EDUCACION PUBLICA Y GRATUITA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

MATERIA PENDIENTE

CIENCIA SOCIEDAD UNIVERSIDAD

La revista de Exactas de la UNLP
Noviembre 2015 / N° 24

Una Facultad para estudiar, investigar y vincular el conocimiento con la comunidad.

Crecer en exactas

EXTENSIÓN

EDUCACIÓN

INVESTIGACIÓN

www.exactas.unlp.edu.ar/divulgacion_cientifica

Porque el conocimiento es un bien social es necesario comunicarlo.

EDITORIAL N° 24

Materia Pendiente es una publicación de la Facultad de Ciencias Exactas de la Universidad Nacional de La Plata creada en el año 2006. Desde entonces se constituyó en una importante herramienta comunicacional de las actividades de docencia, investigación y extensión que se desarrollan en nuestra Institución y que pudieran resultar de interés para el resto de la sociedad.

La dinámica propia de los cambios socio culturales, sumada a la existencia de políticas de estado de apoyo a la ciencia y a la tecnología con fuerte impacto en lo social, han hecho que nuestra Facultad cuente hoy en día con nuevas unidades de investigación, así como con proyectos de extensión con mayor pertinencia, a lo que debe sumarse la creación de nuevos programas de extensión, como consecuencia del compromiso y sensibilidad de toda la comunidad de Exactas.

Confiados en estas cuestiones, la producción de este número ha dedicado esfuerzos a mostrar lo que la Facultad puede ofrecer a sus potenciales nuevos estudiantes, dirigiendo muchos de sus contenidos a los alumnos secundarios que están explorando qué carrera seguir.

También y como siempre, **Materia Pendiente** pretende ser un espacio donde se plasmen temas de interés, desde una mirada científica y con el valor agregado de la mirada social y política que coexisten en cada una de las vicisitudes del diario vivir. Es por ello que invitamos a todos los lectores a participar activamente, proponiendo temas que sumen al debate y al abordaje de cuestiones de interés público, confluyendo colectivamente en una herramienta comunicacional que finalmente sea un aporte más en la construcción de una sociedad mejor.

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

MATERIA PENDIENTE
La revista de Exactas de la UNLP

N° 24 **SUMARIO** NOVIEMBRE 2015

05 Entrevista
Carlos Naón Decano de la Facultad de Ciencias Exactas.

10 Investigación
Entre el Big Bang y "la partícula de Dios".

13 Suplemento
¿Qué ofrece la Facultad de Ciencias Exactas?

25 Extensión Universitaria
La Principal herramienta transformadora de la Universidad.

30 Nueva señalética
Trabajo realizado tras un acuerdo entre nuestra Facultad y Bellas Artes.

DECANO
Prof. Dr. Carlos María Naón

VICEDECANO
Prof. Dr. Patricio José De Urraza

SECRETARIA ACADÉMICA
Prof. Dra. Celina Castuma

SECRETARIA DE CIENCIA Y TÉCNICA
Prof. Dra. María Elena Vela

SECRETARIO DE POSGRADO
Prof. Dr. Daniel Cabra

SECRETARIA DE EXTENSIÓN
Prof. Dra. Graciela De Antoni

SECRETARIA DE COORDINACIÓN DE GESTIÓN
Sra. Ana Catalina Lacunza

SECRETARIO DE ASUNTOS ESTUDIANTILES
Sr. Juan M. Devida

MÁS NOTAS

28 Fertilización asistida. Un aporte significativo.
31 Premios Innovar 2015. Profesionales reconocidos.
32 Docentes. Convenio Colectivo de Trabajo.
33 No Docentes. Tecnicatura en Higiene y Seguridad Laboral.
34 Alumnos. Los ingresantes son la prioridad.

MATERIA PENDIENTE
ISSN 1851-4650
Registro de Propiedad Intelectual N° 703296
Propietario Fac. de Ciencias Exactas de la Universidad Nacional de La Plata
CUIT 30-54666670-7

Edulp
Editorial de la Universidad de La Plata

Editorial de la Universidad Nacional de La Plata (Edulp)
Calle 47 N° 380 / La Plata B1900AJP / Buenos Aires, Argentina
+54 221 427 3992 / 427 4898
edulp.editorial@gmail.com
www.editorial.unlp.edu.ar

staff

DIRECTORA
Laura Brusi

COMITÉ EDITORIAL
Gustavo Suárez
Cecilia Lupano
Esteban Baragatti
Carlos Lamas
Néstor Caffini
Fabricio Ragone
Leticia Rubio
Agustín Alberdi

PRODUCCIÓN PERIODÍSTICA Y REDACCIÓN
Gustavo Vázquez
Cristina Pauli

DISEÑO
Oscar Duarte

FOTOGRAFÍA
Xavier Kriscautzky
Banco de imágenes
-Moviliz. Visual 2014-

Carlos María Naón
es Dr. en Física. Actualmente es Investigador Principal del CONICET, Profesor y Decano de la Facultad de Ciencias Exactas.

