

**ENCUENTRO NACIONAL DE ARTICULACIÓN ENTRE UNIVERSIDADES Y  
SISTEMA EDUCATIVO**

***Autores:*** Poggio, María Inés - Guerra-López García, José.

***E-mail:*** [mpoggio@s6.coopenet.com.ar](mailto:mpoggio@s6.coopenet.com.ar) - [jguerra@coopenetlujan.com.ar](mailto:jguerra@coopenetlujan.com.ar)

***Institución:*** Universidad Nacional de Luján. Departamento de Ciencias Básicas.

***Eje temático:*** Experiencias de articulación

***Título:*** RELATO DE UNA EXPERIENCIA DE ARTICULACIÓN EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LUJÁN.

***Palabras clave:*** Articulación, comunicación, reflexión, intercambio, compromiso.

***Resumen***

En el año 2009 comienza a implementarse el Plan Nacional de Becas Bicentenario, dirigido a estudiantes que cursan alguna de las Carreras consideradas prioritarias por su contenido Científico – Tecnológico.

Con el fin de fortalecer las consecuencias deseadas con su implementación, y estimular en los jóvenes el interés por estas Carreras, el Ministerio de Educación de la Nación, emite una convocatoria a Instituciones que cuentan en su oferta académica algunas de las Carreras prioritarias a presentar proyectos para realizar acciones que profundicen los resultados esperados en la trayectoria estudiantil de aspirantes y becarios.

En la Institución ya existían experiencias previas de participación en acciones y programas de articulación con la Escuela Media, tanto en el distrito de Luján, como en otros distritos de su zona de influencia, de modo que un equipo de docentes del Departamento de Ciencias Básicas, a cargo de asignaturas del Primer año de esas Carreras decidió reformular esas acciones con ciertas modalidades particulares, resultantes de la reflexión y el análisis que el grupo realizó para orientar su propuesta de acción.

Tales acciones están dirigidas fundamentalmente a establecer un acercamiento con docentes de escuelas medias del Distrito de Luján y otros distritos cercanos, a cargo de asignaturas relacionadas con las Ciencias Básicas en los últimos años del Nivel Secundario, con el fin de generar un espacio de reflexión y debate en el cual examinar las problemáticas de la enseñanza y el aprendizaje de tales disciplinas, que preocupan a docentes de ambos niveles y acordar en común diversas actividades de formación disciplinar y pedagógica tendientes a desarrollar en los jóvenes el gusto por las disciplinas científicas, estimular vocaciones y facilitar la transición de los estudiantes entre el nivel medio y el superior.

## ENCUENTRO NACIONAL DE ARTICULACIÓN ENTRE UNIVERSIDADES Y SISTEMA EDUCATIVO

**Autores:** Poggio, María Inés - Guerra-López García, José.

**E-mail:** [mpoggio@s6.coopenet.com.ar](mailto:mpoggio@s6.coopenet.com.ar) - [jguerra@coopenetlujan.com.ar](mailto:jguerra@coopenetlujan.com.ar)

**Institución:** Universidad Nacional de Luján. Departamento de Ciencias Básicas.

**Eje temático:** Experiencias de articulación

**Título:** RELATO DE UNA EXPERIENCIA DE ARTICULACIÓN EN LA  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LUJÁN.

**Palabras clave:** Articulación, comunicación, reflexión, intercambio, compromiso.

### *Ponencia*

#### **1. Descripción del Programa de Acciones Complementarias a las Becas Bicentenario.**

En el año 2009 comienza a implementarse el Plan Nacional de Becas Bicentenario, con el propósito de otorgar becas de estudio a alumnos que ingresen al sistema educativo superior en la rama de las carreras vinculadas a las ciencias aplicadas, ciencias naturales, ciencias exactas o sea a las ciencias básicas en general.

Son objetivos de este Programa:

- Incrementar el ingreso de jóvenes provenientes de hogares de bajos ingresos a carreras consideradas estratégicas para el desarrollo económico y productivo del país.
- Mejorar la retención de esos estudiantes a lo largo de toda la carrera elegida.
- Mejorar el rendimiento académico de los becarios.
- Incrementar progresivamente la tasa de egresados de las carreras prioritarias

Con el fin de contribuir al cumplimiento de los objetivos de la implementación de este plan, así como estimular en los jóvenes el interés por elegir estas Carreras, el Ministerio de Educación de la Nación, emite una convocatoria a Instituciones que cuentan en su oferta académica algunas de las Carreras prioritarias –como es nuestro caso– a presentar proyectos para realizar acciones que permitan una mejor y mayor incidencia del estímulo económico en la población a la que está dirigido y que complementen y potencien los resultados esperados en la trayectoria estudiantil de aspirantes y becarios.

