



**PROYECTO DE MEJORA DE FORMACIÓN EN CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES EN
LA ESCUELA SECUNDARIA**

FORMULARIO PARA LA PRESENTACIÓN DEL PROYECTO INSTITUCIONAL

1. CARÁTULA DEL PROYECTO

1.1 Institución Universitaria

| |
|---|
| UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA |
|---|

1.2. Datos de la Institución Universitaria

| | |
|-----------------------------------|--|
| Autoridad máxima (Cargo y nombre) | Rector CPN Sergio BAUDINO |
| Dirección | Gil 353 |
| Localidad | Santa Rosa |
| Teléfono | 02954 - 451628 |
| Correo electrónico | secprivada@unlpam.edu.ar |

1.3. Datos de la/s Unidad Académica/s

| | | |
|------------------------------|-----------------------------------|--|
| Unidad académica | Autoridad máxima (Cargo y nombre) | Correo Electrónico |
| Ciencias Exactas y Naturales | Decana Dra. Graciela Roston | decanato@exactas.unlpam.edu.ar |



1.4. Director general del proyecto

| | |
|--------------------|--|
| Nombre | Lic. Pires Mónica A. |
| Cargo académico | |
| Cargo de gestión | Secretaria Académica |
| Dirección | Uruguay 151 |
| Localidad | Santa Rosa |
| Teléfono | 02954-42-5166 |
| Correo electrónico | secacademica@exacta.unlpam.edu.ar piresmonica@hotmail.com |

1.5. Equipo responsable del proyecto

| Apellido y Nombre | Cargo en la institución | Cargo en el equipo |
|--|-------------------------|-----------------------------------|
| Lic. Gladis Scoles/ Lic. Silvia Pattacini | Docente | Coordinadoras de Química orgánica |
| Lic. Nilda Chasvin | Docente | Coordinadora Química Inorgánica |
| Dr. Mario Campo/Griselda Corral | Docente | Coordinadores Física |
| Lic. Miguel Angel Fantini/Andrea Bartel | Docente | Coordinadores Geología |
| Lic. Ricardo Rouaux | Docente | Coordinador Biología |
| Dr. Alberto Sosa | Docente | Coordinador Recursos Naturales |
| Lic. Marisa Reid | Docente | Coordinador Matemática |
| Lic. Gustavo Astudillo/Dip. Pablo Camiletti | Docente | Coordinadores TICs |



Ministerio de Educación

2. COMPROMISO DE LA INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA

Presentamos a la Subsecretaría de Gestión y Coordinación de Políticas Universitarias del Ministerio de Educación, este Proyecto de Mejora de la Formación en Ciencias Exactas y Naturales en la Escuela Secundaria acompañado de la documentación en Anexo solicitada. Asimismo manifestamos el compromiso de la universidad en lo que respecta a los siguientes puntos:

- 1) Arbitrar todos los medios al interior de la institución para dar cumplimiento a los objetivos, las actividades y el cronograma de trabajo del proyecto.
- 2) Presentar la rendición de fondos en el marco de lo establecido por la Resolución SPU N° 2017/08 y un informe final que dé cuenta del grado de cumplimiento de los objetivos y una evaluación de los resultados alcanzados.
- 3) Utilizar los fondos transferidos para financiar las actividades expresamente establecidas en este formulario de presentación.
- 4) Informar a la Subsecretaría ante cualquier circunstancia que impida o demore el cumplimiento de las acciones o el cronograma establecido, así como brindar información a la Subsecretaría toda vez que esta lo solicite.

Lugar y fecha:

Firma del Rector o Presidente



3. DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

3.1. Presentación y descripción de los acuerdos institucionales entre la universidad y la jurisdicción y un breve resumen de las acciones desarrolladas en los últimos años.

La Universidad Nacional de La Pampa y el Gobierno de la Provincia de La Pampa firmaron en 1987 el Convenio Marco por el cual ambas Partes se comprometieron a colaborar en programas de interés mutuo. Este Acuerdo fue ratificado por Ley 1011 y en ese marco, la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales junto al Ministerio de Educación y Cultura, firmaron en 1994, el Convenio de Cooperación, a través del cual, la Facultad en planificación conjunta con la Subsecretaría de Coordinación, dictaría cursos de capacitación, para docentes y alumnos de acuerdo a las posibilidades y necesidades de ambas Instituciones y colaboraría en Ferias de Ciencias y Olimpiadas de conocimientos.

El 22 de mayo de 2001 se firmó una Carta de Intención, aprobada por Resolución N° 070/01 del Rector, entre nuestra Universidad y el Ministerio de Cultura y Educación de la Provincia de La Pampa, con la finalidad de analizar y evaluar las posibilidades generales de articulación entre la Enseñanza Superior No Universitaria de la Provincia de La Pampa y la Oferta Educativa de esta Casa de Altos Estudios. Mediante la Cláusula Segunda de la citada Carta de Intención se crea una Comisión Mixta de Articulación (COMIAR).

Luego, por Res 026/2003 del Consejo Superior (CS), se firmó el Convenio General sobre Articulación entre la Universidad Nacional de La Pampa y el Ministerio de Cultura y Educación de la Provincia de La Pampa, en donde el Ministerio y la Universidad, a través de la comisión Mixta de Articulación (COMIAR) acordaron actualizar y fortalecer acciones de articulación en los siguientes campos:

I) Enseñanza Superior no Universitaria, en las siguientes áreas: **a)** Articulación curricular; **b)** Capacitación y actualización para docentes; **II) Enseñanza en los distintos niveles de Educación** en las siguientes áreas: **a)** Capacitación y actualización para docentes; **b)** Actividades con estudiantes del último año del Nivel Medio o



Polimodal; III) Orientación Vocacional; IV) Mutua participación en Actividades Académicas y de Gestión que sean pertinentes, organizadas por ambas Instituciones; V) Generación de espacios para el tratamiento de la Práctica Docente.

En el marco del Convenio 002, firmado el 14/05/87 el Ministerio acordó, a partir del modelo de Convenio Específico asumido a tal fin con la UNLPam, acciones futuras tendientes al estímulo de actividades de comunicación social de las ciencias en conjunto. En diciembre de 2012, la UNLPam a través de su Secretaría de Investigación y Posgrado pone en marcha el programa de comunicación científica "Interactuando con la ciencia". En esa oportunidad y en todas las sucesivas, el Ministerio de Cultura y Educación de la Provincia de La Pampa (MEC), a través de la Dirección General de Educación Secundaria y Superior, participó del Taller seleccionando los Colegios que son partícipes de la actividad.

3.2. Presentación y descripción de las acciones desarrolladas por la universidad en articulación con la escuela secundaria y promoción del ingreso a carreras científicas y tecnológicas.

En el marco de los convenios citados anteriormente, la Universidad Nacional de La Pampa y específicamente la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales vienen desarrollando variadas actividades.

La UNLPam junto a todas las Facultades que la componen, responde en todas las oportunidades, a las necesidades planteadas por el MEC de la Provincia. Anualmente convoca a sus Docentes para la validación de contenidos curriculares del Nivel Medio, así como la elaboración de material didáctico y pedagógico, cuando se requiere.