"Esta Facultad es ideal para buscar respuestas a las grandes preguntas y para aprender a utilizar el conocimiento en pos del bien común"

Materia Pendiente (MP) - *¿Por qué hoy un joven o una joven que termina el secundario elegiría Exactas?*

Carlos Naón (CN) - Yo creo que nuestra Facultad presenta un atractivo único para quien tiene cierto grado de curiosidad acerca de cómo funciona el mundo, por ejemplo, por qué se forman las nubes, por qué el cielo es azul, o por qué son así las cosas más básicas del mundo y de la vida. Muchas de esas respuestas están acá y seguramente encontrarán una enorme variedad de miradas, porque una misma pregunta puede tener muchas respuestas. Para quien se entusiasme con la posibilidad de entender cómo funciona el mundo material, a medida que avance en nuestras carreras irá comprendiendo aspectos más complejos de la realidad hasta llegar a las preguntas que aún no tienen respuesta. Este es el terreno más específico de la ciencia, en el que nos enfrentamos al desafío de producir conocimiento nuevo. Pero tan importante como generar nuevos saberes es aprender a utilizarlos para mejorar la vida de la comunidad, y eso también lo hacemos aquí.

Acá tenemos desde las carreras más básicas como la matemática, la física, la química y la bioquímica, hasta las carreras más aplicadas como farmacia, biotecnología y biología molecular, óptica ocular y optometría, química y tecnología ambiental, física médica, o ciencia y tecnología de alimentos.

Entonces la curiosidad, que es intrínseca al ser humano y que todos tenemos en una u otra medida, aquí puede desarrollarse, desplegarse y profundizarse. Esta Facultad es uno de los lugares ideales para aportar a la respuesta a grandes preguntas y para aprender a utilizar el conocimiento en pos del bien común.

Para quien tenga interés en el conocimiento científico, ya que vivimos en un mundo en que lo científico y tecnológico tienen gran impacto en la sociedad, puede ser una razón de muchísimo peso para acercarse a esta Facultad. Pero también puede ser interesante para quien tenga un interés social, porque la ciencia y lo social no están separadas. Adentrándote en las carreras que tenemos acá uno puede lograr tener un impacto muy fuerte sobre el medio social, sobre la comunidad que nos rodea. Y todo eso está en esta Facultad, por ejemplo en el área de salud: desde la bioquímica, desde la óptica, desde la farmacia, desde el estudio del medio ambiente. Esta gran variedad de temáticas hace que nuestra Facultad sea realmente fascinante.

MP - *Hay un cierto estereotipo de quien estudia ciencias exactas, como algo muy duro, un poco solitario.*

CN - Creo que hay una cantidad de estereotipos que no responden a la realidad. La historia de la ciencia y la tecnología nos muestra un ejemplo de construcción colectiva como pocas. La conquista del conocimiento es un proceso esencialmente colectivo. Acá uno habla de un proceso de enseñanza-aprendi-

> “Tan importante como generar nuevos saberes es aprender a utilizarlos para mejorar la vida de la comunidad.”

> “Tenemos un desarrollo muy fuerte de la extensión , una conexión muy estrecha con la comunidad con resultados muy palpables.”

zaje, como docente uno se tiene que parar en la situación en la cual todos estamos aprendiendo. No es que hay un conocimiento, un saber que sólo pueden poseer algunos expertos y que está alejado de la persona común. El conocimiento de la realidad es complejo para todos. Para mí como docente también. Y sí, es cierto que se requiere un trabajo sostenido, pero es una instancia que requiere enlazar el esfuerzo individual a la tarea colectiva de comprender la naturaleza. Entonces la oferta es: vení, acá vamos a aprender juntos. La experiencia que le da al docente el haber estado trabajando durante años sobre los problemas va a servir para hallar los mejores caminos que permitan que los nuevos estudiantes encuentren los propios modos de ver las cosas. No es un proceso en el que tengan que predominar los roles de poder, sino las distintas funciones y responsabilidades, porque en última instancia también se juega eso: quiénes son los que poseen el poder del conocimiento y quiénes no.

Al conocimiento no lo poseemos individualmente, es un bien social. Lo adquirimos no sólo en base a nuestro esfuerzo, sino en virtud de lo que nos permite toda la sociedad.

Entonces no deberíamos verlo como una cosa que podemos usar para esgrimir como una propiedad. Yo creo que pasa mucho por ahí el asunto, aunque tal vez no sea tan simple ver todos los hilos conductores que van de un lado al otro.

MP - *¿Cómo ves a los y las jóvenes que ingresan? ¿Están dispuestos a establecer ese vínculo de aprendizaje?*

CN - Ingresan muchos, centenares de alumnos. Las experiencias son diferentes, también eso es algo importante a tener en cuenta. No es que hay un solo tipo de estudiante. Creo que eso es una cosa interesante que ofrece nuestra Facultad, que hasta cierto punto tenemos una relación docente-alumno que permite que no tomemos al alumno como un número más. Pero más allá de lo cuantitativo, en general nuestros docentes se brindan con pasión a la tarea que les corresponde en el proceso enseñanza-aprendizaje y esto es central para estimular a los estudiantes a aportar a ese vínculo.

Yo tiendo a ver a la Facultad como un gran proyecto al que se suman nuevos integrantes, los nuevos estudiantes. Entonces es parte esencial de nuestra función como docentes lograr que justamente se vayan integrando y vayan adquiriendo todos ellos y lo más rápido posible, todos los saberes como para poder ellos mismos, en algún momento, liderar el proyecto. Porque esto es como una nave que va surcando el mar del conocimiento y sus aplicaciones, y es casi eterno su viaje, por lo menos así me gusta verlo.