El desafío de lograr un paso no traumático de la escuela secundaria a la Universidad, no es una tarea sencilla. Si bien es cierto que en nuestra Institución ya existía tradición de haber participado en diversas acciones y programas de articulación con la Escuela Media, tanto en el

distrito de Luján, como en otros distritos de su amplia zona de influencia aún queda mucho por hacer. Sin embargo, es auspiciosa la aceptación que este proyecto ha tenido en el ámbito docente, tanto a nivel universitario como en la escuela media. Desde el primer encuentro con los docentes se ha podido observar, su preocupación por contribuir a mejorar las condiciones de incorporación de los jóvenes a las exigencias de los estudios superiores.

Con el objetivo de encontrar soluciones a estas problemáticas, un equipo de docentes del Departamento de Ciencias Básicas, a cargo de asignaturas del Primer año de Carreras de Ingeniería y otras de contenido científico-tecnológico que aquí se ofrecen, decidió retomar parte de esa experiencia y profundizar esas acciones con ciertas modalidades particulares que pasamos a describir.

Sin descuidar el compromiso interno, es decir, aprovechar nuestra cercanía con los estudiantes para producir acciones de efecto inmediato tales como tomar contacto y asistir a nuestros propios becarios con informaciones, asesoramiento o atención de consultas, o publicar por distintos medios institucionales noticias de interés para becarios actuales o futuros, también se pensó en realizar acciones de efecto mediato, como establecer un acercamiento con docentes de escuelas medias del Distrito de Luján y otros distritos cercanos, a cargo de asignaturas relacionadas con las Ciencias Básicas en los últimos años del Nivel Secundario.

Uno de los propósitos de este contacto fue identificar aquellos contenidos críticos que, tanto por su complejidad conceptual como por su abordaje y presentación en el aula, se presentan como obstáculos para los estudiantes y suelen ser causa de numerosas dificultades, resultados adversos y extensión de la duración de las carreras. Es decir, nos propusimos generar un espacio de reflexión y debate en el cual examinar las problemáticas de la enseñanza y el aprendizaje de tales disciplinas, y acordar en común entre docentes de ambos niveles diversas actividades de formación disciplinar y pedagógica tendientes a facilitar la transición de los estudiantes entre el nivel medio y el superior, y colateralmente desarrollar también en los jóvenes el gusto por las disciplinas científicas y estimular vocaciones.

A continuación reseñaremos los aspectos más importantes del trabajo realizado:

## **2. Objetivos específicos de la propuesta.**

- Mejorar y fortalecer la interacción y el trabajo conjunto entre los equipos docentes de la UNLu, principalmente aquellos que tienen a su cargo las asignaturas del primer año de las carreras que integran este proyecto, con los docentes del último año del nivel medio.

- Determinar aquellos contenidos disciplinares y competencias que resultan indispensables para una adecuada incorporación a los estudios superiores, durante el primer año de estudios, y su profundización y sostenimiento a lo largo de toda la carrera.
- Elaborar materiales de estudio para ponerlos a disposición de los docentes de los últimos años del nivel medio, en las áreas disciplinares de las ciencias básicas que intervienen en el primer año de los planes de estudio de las carreras alcanzadas por este proyecto.
- Recuperar, en el nivel medio, el carácter experimental de la enseñanza de las ciencias.

La posibilidad de desarrollar actividades compartidas entre docentes del nivel medio y universitario requiere, según nuestra experiencia, generar un espacio de diálogo constructivo en el cual poner en evidencia cuáles son los problemas comunes a ambos niveles, y cuáles son los problemas propios de cada uno en relación con la articulación. Así pueden surgir aportes mutuos entre los protagonistas, para delimitar esos problemas y proponer soluciones.

Para concretar ese diálogo es necesario superar antiguos mitos y revisar las respectivas representaciones que ambas partes han construido de sus respectivos roles y responsabilidades en los eventuales fracasos de los estudiantes universitarios.

