**.

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



PAOLA RITA BEASSONI
Secretaria Técnica
Facultad de Cs. Exactas Fco. Qcas. y Nat.

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