MP - *Cuando uno decide qué estudiar también pone en la balanza qué va a hacer después de recibirse, de qué va a trabajar. ¿Cómo ves la salida laboral de las carreras que ofrece Exactas?*

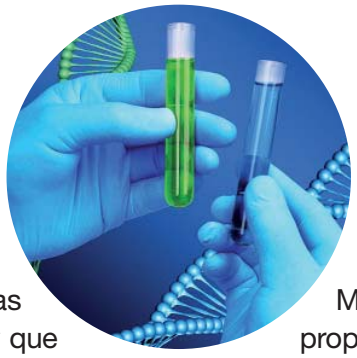
CN - En general nuestros egresados tienen

un alto nivel de éxito en sus posibilidades de tener trabajo, pero cada disciplina tiene sus particularidades. Nosotros tenemos diez carreras y prácticamente todos tienen trabajo. Hay una gran variedad de situaciones. Tenemos una larga tradición en investigación en todas nuestras disciplinas, que es uno de nuestros grandes pilares históricos. Entonces eso también implica que tengamos diferentes ramas de trabajo. Hay ciertos trabajos que son más profesionalistas, que se insertan en el mercado desde el ejercicio liberal de la profesión, pero también tenemos un alto porcentaje de profesionales que se dedican a la ciencia, que eso también es digno de destacar. Nosotros somos a nivel nacional uno de los principales proveedores de los hombres y mujeres que conforman el sistema científico y tecnológico. Esto es una salida laboral, tenemos una muy alta proporción de científicos insertos en las actividades del CONICET, la CIC de la Provincia de Buenos Aires, o de otras agencias del Estado, así como también tenemos egresados y egresadas que trabajan en otros ámbitos, como en el de las farmacias o en análisis bioquímicos, por fuera de lo que es la investigación. Pero por otro lado hay temas de bioquímica, de biotecnología, de farmacia, que forman parte de la investigación de punta y que la desarrollamos en nuestros Departamentos e Institutos.

MP - *¿Qué vinculación tiene específicamente la Facultad con la comunidad?*

CN - La Facultad está muy vinculada a la comunidad. Sobre todo esta comunidad más cercana, vamos a pensar en la zona de La Plata y el Gran La Plata donde la Universidad misma es ya por historia casi una parte indisoluble de la región. A partir de la sólida trayectoria en docencia e investigación, tenemos un desarrollo muy fuerte de la extensión en nuestra Facultad y este es uno de los medios por los cuales logramos a su vez una conexión muy estrecha con la comunidad con resultados muy palpables. Por ejemplo el programa "Salud visual para todos" que viene desde hace años trabajando en la salud visual de los sectores más vulnerables de nuestra región a través de algunas instituciones no universitarias, municipales, provinciales, nacionales. Se logra a través de este tipo de proyectos tener la posibilidad de una atención directa de gente de la comunidad. Este proyecto lleva entregados más de cinco mil anteojos en la región y, me-

> “Al conocimiento no lo poseemos individualmente, es un bien social. Lo adquirimos no sólo en base a nuestro esfuerzo, sino en virtud de lo que nos permite toda la sociedad”