Hemos observado que un paso eficaz en esa dirección fue, por nuestra parte, adoptar una actitud crítica hacia nuestra propia práctica, y mostrar a nuestros interlocutores que estamos dispuestos no sólo a decir sino a escuchar. Y que la solución sólo puede surgir como resultado del trabajo mancomunado de todos.

Es frecuente atribuir las causas de esos fracasos a “la falta de base” de la que se responsabiliza a los niveles educativos precedentes o a la falta de mayores restricciones o esfuerzos selectivos para el acceso a los estudios superiores, a pesar de que numerosas investigaciones refutan sólidamente estas concepciones simplistas (Gil, Vilches, 2004).

También se ha observado que desde la Universidad se asume una posición de autoridad incuestionable para emitir tales juicios de valor, y no se repara en que no basta un conocimiento profundo de la propia disciplina ni apelar simplemente al sentido común y a la experiencia para obtener resultados educativos favorables. (Calatayud, M. L., Gil, D. y Gimeno, J. V, 1992) Sigue existiendo en buena medida una disociación entre el esfuerzo y creatividad puestos en la investigación disciplinar, y el estatus que el ejercicio de la docencia tiene en el ámbito universitario, aunque paulatinamente va aumentando el conjunto de profesores que se abocan a hacer de la “buena docencia” el objeto de su investigación.

A partir de ese intercambio fue posible diseñar varias actividades tomando en cuenta tanto las demandas de los docentes del nivel medio como las iniciativas de miembros del equipo responsable y todas ellas lograron concitar gran interés y participación.

Es amplia la experiencia que se tiene en el diseño de actividades destinadas a docentes del nivel medio las cuales fracasan por el bajo nivel de adhesión. Esto se debe, entre otras muchas causas, a que las propuestas resultan poco atractivas respecto de sus intereses, o que las mismas no cuentan con algún sistema de asignación de puntaje por parte de la jurisdicción provincial, de modo que la actividad les reporte un crédito a sus antecedentes.

Con estos talleres aspiramos a motivar la participación de los docentes de nivel medio en este proyecto y comprometerlos a no ser meros receptores sino partícipes de la elección de las temáticas o de la elaboración conjunta de materiales de trabajo para el aula.

A partir de esas experiencias se irán perfilando otras propuestas más extendidas en el tiempo, que satisfagan las expectativas de los participantes, reciban la correspondiente acreditación, y nos permitan construir conocimiento relativo a las diversas modalidades de abordaje de la problemática de la “articulación”.

### **3. Actividades desarrolladas en el primer año.**

- 1) Definición, por parte del equipo de trabajo, de aquellas competencias y conocimientos que son considerados “críticos” respecto del desempeño de los estudiantes en el primer año de las carreras.
- 2) Talleres con docentes del último año del nivel medio con la finalidad de trabajar respecto de la problemática de la enseñanza de las ciencias en ese nivel educativo y en la transición hacia estudios superiores. En estos talleres se abordó esta problemática desde la mirada de todas las disciplinas básicas que integran el proyecto y que se corresponden con las que integran los planes de estudio del primer año de las carreras de la UNLu que participan de las Becas Bicentenario.
- 3) Desarrollo de actividades de capacitación, destinadas a docentes del nivel medio, en el uso del laboratorio para la enseñanza de las ciencias básicas con la finalidad de recuperar el carácter experimental de estas ciencias.

En el primer encuentro realizado se contó con un alto grado de participación y fue una buena oportunidad para presentar la propuesta, dar a conocer sus objetivos y administrar una breve encuesta (adjunta en el anexo) que permitió recolectar opiniones, recibir sugerencias y explorar

sus apreciaciones acerca de la enseñanza de las ciencias desde la Secundaria a la Universidad.