Los docentes de las distintas Carreras que se dictan en la Universidad, han dictado regularmente cursos y/o talleres de extensión destinados a docentes de nivel primario



y secundario. La temática de los mismos se basa en las necesidades de perfeccionamiento continuo de los docentes y de los cambios y actualizaciones que sufren las currículas escolares.

Desde la Secretaría de Investigación y Posgrado de la UNLPam se ha implementado el Programa **"Interactuando con la ciencia. Programa de comunicación científica"**, aprobado por Resolución N°079/12 del C.S., y tiene como fin la organización de actividades para el estímulo de vocaciones científicas, la extensión de los conocimientos producidos en su interior hacia el resto de la comunidad y la democratización del conocimiento, facilitando la articulación educativa. La coordinación general se realiza a través de un docente de la UNLPam, con antecedentes de relevancia y cuya función es el ordenamiento estratégico de las tres áreas (Ciencias Exactas, Ciencias Naturales y Ciencias Sociales). Los coordinadores de áreas son docentes de la UNLPam, cuya especialidad coincide con las áreas de Ciencias Exactas, Ciencias Naturales y Ciencias Sociales, que acreditan experiencia en actividades similares en las distintas especialidades y que tienen o han tenido vinculación laboral con el nivel secundario. Los facilitadores son estudiantes de la UNLPam, convocados en las distintas áreas. Su función es llevar adelante la tarea de comunicación científica a través del material didáctico específico en los Colegios seleccionados y en otros ámbitos donde se desarrollen las actividades. La coordinadora general, es una graduada de la Carrera de Lic. en Ciencias Biológicas y docente de la Unidad Académica (Res.N°105/12 y 111/13), además participan estudiantes de la Facultad como facilitadores en el área de las Ciencias Exactas y Naturales.

A nivel regional se participa activamente en la **Feria de Ciencias Provincial** y a nivel municipal, en la **Feria de las Carreras** organizada por la Municipalidad de la ciudad de Santa Rosa. En ella intervienen autoridades, docentes y estudiantes de todas las Facultades para dar a conocer la oferta educativa y de investigación a los alumnos de los últimos niveles de los colegios secundarios de toda la Provincia.

Todos los encuentros mencionados permiten la participación de docentes y estudiantes resultando especialmente importante para estos últimos, por la posibilidad



de transmitir sus experiencias, a posibles futuros compañeros.

Se participa además, activamente, en la **Semana Nacional de la Ciencia y la Tecnología** organizada por el MINCyT, en donde los establecimientos educativos pueden elegir una serie de actividades propuestas por los docentes investigadores (charlas, talleres, prácticas de laboratorio en las escuelas y/o dependencias de la Facultad).

En el ámbito de la FCEyN Por Resolución N° 157/08 del Consejo Directivo (CD), se creó la **"Red de Difusores"**. La participación activa de los miembros de esta Red, conformada fundamentalmente por graduados y docentes de la Facultad que dan clases en colegios secundarios, ha logrado, de diferentes maneras:

- * Difundir las actividades de nuestra Facultad en el ámbito de los establecimientos educativos de nivel preuniversitario;

- * Establecer vínculos institucionales entre nuestra Facultad y los establecimientos educativos de nivel preuniversitario; y

- * Fortalecer los vínculos existentes entre la Facultad y los graduados.

La Unidad Académica promueve las visitas a colegios de la ciudad y otras localidades de la provincia, así como también de los establecimientos educativos a las sedes de la Facultad. En estos encuentros, además de difundir las carreras, se dictan charlas o realizan talleres con los alumnos, sobre distintas temáticas de interés regional o local (salud, agua y medio ambiente, geología, ecología, uso de nuevas tecnologías entre otras).

Por otra parte, los docentes, intervienen como Jurados en las **Ferias Provinciales de Ciencias, Olimpíadas TICs** (organizadas por el Ministerio de Educación) y **Exposiciones** (organizadas por el Ministerio de la Producción)

La Facultad fue pionera en la realización de abrir sus puertas en una mega exposición de su oferta académica. Desde hace tres años se realizan exitosamente en la Facultad las **"Jornadas de Puertas Abiertas"** en donde los establecimientos educativos de nivel primario y secundario visitan el establecimiento y comparten con los docentes y estudiantes de las carreras, diversas actividades educativas preparadas para tal



ocasión (Talleres Didácticos, Laboratorios, Experimentos, Exposiciones Mineralógicas, Paleontológicas, Conferencias) y que sirve como difusión de las carreras que se dictan en la Unidad Académica. Del éxito logrado, la Universidad, en su propio espacio, ha replicado la experiencia con similar resultado.

Un número considerable de docentes de las Carreras de la Facultad, participa de diversos Proyectos de Extensión, denominados "Talleres de Ciencias" considerando que es una gran oportunidad de poder volcar el fruto de sus investigaciones en los alumnos desde los primeros años de su vida escolar.

Algunos proyectos fueron:

- "Asesoramiento en el área de Ciencias Naturales para Primer y Segundo Ciclo de la EGB". Resolución N° 59/10 CD.
- "Talleres de Ciencias Naturales en la Escuela N° 217 Cte. Luis Piedrabuena". Destinada a estudiantes del EGB 2. Resolución N° 178/10 CD.
- "Proyectos de extensión para integrantes del ámbito educativo de la provincia de La Pampa en el área de Ciencias Naturales", destinado a estudiantes de tercer año del Polimodal. Resolución N° 56/10 CD.

Los talleres de Ciencias Naturales se continúan haciendo en otras escuelas.

3.3. Presentación y descripción de los principales inconvenientes, que se observan en los ingresantes a las carreras científicas y tecnológicas y que son causales de deserción o retraso en la carrera.

El ingreso y permanencia en la Universidad es un proceso complejo, que requiere por parte del estudiante, una adaptación importante, ya que debe cambiar el modo de estudio, la forma de vida y sus relaciones afectivas (lugar de residencia, separación de la familia, amigos) además de poner a prueba los conocimientos adquiridos. La Facultad de



Ciencias Exactas y Naturales de la UNLPam no está ajena a la problemática de ingreso y retención que tienen todas las Universidades del país.

Con respecto al ingreso a las carreras, se observa una muy baja matrícula motivada por el desinterés en carreras con contenidos de matemática, física y química debido a la creencia de no poder alcanzar los niveles intelectuales requeridos, por falta de preparación o por considerarse incapaz de abordar estas disciplinas.

Sobre la retención en las Carreras, se observa que en el primer año se produce la mayor cantidad de abandonos; y que en los años sucesivos las materias con mayor índice de recursantes son las que están relacionadas a conceptos matemáticos o físicos.

De los conceptos vertidos por los estudiantes a través de los años, a las dificultades por carencia o pobre formación académica, se le debe agregar la desmotivación, ciertas confusiones con respecto a la elección de carrera, desinformaciones sobre la vida universitaria, sobre los planes y contenidos de las carreras, sentimientos de inadecuación e inseguridad, y descenso de la autoestima entre otras cosas.