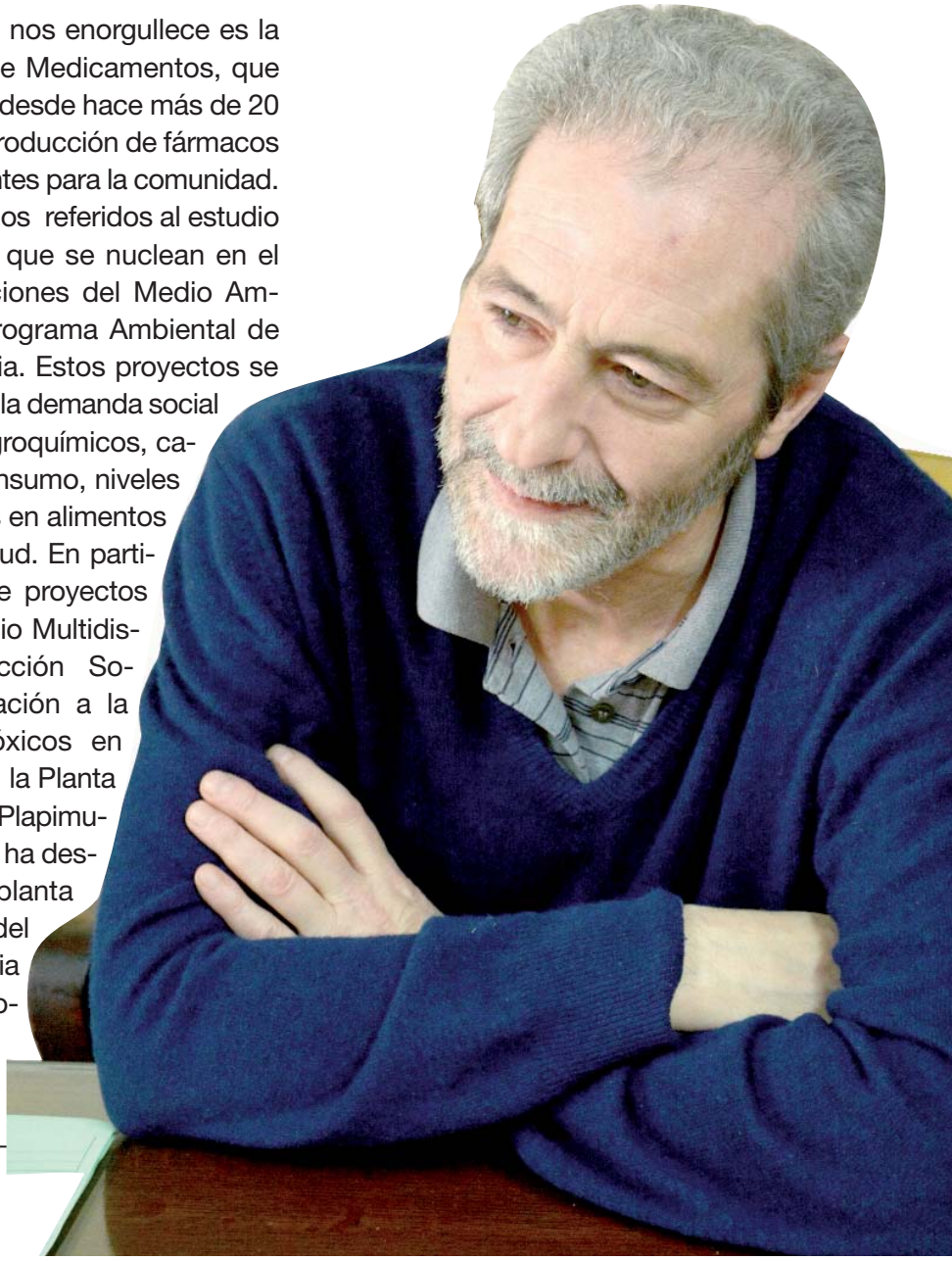


diante convenios con agencias del estado, estas actividades se vienen realizando ya no solamente en nuestro territorio más cercano, sino también en otras provincias de nuestro país. Hay que pensar en todo el impacto que tiene esto en personas para quienes tal vez sea ésta la única oportunidad de cambiar literalmente su visión del mundo, pero su visión en el sentido más concreto, tal vez el más importante. Este es un ejemplo que me gusta dar porque es hasta metafórico, la posibilidad de ver el mundo.

Otro proyecto que nos enorgullece es la Unidad Productora de Medicamentos, que es un laboratorio que desde hace más de 20 años se dedica a la producción de fármacos que son muy importantes para la comunidad.

También hay trabajos referidos al estudio del medio ambiente, que se nuclean en el Centro de Investigaciones del Medio Ambiente (CIMA) y el Programa Ambiental de Extensión Universitaria. Estos proyectos se dedican a acompañar la demanda social referida al tema de agroquímicos, calidad de aguas de consumo, niveles ambientales, residuos en alimentos y efectos sobre la salud. En particular, los resultados de proyectos como EMISA (Espacio Multidisciplinario de Interacción Socioambiental) en relación a la presencia de agrotóxicos en hortalizas y frutas; o la Planta Piloto Multipropósito (Plapimu-Laseisic) en la que se ha desarrollado la primera planta de reciclado de pilas del país, han tenido amplia difusión nacional y colocan a nuestra Facultad en la avanzada de los esfuerzos por mejorar nuestro hábitat.

También tenemos contacto con la comunidad a través del Museo de Física que tiene una propuesta educativa, participativa y que busca despertar el interés por la ciencia en los niños y jóvenes que lo visitan con sus escuelas. ***Y podría seguir enumerando muchos proyectos más, pero sería interminable la charla, por lo que los y las invito a acercarse a la Facultad y conocerla por ustedes mismos.***



El Gran Colisionador de Hadrones (LHC)

Entre el Big Bang y "la partícula de Dios"

La mayoría de los descubrimientos científicos se producen entre las paredes de un laboratorio y pasa desapercibida para la mayoría de los mortales. Pero el 4 de julio de 2012 se dio a conocer un hallazgo que pasaría a la historia: después de buscarla durante cinco décadas, un equipo internacional formado por miles de físicos de decenas de países había descubierto una partícula subatómica llamada "bosón de Higgs", más conocida como "la partícula de Dios".

La existencia de esa partícula fue postulada por Peter Higgs para resolver un problema teórico y, a pesar de que los científicos dedicados a la física de altas energías trabajaban con empeño, no lograban dar con ella. Para registrar su presencia fue necesario construir un gigantesco acelerador, un laboratorio experimental con forma de anillo construido bajo la frontera franco-suiza utilizando un túnel de 27 Km de circunferencia.

En el año 2008 la organización europea para la investigación nuclear, el CERN, puso en marcha el proyecto científico-tecnológico, acaso, el más importante en la historia de la humanidad: el Gran Colisionador de Hadrones (LHC), en el que trabajaron investigadores de casi cuarenta países.