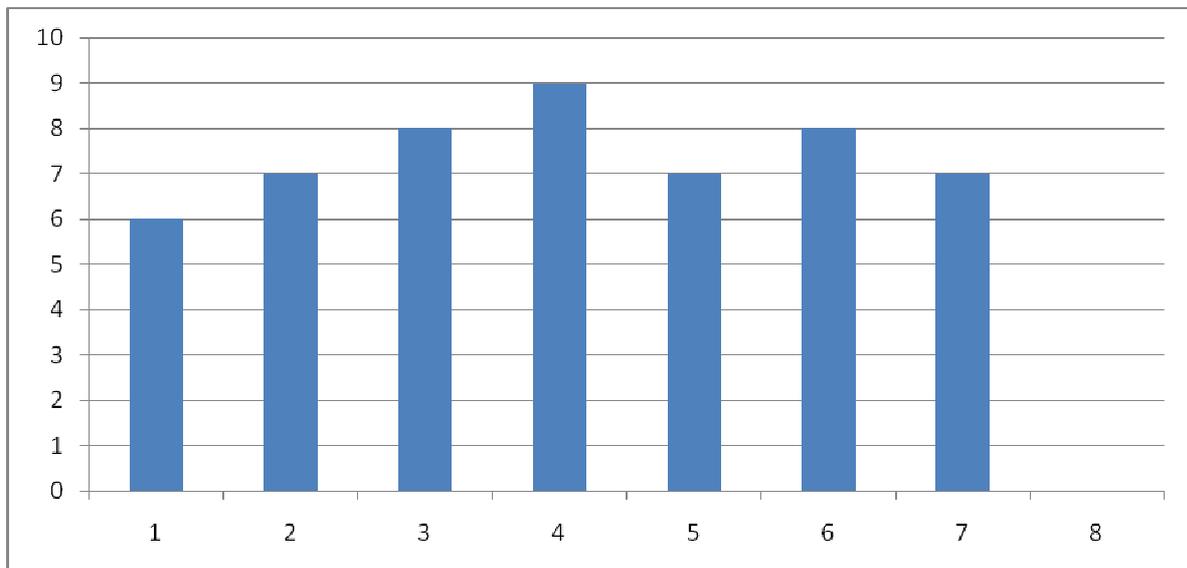
En esa misma oportunidad se procesaron las respuestas a las encuestas para facilitar la puesta en común tomando en cuenta la información recogida y dando lugar a un intenso debate.

A continuación se presentan los datos que consideramos más relevantes:

### **¿Cuáles son los obstáculos más importantes y generales que aparecen en los alumnos cuando intentamos enseñar ciencias?**

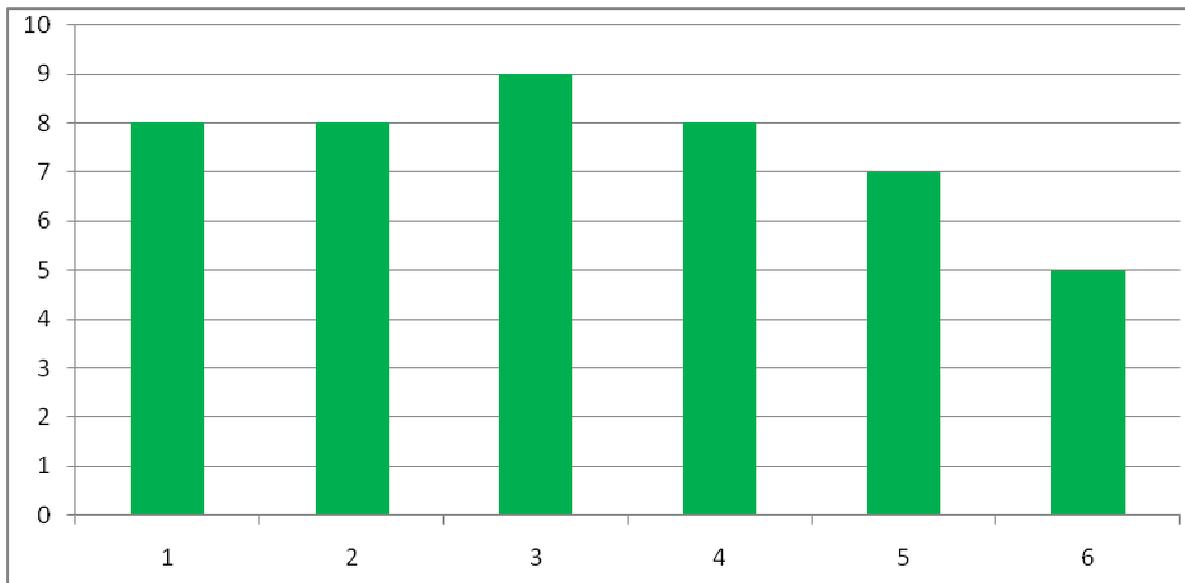
#### **Los alumnos:**

1. No están motivados, no se interesan por las ofertas educativas.
2. No poseen las herramientas necesarias para afrontar los contenidos que se enseñan.
3. Presentan problemas en comprensión de textos.
4. Presentan problemas en su expresión oral y escrita.
5. Tienen poco espíritu crítico.
6. Les falta fluidez en los razonamientos matemáticos.
7. Tienen poca información de las problemáticas sociales globales.
8. Otros. (Enunciar algunos)