Si bien se cuenta con procesos de orientación vocacional profesional, de charlas informativas en la universidad y talleres de inicio a la vida universitaria, la situación no se soluciona ni mejora.

A pesar de la gran variedad de circunstancias que puede motivar esta situación, la falta de conocimientos, la manera incorrecta de abordar los estudios y la predisposición al estudio memorístico sin reflexión crítica de los conceptos, son las causas más importantes del fracaso del sistema.

3.4. Describir las estrategias y actividades que la universidad y la jurisdicción acordaron desarrollar o consolidar a partir del presente proyecto: objetivos generales, objetivos específicos, actividades a realizar, indicadores cuantitativos de logro y recursos destinados con un horizonte de tres años.

Con lo expuesto anteriormente, se entiende que son varias las acciones que se han



desarrollado desde la Universidad para llevar adelante la articulación con la escuela secundaria. Sin embargo la baja matrícula, el abandono y el alargamiento de las Carreras evidencian la necesidad de fortalecer e intensificar las acciones realizadas, profundizar los vínculos entre los distintos actores y asumir la responsabilidad ciudadana.

Los cambios sociales, culturales, en la comunicación, en las relaciones interpersonales son constantes, produciendo desequilibrios y desencuentros, que parecen potenciarse cuando movemos alguna variable. Se soslaya en ellos un cambio de paradigma...

En esta transición se destaca la “desigualdad” que se genera entre los actores, algunos se modifican y adaptan, mientras que otros se mantienen anclados, por voluntad, desconocimiento o limitación.

La Universidad es, en sí misma, el ámbito del cambio, la generadora de nuevos paradigmas, la modificadora de contenidos, pero sin querer, por el paso apurado, no nota que se va alejando cada vez más de gran parte de la sociedad. Pero también tiene la capacidad y obligación de mirar sobre sus pasos y junto a los Decisores Políticos conducir a través de la incertidumbre, hasta lograr la adaptación no de pocos sino de todos.

Este proyecto tiene como objetivo general, retomar, afianzar y mantener los vínculos entre la Universidad y la Sociedad en general, a través de la colaboración en la enseñanza del Nivel Medio. Esta colaboración implicará no sólo un aporte en lo curricular, sino especialmente en la interrelación entre Alumnos, Docentes del Nivel Medio, Estudiantes Universitarios y Docentes Investigadores de la Universidad.

Objetivo específico

Acercar las Ciencias Exactas y Naturales al Nivel Medio de manera más integrada a la realidad para que todos aquellos alumnos que deseen seguir este camino, no se sientan intimidados por preparación deficiente o preconceptos.

Objetivos estratégicos

Trabajar en forma mancomunada con los respectivos estamentos de la Educación



Ministerio de Educación

Secundaria: Ministerio, Direcciones, Coordinación y Docentes tomando en cuenta las necesidades planteadas por ellos.

Involucrar colegios pertenecientes a puntos estratégicos del interior de la Provincia y de Santa Rosa y General Pico con mayor grado de vulnerabilidad.

Aportar Capacitación Docente.

Proveer material didáctico.

Incorporar las Tics como forma de estudio y comunicación.

Trabajar en forma directa con los alumnos en Ferias de Ciencia, y Apoyo para el Ingreso a la Universidad.

Destacar la realidad local en cada zona.

Crear lazos afectivos entre los distintos actores para formar una Red de Padrinos que acompañe el tránsito desde la Secundaria a la Universidad y durante la Carrera Universitaria.

Actividades a realizar

1. Visita a todos los colegios de parte de la Facultad en conjunción con la Jurisdicción para relevar los laboratorios, materiales y computadoras.

2. Las actividades serán abordadas desde los tres ejes de la convocatoria:

Componente A: Aseguramiento de competencias de egreso de la escuela secundaria

Relevamiento de las Carreras a la que los alumnos del último año del Nivel Secundario desean ingresar.

Refuerzo a los conocimientos adquiridos, mediante talleres virtuales de Física, Química, Matemática, Biología y Geología.

Cursos de nivelación en la Facultad, de Matemática, Química y Computación

Componente B: Desarrollo de Vocaciones Tempranas



Para desarrollar vocaciones tempranas en Ciencias Exactas y Naturales se realizarán actividades en 3 ejes: Energía, Producción y Salud Humana. En este componente se asociarán los requerimientos para el Componente B y el Componente B2.

Elegir Energía:

Se trabajará con Gas, Petróleo, energía nuclear y energías alternativas como energía eólica, solar, hidroeléctrica y biogás - biocombustibles.

Producción:

Agroalimentaria

Minera

Salud Humana:

Alimentación

Educación Sexual y Reproducción responsable

Promoción y prevención de enfermedades

a) Organización de Talleres en las Escuelas con la presencia de Docentes – Investigadores y Tesistas - Alumnos Avanzados de los Profesorados y Licenciaturas: Geólogos, Químicos, Físicos, de Medio Ambiente, Biólogos.

b) Salidas de campo

c) Preparación de trabajos para Ferias de Ciencias

d) Laboratorio Itinerante de Física (Lif) y Química

e) Jornadas de Puertas Abiertas en la FCEyN

Componente C: Acompañamiento Pedagógico

a) Capacitación Docente en temas curriculares de actualidad: física, química, geología, biología, computación y matemática

b) Material Didáctico



IMPORTANTE: Hasta la actualidad, los cursos, capacitaciones y talleres eran planteados por los Docentes de las distintas Carreras y aprobados por el Consejo. Luego de esa instancia se ofertaban a la Jurisdicción. Esta estructura no brindó los mejores resultados ya que no siempre la oferta era apropiada para la Jurisdicción. En este Proyecto se adecuará la oferta de la Universidad a las necesidades de los colegios que intervendrán en la convocatoria. Por tal motivo los temas específicos y transversales de los talleres se irán adaptando a los temas curriculares necesarios.

METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN INTERNA DEL PROGRAMA

- 1) **Selección** del grupo de cursos a los que se le aplicará el programa de intervención propuesto. Este grupo de cursos constituirá el *grupo experimental*.
- 2) **Selección** de los cursos a los que no se les aplicará el programa de intervención pero que constituirán el *grupo control*.
- 3) **Selección** de indicadores del desarrollo de las habilidades cognitivas y de actitudes hacia la ciencia sobre las que actuará el programa y que constituirán las variables dependientes.

EVALUACIONES. Todas las evaluaciones inicial, de proceso y final se aplicarán tanto a los estudiantes del grupo experimental como a los del grupo control.

- 4) **Evaluación o exploración inicial, de entrada o diagnóstica. Instrumento:** Test escrito aplicado a un grupo de estudiantes. **Objetivo:** Tener un conocimiento inicial del estado de desarrollo de distintas habilidades de los estudiantes necesarias para enfrentar el estudio de las Ciencias Exactas y Naturales para a) Adecuar la intervención sobre el grupo experimental al grado y características del desarrollo de las habilidades evaluadas y, b) Analizar al final del proceso el impacto de la intervención sobre el grupo experimental.
- 5) **Evaluación de proceso.** Si bien, el equipo docente efectuará una evaluación continua, registrando los datos necesarios para considerar la marcha del



programa y efectuar los ajustes que se consideren pertinentes, se harán **evaluaciones formales** al final de cada uno de los dos primeros años.