Científicos argentinos en el proyecto

Entre los protagonistas del descubrimiento que saltó de inmediato a las tapas de todos los diarios del mundo, había un puñado de argentinos. La Dra. en Física María Teresa Dova, directora de uno de los dos grupos dedicados a la física de altas energías del Conicet que trabajaron en el proyecto, vivió esa extraordinaria aventura científica y humana. Dova explica que la construcción del Gran Colisionador de Hadrones es "la manera que tienen los físicos de preguntar a la naturaleza, a través de experimentos". La física de altas energías, que es su especialidad, tiene objetivos muy simples pero muy fundamentales, trata de entender la estructura más profunda de la materia, descubrir y entender las partículas elementales y las fuerzas que hicieron

> “El descubrimiento del bosón de Higgs nos permitió entender que la masa es efectivamente una propiedad adquirida por las partículas.” explica Dova

que estas partículas se unan y den forma al universo tal como lo conocemos. Para poder penetrar profundamente en la materia se necesitan partículas muy energéticas que puedan recorrer distancias muy pequeñas en el interior de la materia y para eso hay que construir aceleradores de partículas. Estas partículas, que pueden ser por ejemplo protones, se aceleran hasta alcanzar velocidades muy próximas a la velocidad de la luz y las más altas energías nunca jamás antes alcanzadas por un instrumento hecho por el hombre. Con esas altas energías probamos las distancias pequeñas pero también podemos reproducir las condiciones que estuvieron presentes en nuestro universo primitivo, fracciones de segundos después del Big Bang. Hoy la tecnología nos alcanza para llegar hasta 10^{-12} segundos después del Big Bang (es decir 0,000000000001 segundos).

“En el laboratorio no reproducimos el Big Bang donde se origina el espacio-tiempo, sino las condiciones que estuvieron presentes en ese universo primitivo. Pensamos que, en su infancia, el universo tenía condiciones muy diferentes a las actuales, con altísimas temperaturas y densidades de energía, y eso es lo que reproducimos en pequeñísima escala”.

La importancia de la "partícula de Higgs"

En el año 2012, el Gran Colisionador de Hadrones (LHC) anunció el descubrimiento del bosón de Higgs. Este anuncio especial hizo que Peter Higgs y Francois Englert ganaran un año más tarde el Premio Nobel de Física, por el descubrimiento teórico de un mecanismo que contribuye a nuestra comprensión del origen de la masa de las partículas subatómicas.

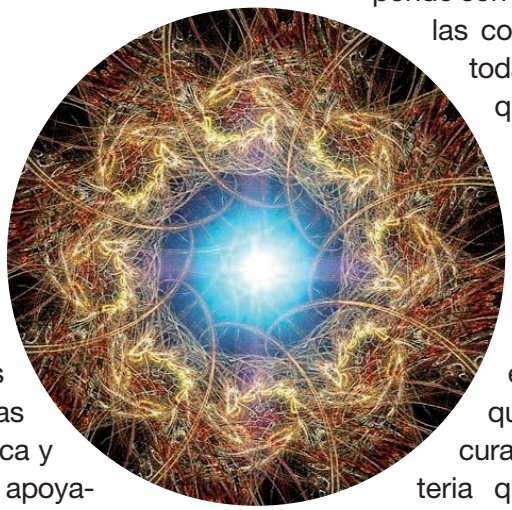
El LHC y los detectores asociados que colectan todas las partículas que se producen en las colisiones, tuvieron ya una Fase 1 de funcionamiento, entre los años 2010 y 2013. Estos años han sido súper exitosos, ya que se descubrió el famoso "bosón de Higgs" y “haber descubierto esta partícula nos da la posibilidad de entender el mecanismo por el cual todas las partículas, incluido el propio bosón de Higgs, adquieren masa. La masa es un concepto que pareciera obvio, sin embargo, ¿es la masa una propiedad intrínseca de las partículas o es una propiedad adquirida?. El descubrimiento del bosón de Higgs nos permitió entender que la masa es efectivamente una propiedad adquirida por las partículas”, explica Dova.

“Para entenderlo podemos pensar que cuando se produce el Big Bang, se crean un sinnúmero de partículas fundamentales. Ninguna de estas partículas tenía masa, así como el fotón que es el cuanto de la luz, que se mueve siempre a la velocidad de la luz y no tiene masa. El universo se empieza a expandir y a enfriar y, en un momento, ocurre una transición de fase, similar a la del agua a hielo cuando se baja la temperatura, pero esta transición de fase ocurrió en la propia fábrica del espacio-tiempo del universo. En ese momento, fracciones de segundos después del Big Bang, el universo se llena de un campo de fuerza que es el campo de Higgs; las partículas interactúan con ese campo ganando energía, y adquiriendo así su masa.

***Experiencia**. La Dra. en Física María Teresa Dova, directora de uno de los dos grupos dedicados a la física de altas energías del Conicet que trabajaron en el proyecto*

¿Cómo sabemos que existe un campo de Higgs? El campo de Higgs es invisible, un campo no se ve, como cuando hablamos de campo gravitatorio que nos mantiene pegados al piso pero no lo vemos. La manera que tenemos de saber que ese campo de Higgs existe es encontrando la partícula asociada al campo. En las teorías que nos describen este mundo de la mecánica cuántica y la relatividad sabemos que cada partícula tiene asociado un campo y cada campo tiene asociada una partícula. Si existe el campo de Higgs debe existir su partícula asociada, de allí la enorme relevancia del descubrimiento del bosón de Higgs", sostiene la científica.

Exactas en el proyecto



A partir del postdoctorado que Teresa Dova hace en el CERN, comienza a surgir la idea de que Argentina pudiera ser parte de un experimento. Los físicos teóricos de altas energías del Departamento de Física y el IFLP (CONICET-UNLP) apoyaron e impulsaron la iniciativa y en el 2006, después de un gran esfuerzo conjunto con colegas de la UBA, y con el apoyo institucional del Ministerio de Ciencia y Tecnología, Argentina entró en el experimento ATLAS.