**¿Qué tipo de interacción con la Universidad le parece útil para su formación profesional y para aportar soluciones a los obstáculos descritos en el ítem anterior?**

1. Capacitación en contenidos disciplinares.
2. Capacitación en contenidos didácticos.
3. Talleres para diseñar secuencias didácticas.
4. Formación de equipos de trabajo para confeccionar materiales didácticos.
5. Talleres para desarrollar trabajos prácticos en los laboratorios de la UNLu.
6. Algún otro tipo de interacción (Explicar).



Los resultados obtenidos pusieron de manifiesto las principales inquietudes que preocupan a los docentes del secundario y cuáles son las mayores dificultades a superar. Es por ello que en una primera etapa se consideró que nuestro rol debía orientarse a ofrecer oportunidades y espacios de reflexión para que pudieran expresarse con naturalidad y ser atendidos y acompañados en la búsqueda de respuestas.

En el segundo encuentro, apelamos a la técnica del role playing para suscitar un conflicto y poner en evidencia el compromiso que deben asumir todos los actores de la comunidad educativa para construir y sostener una institución sólida, responsable y crítica de sus propias acciones.

Con la excusa de tratar “*El uso racional de la calculadora en la escuela*” se logró estimular la participación y la discusión entre los docentes de ambos niveles ya que, como coincidieron

muchos de ellos, no es común que en el ámbito escolar se presenten oportunidades de que docentes, alumnos, padres y autoridades examinen y debatan sobre las problemáticas que afectan el desarrollo de las actividades educativas. En esta ocasión, aun cuando lo hicieron “jugando un rol”, coincidente con el propio o diverso, pudieron expresarse, contrastar opiniones afines o antagónicas y comprender un poco más de qué manera la complejidad de las relaciones personales dentro de la institución facilitan u obstaculizan los resultados de la acción educativa. Mediante la guía de integrantes del equipo responsable, se logró un buen aprovechamiento de la técnica grupal.

Por otra parte el tema analizado, de presencia y dificultad transversal a lo largo de todas las disciplinas científicas, permitió obtener de la discusión algunas conclusiones interesantes acerca del estímulo y la práctica oportuna del cálculo reflexivo y pensado o del cálculo automatizado, según las necesidades y el contexto de uso.

En el tercero de los encuentros se propuso un modelo de trabajo en el aula, motivado e ilustrado mediante la presentación de un *caso de estudio*. Se seleccionó esta técnica ya que la misma permite el tratamiento de un problema complejo desde la perspectiva de distintas áreas de conocimiento y establecer una discusión interdisciplinaria tanto para la interpretación como para la búsqueda de la solución.

El desarrollo del ejemplo propuesto tuvo como consecuencia un diálogo con los docentes participantes, que condujo a la idea de aprovechar esta técnica para proponer en el aula nuevos casos, “grandes o pequeños”, seleccionados por el docente o procedentes de la observación que los alumnos realizan de fenómenos de la vida cotidiana y que logran despertar su curiosidad e interés en conocer las respuestas y explicaciones de la Ciencia.

En el resto de los encuentros desarrollados se decidió compartir con los docentes algunas actividades experimentales de distintos campos disciplinares como la Biología y la Química, como ejemplos de estrategias de abordaje multidisciplinar, estableciendo conexiones con otras áreas del conocimiento como la Física y la Matemática y apelando al uso de la tecnología informática.

Cada uno de esos encuentros dio lugar a la formulación de conclusiones particulares que aspiramos profundizar en futuras experiencias de articulación y que serán presentadas en las próximas ponencias por parte de los demás integrantes de nuestro equipo de trabajo.

#### **4. Algunas conclusiones.**

- Se logró generar un espacio de trabajo entre docentes del nivel medio y superior que permitió establecer un forum de discusión de las principales problemáticas que presentaron los docentes de ambos niveles.
- Los talleres desarrollados permitieron desarrollar nuevas formas de trabajo en el aula con el objetivo fundamental de estimular el interés y la participación de los estudiantes.
- Como resultado, de estos encuentros, se elaboró un material divulgativo que incluye las principales actividades realizadas.
- El estudio de casos por medio de un abordaje multidisciplinario permitió enriquecer la perspectiva de las distintas disciplinas involucradas.