- 6) **Evaluación final.** Tiene como objeto averiguar el grado en que se han conseguido los objetivos del programa.
- 7) **Análisis de los resultados y conclusión final.** Debe concluirse si se acepta la **hipótesis inicial de trabajo** que afirma que la intervención del programa en las habilidades consideradas, propiciará en los estudiantes del grupo experimental una diferencia significativa en los resultados de sus evaluaciones en comparación con los resultados obtenidos por el grupo control.



FORMULARIOS DE JUSTIFICACIÓN DE FONDOS

Componente A – Aseguramiento de competencias de egreso de la escuela secundaria

Actividad:

TALLERES DE APOYO EN MATEMÁTICA, FÍSICA Y QUÍMICA DURANTE EL ÚLTIMO AÑO DEL NIVEL MEDIO Y PREVIO AL INGRESO EN LAS CARRERAS DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES.

Justificación:

La baja proporción de ingresantes a las carreras de Ciencias Exactas y Naturales, el desgranamiento y la deserción posterior, son un problema serio tanto en la Universidad Nacional de La Pampa como en el resto de las Universidades del país. El abandono se produce principalmente en el primer año y va disminuyendo progresivamente, a medida que aumenta el tiempo de permanencia en el sistema. Dos de las causas más importantes son: carencias en el aprendizaje y falta de adaptación a los códigos de la enseñanza superior.

Como los alumnos se ven afectados principalmente en el primer año, se puede intentar encontrar alguna solución en etapas previas al ingreso.

Durante esta etapa de transición (último año del ciclo Secundario) es conveniente reforzar las materias estructurales ajustadas a las exigencias de las carreras, con apoyo en el manejo de metodología de estudio para que el alumno pueda construir su propio conocimiento y ejercitar las habilidades para afianzar lo aprendido. Por otro lado, como gran parte de las dificultades están asociadas a la falta de adaptación a la vida universitaria, este tiempo de trabajo generará lazos afectivos que podrán originar relaciones de padrinazgo para la contención y guía en las cuestiones de integración a la vida social y académica.



Ministerio de Educación

Responsable: Coordinación General – Coordinadores de cada área disciplinar

Acciones previstas

Diseño del espacio para Apoyo al Nivel Medio en la plataforma Moodle de la FCEyN.

Relevamiento en cada escuela de cuántos alumnos tienen interés en seguir carreras de Ciencias Exactas y Naturales.

Contacto de docentes y alumnos del colegio, con tutores alumnos avanzados de la FCEyN.

Puesta en marcha de Talleres de Apoyo en Física y Matemática, durante el último año del nivel Medio con consultas virtuales para docentes. Durante el año también habrá posibilidad de conocer a los alumnos en las visitas a los colegios y por Internet.

Cursos de nivelación y ambientación durante el mes de febrero anterior al inicio de clases con contenidos de Química, Biología y Computación.

Plazos de ejecución: de abril 2014 a marzo 2015/2016/2017

Indicadores de avance

Cantidad de estudiantes del Nivel Medio que ingresan a la FCEyN

Cantidad de estudiantes que habiendo ingresado, logran superar en tiempo estipulado las materias con contenidos que alentan o producen abandono de la carrera.



Componente B - Desarrollo de Vocaciones Tempranas

Actividad: B.a

TALLERES DE CONTENIDOS INTERDISCIPLINARIOS SOBRE PRODUCCIÓN: MINERA Y AGROALIMENTOS

Justificación

El territorio de la provincia de La Pampa, está fuertemente condicionado por las características ambientales, debido a que presenta una gradual variación climática desde el Noreste subhúmedo, hacia el Sudoeste árido, que define la organización territorial, la distribución de la población y la actividad económica de la provincia, en tres áreas:

- **La zona oeste** posee una economía de subsistencia basada particularmente en la ganadería extensiva.
- **La zona este** presenta una gran capacidad de producción de bienes agropecuarios. En esta zona se localizan los centros urbanos más importantes, y también las principales industrias manufactureras.
- **La ribera pampeana del Río Colorado**, en cuyo tramo superior se alternan zonas de valles amplios como El Sauzal y Colonia Chica; con áreas de meseta patagónica como la planicie de 25 de Mayo y Casa de Piedra donde el río corre encajonado entre bardas y en su tramo medio predominan los valles y el río se configura en zona de llanura. El área tiene condiciones climáticas semidesérticas pero cuenta con toda la potencialidad de utilización del agua para la generación del desarrollo productivo.

Gran cantidad de Programas productivos, se ponen en vigencia año tras año: Programa Cunícola, Hortícola, Especies aromáticas, Buenas Prácticas, Tambo, Quesería, entre otros.

El Plan de desarrollo productivo que está en marcha en la provincia de La Pampa requiere una ciudadanía activa que integre y socialice los saberes relacionados a estas cuestiones para debatir, mejorar y superar las dificultades y lograr los objetivos propuestos.



Responsable: Coordinador General - Coordinador de cada área disciplinar

Acciones previstas

1. Encuentro con los colegios.

2. Realización de talleres interdisciplinarios.

Se describen varios talleres que serán seleccionados según el interés de cada Institución pero se realizará por lo menos 1 por colegio. Las Instituciones podrán solicitar algún tema que no está incluido en este detalle.

Taller 1:

Hidrogeología: ciclo del agua, sequías, origen del agua subterránea, formación de acuíferos, calidad, uso, contaminación, Río Atuel (desde un contexto Geo-Histórico), manantiales, humedales.

Edafología: tipos de suelo, aptitud para su uso.

Química: efecto de iones sales totales y sulfatos en el agua de consumo humano y animal.

Ecología: problemas de pérdida de hábitat, especies problemas, manejo de pastizales, problemática del fuego.

Taller 2:

Hidrogeología: ciclo del agua, cambio climático, sequías, inundaciones, origen del agua subterránea, formación de acuíferos, calidad, usos, derroche y contaminación,

Edafología: tipos de suelo, aptitud para su uso, degradación de suelo

Química: fertilizantes-plaguicidas-herbicidas usos y abusos

Ecología: corrimiento de la frontera agrícola ganadera, crisis del bosque natural (caldén)

Taller 3:

Hidrogeología: ciclo del agua, sequías, inundaciones, origen del agua subterránea,



formación de acuíferos, calidad, usos, derroche y contaminación.

Edafología: tipos de suelo, aptitud para su uso, degradación de suelo.

Ecología: ubicación del Caldenal, ecosistema y legislación. Flora y fauna del bosque del Caldén. Crisis del bosque como ecosistema. Causas y consecuencias de la pérdida de biodiversidad en el cardenal.

Química: efectos de iones pernicioso (fluor-arsénico-nitratos) en aguas para consumo humano y ganadero.

Taller 4:

Hidrogeología: ciclo del agua, aguas superficiales, calidad del agua para riego y consumo humano, concepto de caudales, tipos de riego. Condiciones climáticas favorables y desfavorables. Conceptos de organismos de cuencas y Entes reguladores (COIRCO, Ente Provincial del Río Colorado)

Edafología: tipos de suelo, aptitud de uso.