También participan estudiantes de Exactas que muestran altísimo nivel científico, "lo vemos cuando van al laboratorio CERN e interactúan con colegas y alumnos de otras universidades y se destacan; la formación de nuestros estudiantes y becarios, al menos en el campo de la física que es lo que conozco muy de cerca, es realmente excelente en la Universidad Nacional de La Plata", reconoce Dova.

Se va la segunda

El Gran Colisionador se puso en marcha nuevamente. "Esta segunda etapa se corresponde con casi el doble de energía en las colisiones y una intensidad todavía más importante de la que tuvimos en la primera etapa. Este año se abre un nuevo capítulo que tiene que ver con la física del Higgs, pero hay además muchísimas preguntas sin responder. Una de ellas tiene que ver con lo que se llama la materia oscura. La materia visible, la materia que podemos ver en el universo, es solamente un 4% del total de la materia que compone el universo. Hay una parte de aproximadamente un 27% que sabemos que existe como materia en el universo por el efecto que tiene en el movimiento de las estrellas y galaxias, pero esta materia no está hecha de lo mismo que estamos hechos nosotros. Esperamos encontrar la respuesta en esta nueva etapa del LHC", dice Dova con esperanza.

Suplemento

¿Qué te ofrece la Facultad de Ciencias Exactas?

La oferta de carreras de grado de la Facultad es muy amplia: matemática, física, química, bioquímica, farmacia, biotecnología y biología molecular, óptica ocular y optometría, química y tecnología ambiental, física médica, ciencia y tecnología de alimentos.

El ingreso

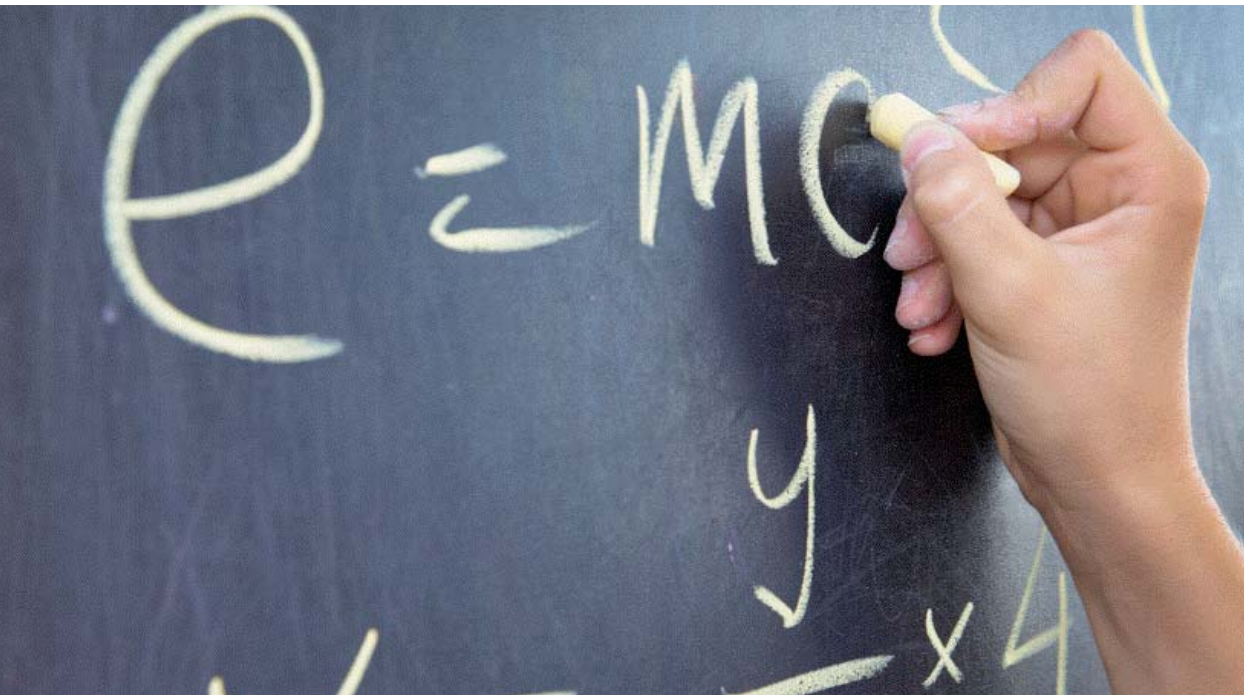
Los estudiantes deben realizar un curso introductorio durante el mes de febrero previo al comienzo de las cursadas de las carreras.

El curso se plantea como un espacio de trabajo colaborativo entre estudiantes y docentes en el que se busca apoyar continuamente a los nuevos estudiantes en su proceso de socialización y en sus comienzos en la vida universitaria.

En una única materia se articulan contenidos disciplinares de química y matemática junto con varios talleres promoviendo el trabajo en grupo, el debate y el acercamiento de los estudiantes a las actividades científicas y de extensión que se realizan en la Facultad.

Se cursa 4 horas por día de lunes a viernes en cualquiera de las 3 bandas horarias (mañana, tarde y noche). El curso es de asistencia obligatoria con un examen al final que no es eliminatorio.

Licenciatura en Física



La física es una ciencia básica que se ocupa de la comprensión de las leyes que conforman el mundo que nos rodea. Estudiar física es una apasionante aventura intelectual que nos lleva a adentrarnos en las cuestiones más profundas del universo. Entre sus áreas cubre un campo muy amplio de temas que incluyen el estudio del origen del universo, astrofísica, desarrollo y estudio de nuevos materiales, teoría de la información, computación cuántica, etc. El conocimiento básico generado por los físicos tiene amplias aplicaciones a la ingeniería, la medicina, la biofísica, la química, la economía, etc.