#### **5. Otros desafíos por delante...**

- Ampliar la convocatoria a docentes de nivel medio para la formación de equipos mixtos de trabajo, en los que participen tanto docentes de ese nivel como docentes universitarios, para la elaboración de materiales de estudio que aborden los contenidos y competencias que fueron detectados como “críticos” en los análisis y discusiones precedentes.
- Convocar a pasantes, provenientes del último año de los establecimientos de nivel medio de la zona de influencia de la UNLu, para el desempeño de actividades en el ámbito de la universidad. Estas pasantías se desarrollarán, principalmente, en la Planta Piloto, en el Campo Experimental, en las Aulas de Informática o en los Laboratorios de la Unlu con la finalidad de acercar a los estudiantes de nivel medio a las actividades que se desarrollan en la universidad directamente relacionadas con las carreras que integran el proyecto.
- Planificar nuevos Talleres con docentes del nivel medio para la discusión de problemas de la comunidad que puedan interpretarse bajo una mirada multidisciplinaria desde las ciencias básicas o experimentales. (agua potable, contaminación del suelo, atmósfera, alimentación, producción alimentaria, salud pública, uso de la tecnología, uso racional de la energía, cambio climático)
- Diseñar y desarrollar la conversión de los materiales ya elaborados para las actividades realizadas, en materiales multimediales que serán puestos a disposición de la comunidad educativa, del último año del nivel medio, a través de la plataforma digital de la UNLu.

## 6. Referencias bibliográficas

- Bachelard, Gastón. *La formación del espíritu científico*. Capítulos I y II. Siglo XXI editores. (Vigésimo quinta edición en español. 2004)
- Calatayud, M. L., Gil, D. y Gimeno, J. V., Cuestionando el pensamiento espontáneo del profesorado universitario: ¿las deficiencias de la enseñanza como origen de las dificultades de los estudiantes? *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado* 14, 71-81, 1992.
- Fourez, G., *Alfabetización científica y tecnológica. Acerca de las finalidades de la enseñanza de las ciencias*. Colihue, Buenos Aires, 1997.
- Gil Pérez, Daniel y Guzmán Ozámiz, Miguel de. Enseñanza de las Ciencias y la Matemática. Tendencias e Innovaciones. Organización de los Estados Íbero-americanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura. 1993.
- Gil Pérez, Daniel y Vilches, Amparo. La formación del profesorado de ciencias de secundaria... y de universidad. La necesaria superación de algunos mitos bloqueadores. *Educación en Química*, 15(1), 43-58 (2004)

### Documentos del Ministerio de Educación de la Nación

- Mejorar la Enseñanza de las Ciencias, una prioridad nacional Informe final de la Comisión Nacional para el Mejoramiento de la Enseñanza de las Ciencias Naturales y la Matemática. (2007)
- Plan de Mejoramiento de la Enseñanza de las Ciencias (2008)



**2. Los estudiantes y su relación con el aprendizaje de las Ciencias.**  
**a.- ¿Cuáles son los obstáculos más importantes y generales que aparecen en los alumnos cuando intentamos enseñar ciencias?**

**Los alumnos:**

- No están motivados, no se interesan por las ofertas educativas.
- No poseen las herramientas necesarias para afrontar los contenidos que se enseñan.
- Presentan problemas en comprensión de textos.
- Presentan problemas en su expresión oral y escrita.
- Tienen poco espíritu crítico.
- Les falta fluidez en los razonamientos matemáticos.
- Tienen poca información de las problemáticas sociales globales.
- Otros. (Enunciar algunos)

**b.-Mencionen de cada disciplina de los integrantes de su grupo, dos o tres contenidos que ofrezcan mayores dificultades en su enseñanza y aprendizaje.**

---

**3. ¿Qué tipo de interacción con la Universidad le parece útil para su formación profesional y para aportar soluciones a los obstáculos descritos en el ítem anterior?**

- Capacitación en contenidos disciplinares.
- Capacitación en contenidos didácticos.
- Talleres para diseñar secuencias didácticas.
- Formación de equipos de trabajo para confeccionar materiales didácticos.
- Talleres para desarrollar trabajos prácticos en los laboratorios de la UNLu.
- Algún otro tipo de interacción (Explicar).