Ecología: desarrollo de la actividad petrolera aguas arriba (ventajas y desventajas)

Taller 5: Tema seleccionado para Gob. Duval: Enología

La Enología como ciencia. El vino. Historia del vino. El vino en América y en el Mundo, Reseña de la actividad vitivinícola en Argentina. Las regiones vitivinícolas argentinas. Importancia de la actividad vitivinícola, implicancias del consumo medido del vino.

La elaboración del vino, variedades de uvas usadas. Tecnología y cuidados. Conservación y clasificación de los vinos. Composición del vino. Defectos, envases, tapones, madera. El servicio y maridaje. Determinación de azúcares en mostos y vinos. Estabilidad de los vinos.

Taller 6:

Geología: Minerales y rocas de la Pampa. Formación. Teoría de la Tectónica de Placas. Historia geológica, ubicación de los yacimientos. Canteras. Forma de explotación. Usos en la industria. (Bentonita, diatomita, mármol, coquinas, basalto, cloruro de sodio, sulfato de



sodio, yeso, granito). Yacimientos Metalíferos en rocas volcánicas???

Taller de Matemática – Funciones en la vida cotidiana

El concepto de función es de gran importancia porque está presente en los modelos explicativos de múltiples fenómenos tanto sociales como naturales, de allí que sean diversas las aplicaciones prácticas que de él se realizan en la vida cotidiana.

A través de funciones se pueden modelar matemáticamente diversas situaciones de temas referidos, en particular, a Energía, Producción y Salud Humana que permiten describir y analizar las relaciones entre magnitudes con el fin de prever los resultados. Se planificarán situaciones de enseñanza como oportunidades para la construcción del sentido de los conocimientos matemáticos por parte de los estudiantes a partir de la interpretación, análisis y uso de distintos tipos de funciones y ecuaciones diferenciadas entre los primeros y los últimos años del secundario.

También se enfatizará la pertinencia de mostrar los datos mediante gráficos adecuados y se profundizarán los conceptos matemáticos que se relacionan con el estudio de funciones, tales como: dominio, imagen, distintos tipos de funciones, características de una función - ceros, ordenada, crecimiento, máximos o mínimos, etc.

Se incorporará el uso del programa GeoGebra, cargado en las netbooks de Conectar Igualdad, como recurso potencial para propiciar nuevos aprendizajes en los estudiantes.

Taller de Computación para alumnos y docentes

"Elaboración de materiales para la enseñanza y el aprendizaje mediados por TIC",

- Planificación de actividades mediadas por TIC.
- Reutilización y remixado de materiales audiovisuales- digitales.
- Diseño de materiales para la enseñanza utilizando TIC.
- Enseñanza, aprendizaje y evaluación en contextos mediados por TIC.
- Implementación y socialización de actividades mediadas por TIC.

Momentos del Taller



- Inscripción y Presentación del taller.
- Registro del contexto escolar y social de los alumnos.
- Selección y socialización de temas y materiales abordados en el aula.
- Enseñar, aprender y evaluar mediados por TIC.
- Planificación de Actividades con TIC.
- Selección, registro y edición de imágenes, audio y video.
- Redes sociales, espacios de interacción y red escolar.
- Elaboración de material e Implementación de actividades mediadas por TIC.
- Socialización de las experiencias de aula.

Animación y programación: ¿Jugamos con Scratch?

- Reconocer el entorno de trabajo de Scratch.
- Diseñar y programar aplicaciones propias usando Scratch.
- Ayudar, compartir y comentar. Socializando las aplicaciones desarrolladas.

Momentos del Taller

- Presentación del espacio de socialización y tutorías.
- Experiencias realizadas en otros ámbitos.
- Construyendo la primera aplicación.
- Jugando con botones, imágenes, sonidos y estructuras de programación.

¿Jugamos? Haciendo micro aplicaciones para dispositivos móviles con sistemas operativos Android.

- Reconocer el entorno de trabajo de MIT app Inventor.
- Diseñar y programar aplicaciones propias usando MIT App Inventor.
- Ayudar, compartir y comentar. Socializando las aplicaciones desarrolladas.

Momentos del Taller

- Presentación del espacio de socialización y tutorías



- Experiencias realizadas en otros ámbitos.
- Construyendo la primera aplicación.
- Jugando con botones, imágenes, sonidos y estructuras de programación

"Youtube, cámara, acción en el aula",

- Formas de utilizar el video en el aula.
- Búsqueda y descarga de videos para utilizar en el aula.
- Conversión de formatos de video.
- Experiencias realizadas en las escuelas.
- Realización de videos.
- Socialización de las producciones en la red.

Momentos del Taller

Presentación del espacio de socialización y tutorías

Experiencias realizadas en las escuelas

Breves muestras de lo que ya hicimos en las escuelas.(video clips, videos documentales, participación en concursos, spots publicitarios y de concientización,...)

Formas de utilizar el video en el aula.

Para estimular el trabajo y la motivación. Para el registro de experiencias y salidas de campo. Para explicar procesos. Para mejorar la expresión oral. Para concientizar. Para desarrollar la creatividad. Para producir y elaborar información. Para informar.

Búsqueda y descarga de videos para utilizar en el aula y otros recursos para nuestros videos o composiciones sonoras

Hacemos un video.

Consejos y apuntes para hacer y convertir videos.



3. Elección de las temáticas
4. Elección de los Padrinos referentes.
5. Manejo por Internet para provisión de información, consultas.
6. Acompañamiento en las Ferias de Ciencias.

Plazos de ejecución: abril a diciembre 2014/2015/2016

Indicadores de avance

Nivel de interés durante la jornada de trabajo.

Nivel de interés en la presentación de proyectos.

Cantidad de proyectos presentados en las Ferias de Ciencias.

Actividad: B.b

TALLERES DE CONTENIDOS INTERDISCIPLINARIOS SOBRE SALUD HUMANA

Justificación

La alimentación, la Educación Sexual y Reproducción responsable así como las enfermedades endémicas son un eje transversal en el desarrollo regional. Es indispensable el conocimiento para la prevención. Los talleres de contenidos son un ámbito ideal para la discusión y el tratamiento posterior de los temas, a través de las Ferias de Ciencias, replican el mensaje.

En la provincia de La Pampa la primera causa de muerte para todas las zonas son las enfermedades infecciosas, específicamente las respiratorias agudas. Las afecciones perinatales también aparecen como la segunda causa de egreso en algunas zonas.

Con respecto a las enfermedades endémicas, la enfermedad de Chagas y la hidatidosis, constituyen las endemias más importantes del área de estudio.

La hidatidosis es una enfermedad que se manifiesta por la presencia de quistes de tamaño variable, que se localizan en distintos órganos o tejidos del hombre y algunos



animales, principalmente herbívoros y mamíferos. Es transmitida principalmente por el perro y producida por las larvas de equinococcus granulosus. Este parásito durante su vida adulta vive en el intestino del perro y la larvaria en las vísceras del hombre y del ganado ovino, bovino, porcino, caprino y otros. Pertenece al grupo de las zoonosis humanas.