El plan de estudios comprende un total de 30 materias, la mayoría de ellas cuatrimestrales. Durante los dos primeros años se brindan los contenidos de física y matemática básica que garantizan la formación esencial. A partir del tercer año, las materias abarcan los temas de física más en profundidad, y comprenden, además, un total de 7 materias optativas que brindan un muy amplio espectro de orientaciones dentro del campo de la física. En el último año de la carrera se incluye la asignatura Trabajo de Diploma, de duración anual, cuyo propósito es iniciar al alumno en tareas profesionales o de investigación en la orientación elegida a través de las materias optativas.

Actividades del egresado/a:

La Licenciatura proporciona una formación amplia donde, además de física, se adquieren importantes conocimientos de matemática, química, electrónica, dominio de técnicas experimentales y de simulaciones computacionales y aplicación de modelos a distintos fenómenos físicos

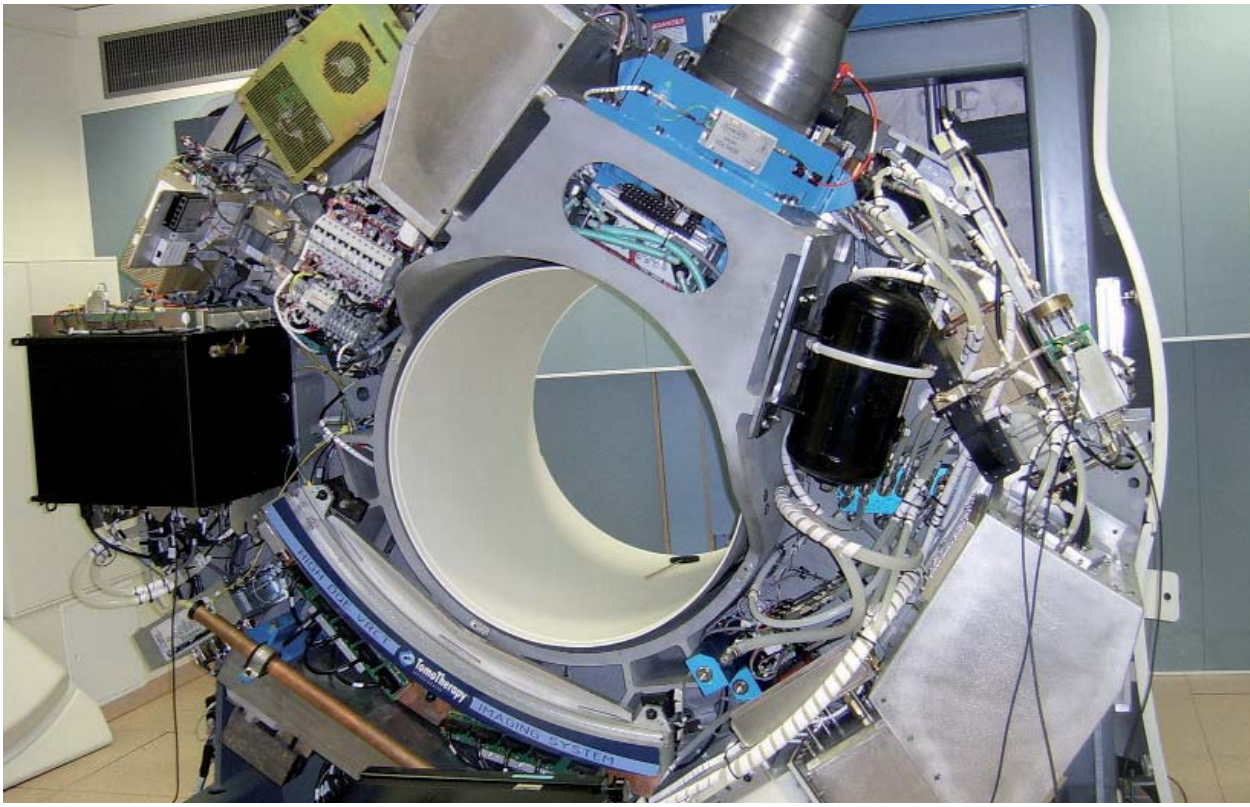
Esta variada y completa formación habilita para ejercer la profesión en actividades de investigación, docencia universitaria, desarrollo tecnológico o en actividades relacionadas con el ámbito privado. En nuestro país, la mayoría de los físicos encuentran trabajo en el ámbito científico y académico, en universidades o institutos, y dividen su tiempo entre la investigación, la docencia y las actividades de extensión universitaria. Como continuación natural de su carrera académica, pueden optar por realizar un posgrado en el país o en el extranjero, y mediante la realización de un trabajo de Tesis, alcanzar el título de Doctor/a.

También pueden desempeñarse en laboratorios, empresas de consultoría, de informática o comunicaciones, en la industria metalúrgica, petrolera y nuclear, entre otras.

Título
LICENCIADO/A
EN FÍSICA

Duración
5 AÑOS SEGÚN
EL PLAN DE ESTUDIOS

Licenciatura en Física Médica



La física médica es una especialización de la física aplicada a la medicina. Para el dominio y comprensión en profundidad de los fundamentos que conducen a las tecnologías complejas de la radioterapia, la tomografía por emisión de positrones, la resonancia magnética nuclear y el láser entre otras, se vuelve imprescindible facilitar el diálogo entre la física y la medicina.