Responsable: Coordinador General – Coordinador de cada área disciplinar

Acciones previstas

1. Encuentro con los colegios.
2. Realización de talleres interdisciplinarios. Biología, Química y Matemática

Taller 1: El cuerpo y el ambiente

a) Higiene (corporal y ambiental)

b) Actividad y reposo

Dentro de este taller, en relación al apartado (a) se proponen como temas:

- Barreras biológicas para evitar infecciones.
- Cadena epidemiológica.
- Mecánica corporal.
- Saneamiento ambiental.
- Higiene del hogar.

En cuanto al apartado (b):

- Antropometría.
- Fisiología del ejercicio.
- Gasto energético.
- Necesidades de sueño.



Taller 2: Alimentación y Salud.

a) Calidad de los alimentos

b) Preparación de los alimentos

Para el primer apartado pueden considerarse los siguientes aspectos:

- Química de los alimentos.
- Metabolismo de los alimentos.
- Origen y evolución de la Seguridad Alimentaria.
- Cadena alimentaria.
- Contaminación de los alimentos.
- Toxi-infecciones alimentarias.
- Intolerancias alimentarias.
- Higiene y conservación de los alimentos.
- La trazabilidad y el etiquetado.

En cuanto al segundo apartado:

- La comida saludable.
- Socialización y alimentos.

Taller 3: Individuo y Sociedad

a) Homeostasis

b) Interacciones humanas

Para el primer apartado se proponen dos ítems:

- Equilibrio interno, donde nuevamente se haría especial hincapié en aspectos relacionados con biología celular y genética en virtud de la importancia de las regulaciones recíprocas que determinan este equilibrio en el humano.



- Intoxicación: donde se desarrollarían aspectos que hacen, en parte, a los desequilibrios de ese medio interno.

Para el segundo apartado los ítems serían:

- La edad y los cambios
- La sexualidad
- Prevención de enfermedades
- Anticoncepción

Taller 4: Plantas silvestres empleadas en la alimentación y medicina tradicional en áreas rurales del oeste de La Pampa.

Taller 5: Enfermedad del Dengue

Zoonosis (Chagas, Fiebre Hemorrágica , Filariasis, Hanta virus)

Taller 6: residuos urbanos, disposición final de la basura, basureros a cielo abierto, rellenos sanitarios, reciclado.

Talleres de matemática y computación complementando las actividades. Ya descriptos en las páginas 21 a 24.

3. Elección de las temáticas (por lo menos 1 taller por escuela/grupo de escuela)
4. Elección de los Padrinos referentes.
5. Manejo por Internet para provisión de información, consultas.
6. Acompañamiento en las Ferias de Ciencias.

Plazos de ejecución: abril a diciembre 2014/2015/2016

Indicadores de avance

Nivel de interés durante la jornada de trabajo.



Nivel de interés en la presentación de proyectos.

Cantidad de proyectos presentados en las Ferias de Ciencias.

Actividad: B.c

FERIAS DE CIENCIAS – temas “Elegir Energía”, “Producción Agroalimentaria y Minera”, “Salud y alimentación”

Justificación

Actividad que convoca a alumnos de todas las escuelas del país para la presentación de trabajos científicos y tecnológicos. Este evento tiene varias instancias que se inician dentro de la escuela, donde se elige un tema para investigar, de acuerdo al interés del grupo y/o de la región y se elabora y presenta un proyecto orientado por un docente en las diferentes instancias y un jurado selecciona y evalúa los proyectos.

Los colegios podrán contactarse con la FCEyN que designará a los Docentes y Estudiantes avanzados que colaborarán en los proyectos. Esta intervención de tipo “Padrinazgo” requiere instancias de acercamiento previo para crear la relación Padrino-Escuela y el compromiso de ambos con algún tema en especial. Luego el trabajo se hará vía Internet, chat, o eventualmente en forma personal durante las visitas posteriores que se realicen a los colegios.

Responsable: Coordinador General – Coordinador de cada área disciplinar

Acciones previstas

Realización de talleres interdisciplinarios en los colegios sobre las temáticas elegidas en el punto B.a;B.b y B2 (1° encuentro).

Elección de las temáticas y de los Padrinos referentes.

Manejo por Internet para provisión de información y consultas.

Acompañamiento en las Ferias de Ciencias



Plazos de ejecución: abril a diciembre 2014/2015/2016

Indicadores de avance

Nivel de interés en la presentación de proyectos.

Cantidad de proyectos presentados en las Ferias de Ciencias.

Actividad: B.d

PARTICIPACIÓN ACTIVA DE LOS ALUMNOS DEL NIVEL SECUNDARIO EN LAS JORNADAS DE PUERTAS ABIERTAS DE LA FCEYN”

Justificación

Las “Jornadas de Puertas Abiertas” es una actividad que se realiza en la FCEyN durante un día completo (8.00 a 18.00), en el cual las escuelas de nivel primario y secundario visitan la Institución y se ponen en contacto con Docentes -Investigadores y Estudiantes para conocer el trabajo que se lleva a cabo en las distintas áreas. Cada Departamento de la Facultad: Matemática, Física, Química, Biología, Geología, Recursos Naturales y Medio Ambiente, dan charlas, realizan juegos interactivos, muestran material paleontológico, minerales y rocas, se hacen observaciones en microscopio petrográfico y biológico, lupas, y experimentos físicos y químicos.

Se invitará, a las escuelas, a que designen 1 alumno que se integrará como parte del plantel de expositores de las actividades. De esta manera, compartirán una jornada dentro de la Institución como parte de ella, aprenderán sobre las temáticas de exposición, podrán ser anfitriones para sus colegios. Una vez finalizado el evento, ya en sus escuelas, compartirán la experiencia.

Responsable: Coordinación General – Secretaría de Ciencia y Técnica de la FCEyN



Acciones previstas

Contacto con Coordinación de la Provincia para los permisos correspondientes

Contacto con los colegios para la organización específica de la designación y viajes.

Elección, con anterioridad, del sector (disciplina y temática) donde será ubicado c/alumno.

Envío, por Internet, de la información con la que se va a trabajar.

Práctica de la actividad al llegar a la Facultad.

Apoyo en la atención de los concurrentes.

Discusión de lo acontecido, luego en sus colegios.

Plazos de ejecución: una semana en el mes de junio 2014/2015/2016

Indicadores de avance

Nivel de compromiso de la Jurisdicción, Colegio y Municipalidad

Asistencia de los alumnos a la Jornada – índice de satisfacción

Nivel de transferencia

Nota: Los alumnos serán transportados desde sus Localidades por la Jurisdicción.

Actividad: B.e

LABORATORIO ITINERANTE DE FÍSICA

Justificación

El proyecto de Laboratorio Itinerante de Física surgió por iniciativa de la Prof. Helena Torroba, Jefe de Trabajos Prácticos de la cátedra Física IV (Ondas y óptica) de las carreras de Profesorado y Licenciatura en Física de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la UNLPam, en agosto de 2007, con la participación de los estudiantes de esta asignatura y



otros más avanzados. En esa primera etapa el trabajo consistió en el diseño y construcción de algunos equipos con elementos de uso cotidiano y bajísimo costo, financiado por la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la UNLPam. En el año 2008 se sumaron al equipo de trabajo las docentes Prof. Cecilia López Gregorio y Prof. Carmen Lambrecht.

El Laboratorio Itinerante de Física realizará actividades de difusión y divulgación de la Física. Se construirá una colección de equipamiento didáctico especialmente diseñado, mediante la cual se mostrarán fenómenos físicos, dando importancia a la observación, predicción, experimentación y experiencia de cada participante. Los destinatarios tendrán la oportunidad de ver, explorar, tocar, mover, cambiar, observar lo que sucede y volver a experimentar, en un entorno de aprendizaje lúdico. Se crearán oportunidades para que estudiantes de Física puedan realizar prácticas de docencia en ambientes de educación no formal. Se generará material didáctico impreso, consistente en fichas técnicas de los equipos y experimentos, que se entregará a las escuelas donde se realice la presentación.

En la provincia de La Pampa no existe ningún otro laboratorio-museo móvil de Física de tipo interactivo, además de la iniciativa aislada del Laboratorio Itinerante de Física que da origen a este proyecto.

Responsables: Coordinador General – Coordinador del área disciplinar – LIF: María Cecilia López Gregorio - Carmen Edit Lambrecht - Griselda Mónica Corral

Acciones previstas

En el Laboratorio Itinerante de Física se realizarán tareas de diseño y construcción de equipamiento y las correspondientes fichas técnico-pedagógicas.

Se realizarán experimentos que aborden algunos temas de Física General tales como: Mecánica (Centro de gravedad y equilibrio de cuerpos, plano inclinado, rozamiento, conservación de la energía y cantidad de movimiento, movimiento del centro de masa, péndulo físico y forzado, presión, acción y reacción), Termodinámica (máquina térmica,



convección, conducción, dilatación térmica), Fluidos (prensa hidráulica, tensión superficial, presión hidrostática), Electricidad y Magnetismo (celda electrolítica, electrostática, campo magnético, electromagnetismo, ley de Ohm, circuitos eléctricos), Ondas y Óptica (ondas mecánicas, interferencia acústica, fibra óptica, refracción, reflexión, difracción e interferencia luminosa).

Se diseñarán las presentaciones en sus dimensiones tanto científicas como pedagógicas.

Se diseñará un dispositivo para la autoevaluación de las presentaciones.

Se realizarán actividades de presentación del Laboratorio Itinerante de Física en el ámbito de las escuelas de nivel medio de la provincia de La Pampa.

Los estudiantes de las carreras de Profesorado y Licenciatura en Física de la F.C.E. y N. de la UNLPam participarán activamente en: (a) el grupo de trabajo en todas las instancias del proyecto para el aporte de ideas, selección, diseño, construcción y desarrollo de las experiencias; (b) el grupo de trabajo para la generación de material didáctico impreso, consistente en fichas técnicas de los equipos y experimentos, que se entregará a las escuelas donde se realice la presentación; (c) las presentaciones en escuelas públicas de nivel medio de la provincia de La Pampa; (d) la evaluación del trabajo realizado por el Laboratorio Itinerante de Física; (e) la realización de un informe técnico-pedagógico de las experiencias desarrolladas por el Laboratorio Itinerante de Física.

Plazos de ejecución: abril a diciembre 2014/2015/2016

Indicadores de avance

Nivel de satisfacción por la presencia del LIF en el colegio o en la asistencia a las Jornadas de Puertas Abiertas de la Facultad.

Discusiones originadas a partir de la actividad



Componente B2 – Elegir Energía – Fundación YPF

Actividad:

ELEGIR ENERGÍA: PETRÓLEO –GAS Y ENERGÍAS ALTERNATIVAS

Justificación

La Pampa además de ser productora de Petróleo y Gas en las áreas del suroeste de la provincia genera, aunque en menor medida, energía hidroeléctrica en Casa de Piedra, energía eólica, en la localidad de General Acha (Centro de la Provincia); energía solar en las áreas rurales, en especial, del norte de la Provincia.

Hasta ahora, la política energética (pampeana) ha sido colgarse de las redes nacionales. Esa política explica la muy baja relación que tuvo la provincia en 2012 entre energía consumida y energía generada. Por ello, la nueva política es apostar a fuentes propias como es el caso de la energía eólica, la solar, la biomasa y la intención de la empresa Pampetrol de instalar una turbina de 10 megavatios en el oeste pampeano para aprovechar el gas del yacimiento que se descubrió en el área Gobernador Ayala V.

El recurso eólico que tiene la provincia es interesante. La presencia del parque eólico de la Cosega y el proyecto "La Banderita" son prueba de ello. Con la energía eólica, el elemento clave es el valor que se le reconoce al generador por cada megavatio producido. Hasta hace poco, ese valor era bajo y no dejaba margen de rentabilidad. Para revertir ese panorama el gobierno nacional lanzó otro programa para fomentar la inversión en este terreno. Este programa reconoce un valor de 120 dólares por cada megavatio generado, un monto que torna más interesante este mercado.

Por otro lado, en el marco de una política para promover la generación eléctrica dentro de la Provincia, el Gobierno pampeano tiene en marcha un proyecto para instalar pequeñas centrales energéticas a partir de Biomasa aportada por los bosques quemados y los residuos de las cosechas. El potencial energético de la Provincia desde tantas posibles fuentes instala la importancia de estudiar, analizar y proyectar sobre este tema. Por su lado la energía nuclear, está cobrando nuevamente importancia en el país por lo cual no



se dejará de lado en los temas a tratar.

La Comisión Atómica de energía de Argentina (Comisión Nacional de Energía Atómica, CNEA) se creó en 1950 y dio lugar a una serie de actividades centradas en la investigación y desarrollo de la energía nuclear, incluyendo la construcción de varios reactores nucleares de investigación. Actualmente están operando cinco reactores de investigación con la previsión de construir un sexto reactor.

En 1964 Argentina empezó a interesarse plenamente en la energía nuclear. La política del país se basaba firmemente por el uso de reactores nucleares de agua pesada utilizando uranio natural como combustible. Las ofertas más atractivas y que finalmente se aceptaron fueron las de Canadá y Alemania. Como resultado se construyó la central nuclear de Atucha, en Lima, a 115 km al noroeste de Buenos Aires que entró en funcionamiento en 1974 convirtiéndose en la primera central nuclear argentina.

La central nuclear de Embalse entró en funcionamiento en 1984. En 2010, se firmó un acuerdo para la renovación de la planta y ampliar su vida útil por 25 años. Actualmente está funcionando alrededor del 80% de su capacidad para limitar el daño de neutrones en los tubos de presión.

En 1979 se proyectó una tercera central nuclear en Argentina- Atucha 2 - a raíz de una decisión del gobierno argentino de tener cuatro unidades más que entraran en funcionamiento entre 1987 y 1997. La construcción se inició en 1981. Sin embargo, el trabajo avanzó lentamente debido a la falta de fondos y se suspendió en 1994 con un 81% de la planta construida.

En 1994, se creó Nucleoeléctrica Argentina SA (NASA) para hacerse cargo de las centrales nucleares de la CNEA y supervisar la construcción y la finalización de Atucha2. En agosto del 2006, el gobierno anunció un plan para desarrollar la energía nuclear en Argentina. Se trataba de terminar Atucha 2 y extender la vida útil de funcionamiento de Atucha 1 y Embalse.

El objetivo era que la energía nuclear formara parte de una expansión de la capacidad de generación para satisfacer la creciente demanda. Mientras tanto, se llevó a cabo un estudio de viabilidad sobre un reactor de cuarta generación para iniciar la construcción



a partir del 2010.

Responsable: Coordinador General – Coordinador de cada área disciplinar

Acciones previstas

Adecuarnos a las iniciativas originadas en YPF

Ejecución de Talleres con Docentes-Investigadores, Tesistas y Alumnos de Geología, Física, Química, Biología y Medio Ambiente (Profesorados y Licenciaturas).

Formación interdisciplinar donde se desarrollarán conceptos generales de cada tipo de energía – producción y cuestiones transversales a ellas, contaminación de suelo y agua – remediación de suelos –impacto ambiental- materiales radiactivos.

Elaboración de Proyectos colaborativos y selección de temas para Ferias de Ciencias.

Taller 1: Petróleo y gas

Física: Termodinámica: Temperatura. Principios de la termodinámica. El calor como mecanismo de intercambio de energía. Aplicaciones: termodinámica en procesos químicos, rendimiento en máquinas térmicas para obtener energía.

Geología: Historia Geológica del área. Cuencas sedimentarias. Fósiles. Condiciones básicas para la preservación de la materia orgánica. Procesos actuantes en la maduración térmica, controles que favorecen la formación de hidrocarburos. Búsqueda y tipos de explotación convencional. Tratamiento de los fluidos en superficie. Hidrocarburos no convencionales.

Química del petróleo. Compuestos del carbono. Hidrocarburos. Bioremediación de suelos (uso de microorganismos y/o vegetales para la degradación de los contaminantes orgánicos).

Taller 2:

Física: Energía Hidráulica:

Conceptos de termodinámica: Temperatura. Principios de la termodinámica. El calor



como mecanismo de intercambio de energía. Aplicaciones: termodinámica en procesos químicos, rendimiento en máquinas térmicas para obtener energía.

Embalse Casa de Piedra. Características geomorfológicas del terreno. Central hidroeléctrica. Principales componentes de una central hidroeléctrica. Presa, aliviaderos, tomas de agua, casa de máquinas, turbinas. Características en la generación de energía.

Energía potencial-cinética

Ecología: pérdida de suelo y fauna terrestre. Impacto sobre el caudal de los ríos y calidad de las aguas.

Taller 3: Energía eólica

Física: Termodinámica. Temperatura. Principios de la termodinámica. El calor como mecanismo de intercambio de energía. Aplicaciones: termodinámica en procesos químicos, rendimiento en máquinas térmicas para obtener energía.

Parque eólico de Gral Acha. Aerogeneradores. Condiciones ambientales para su instalación. Partes de un aerogenerador.

Ecología: contaminación por ruido

Geología: características geológicas del área, origen de los médanos característicos de la región. Porosidad y permeabilidad vinculado a las arenas.

Taller 4: energía radiante.

Física: termodinámica. Temperatura. Principios de la termodinámica. El calor como mecanismo de intercambio de energía. Aplicaciones: termodinámica en procesos químicos, rendimiento en máquinas térmicas para obtener energía.

Energía radiante. Principio de funcionamiento. Tipo de células. Semiconductor. Eficiencia

Geología: problemática de la tosca. Origen, usos, relación con los acuíferos.

Taller 5: Biogas

Química: transformaciones químicas de los materiales. La interpretación de algunos fenómenos vinculados a reacciones químicas involucradas en procesos cotidianos,



biológicos, industriales y ambientales.

Los compuestos del carbono. El reconocimiento de la importancia de los compuestos del carbono, relacionando las estructuras de estos con sus propiedades, advirtiendo las implicancias en el desarrollo tecnológico de la sociedad y su impacto ambiental.

Geología: tipos de suelo aptitud para su uso.

Taller 6: Tamaño del universo, quásares, origen del universo, planetas extrasolares, agujeros negros, física nuclear, energía, la energía en las situaciones de la vida cotidiana, fuentes de energía

Taller de Matemática y computación como complementos. Ver páginas 21 a 24

Plazos de ejecución: marzo a diciembre 2014/2015/2016

Indicadores de avance

Índice de colaboración y compromiso para organizar las actividades en la Escuela.

Cumplimiento de los trabajos establecidos.

Cantidad de Proyectos colaborativos elaborados.

Cantidad de temas seleccionados para las Ferias de Ciencias.



Componente C - Acompañamiento pedagógico

Actividad

TALLERES DE CAPACITACIÓN DOCENTE

Justificación

Actualización de los contenidos curriculares.

Los temas específicos serán coordinados con la Jurisdicción y los Colegios. Se complementará con material didáctico. Los docentes, serán reunidos en las Jornadas Institucionales organizadas por la Jurisdicción. Algunos temas ya solicitados por la Jurisdicción.

Química: Reacciones químicas involucradas en procesos cotidianos, biológicos, industriales, artesanales, haciendo uso de actividades experimentales, empleando modelos explicativos de la ciencia escolar.

Equilibrio químico y reconocimiento de variables que influyen. Propuestas de trabajo con simuladores y laboratorio.

Biología: Determinismo genético. Proceso evolutivo de los homínidos/ árbol filogenético.

Proyecto genoma humano, impacto en la biología y en la sociedad.

Plantas y animales transgénicos (comprensión de procesos biológicos vinculados con la manipulación de la información genética.) Sus implicancias a nivel personal y social a partir de consideraciones éticas y ambientales.

Física: Mecánica clásica vs mecánica cuántica – Astronomía.

Geología: Estructura y dinámica de la litosfera. Noción de tiempo y de cambio geológico, determinación de las edades de las rocas, las distintas corrientes, nociones de deriva continental y tectónica de placas, estructura interna de la tierra, ondas sísmicas, formación de montañas y volcanes, relación entre el origen de las montañas, la generación de ondas sísmicas, el vulcanismo, la expansión de los océanos y la tectónica de placas, que son unos de los temas más complejos de entender por parte de los docentes.

Rocas y Minerales



Ministerio de Educación

Responsable: Coordinador General – Coordinador de cada área disciplinar

Acciones previstas

La Jurisdicción analizará con la Coordinación general del proyecto, las necesidades que requieren los docentes para la formalización de los talleres. Estos talleres pueden variar año tras año.

Elaboración de los talleres específicos de cada disciplina.

Convocatoria a través de la Jurisdicción.

Confirmación a través del contacto desde la Facultad con los colegios.

Ejecución de los Talleres.

Plazos de ejecución: abril a diciembre 2014/2015/2016

Indicadores de avance

Convocatoria lograda.

Índice de interés manifestado.

Nivel de conocimientos logrados en la evaluación final o en la presentación de trabajos.