Los primeros tres años proponen una formación amplia en ciencias básicas y el ciclo superior una formación multidisciplinaria en física, matemática, química, biología, anatomía, fisiología, biofísica y fisicoquímica y se complementa con las herramientas interdisciplinarias esenciales de la medicina, como las técnicas específicas de diagnóstico y tratamiento que impliquen el uso de radiaciones ionizantes y no-ionizantes y de otras tecnologías de elevada especialización involucradas en la práctica de la física médica. La UNLP es una de las dos universidades nacionales que ofrece esta carrera como carrera de grado.

Actividades del egresado/a:

El licenciado/a en física médica puede asistir en aplicaciones vinculadas con los principios de la física y que requieren herramientas de alta complejidad: radioterapia, medicina nuclear, imágenes médicas, y otras áreas de la medicina.

También conducir actividades de desarrollo y servicios en laboratorios y empresas del área de la tecnología biomédica y guiar una correcta utilización de los avances tecnológicos continuos y cada día más acelerados y sus aplicaciones al ámbito de la salud.

Podrá además actuar en la docencia universitaria, acceder a niveles de formación de posgrado y desarrollar tareas de investigación en las áreas de su incumbencia.

Título
LICENCIADO/A
EN FÍSICA MÉDICA

Duración
5 AÑOS SEGÚN
EL PLAN DE ESTUDIOS

Licenciatura en Química

En los inicios de la civilización el ímpetu del hombre por entender el mundo lo llevó a clasificar las sustancias y los materiales, a entender su comportamiento y la relación que unos tenían con otros. Esta senda de descubrimiento lo llevó a cuestionar la naturaleza del mundo material. El pensamiento científico le dió a esta inquietud nuevos horizontes, guió las dudas a la experimentación y construyó una gran red de conocimientos que nos permiten entender y predecir el comportamiento del mundo material. La química tiene una explicación para todos los procesos artificiales y naturales del mundo material que pueblan la vida del hombre.

La carrera se compone de un ciclo básico común basado en matemática, física y química. En siguientes semestres se completa el ciclo de conocimientos en diferentes áreas de la química, esto es analítica, fisicoquímica, orgánica e inorgánica, así como en aspectos biológicos con microbiología y química biológica, química industrial, toxicología y seguridad laboral.

Cuatro orientaciones diferentes

QUÍMICA ORGÁNICA

Tiene una fuerte formación experimental, complementada con estudios sobre las propiedades de las sustancias y los mecanismos de las reacciones, a partir de la estructura molecular.

QUÍMICA ANALÍTICA

Es una ciencia metrológica que desarrolla, optimiza y aplica métodos e instrumental para obtener información sobre la composición y naturaleza química de una muestra natural o sintética.

FISICOQUÍMICA

Estudia los principios físicos fundamentales que gobiernan las propiedades y comportamientos de los sistemas químicos.

QUÍMICA INDUSTRIAL Y MATERIALES

Estudia las bases de la industria química, equipos, gestión económica y de la calidad en la industria y desarrollo en investigación de materiales sólidos, su estructura a distintos niveles, sus propiedades y su comportamiento.

Actividades del egresado/a:

Pueden dirigir laboratorios de desarrollo, producción control de calidad e investigación. Las áreas de aplicación incluyen la biotecnología, petroquímica, alimentos, farmacia, etc.

También pueden dedicarse a la investigación científica, comenzando con un doctorado, para el cual hay numerosas becas.

La docencia puede realizarse en forma exclusiva o a la par de otras actividades en las diferentes áreas de la Química.

Título
LICENCIADO/A
EN QUÍMICA

Duración
5 AÑOS SEGÚN
EL PLAN DE ESTUDIOS

Licenciatura en Bioquímica

La bioquímica es una ciencia moderna, que estudia la base química de las moléculas que componen los seres vivos. Estudia las moléculas que componen las células y los tejidos, las reacciones químicas del metabolismo, la fotosíntesis, la inmunidad, los microorganismos, la genética y el funcionamiento del cuerpo humano. Los conocimientos que abarca permiten entender la maquinaria química de los seres vivos.

La carrera comienza con un ciclo básico de 3 años en los que se adquieren las herramientas básicas para poder entender la química de la vida. Luego se avanza en los conocimientos propios de esta carrera estudiando la estructura y funcionamiento de seres humanos, virus y microorganismos, la química de los alimentos, de las drogas y los tóxicos. Finalizando la carrera se adquieren conocimientos que permiten comprender la salud humana, pudiendo realizar prácticas en un hospital.

Actividades del egresado/a:

En el área de salud, se puede ejercer la bioquímica clínica en hospitales, laboratorios clínicos y centros de investigación con orientaciones en hematología, medio interno, microbiología, toxicología, endocrinología y muchas más.

En la industria, puede ejercerse la dirección de laboratorios de desarrollo, producción control de calidad e investigación. Las áreas de aplicación son inagotables, incluyendo biotecnología, petroquímica, alimentos, farmacia, etc.

También se puede iniciar una carrera en investigación científica, comenzando con un doctorado, para el cual hay numerosas becas, hasta ingresar en la carrera de investigador del CONICET o investigar para la Facultad de Exactas como profesor investigador.

La docencia puede ejecerse en las áreas de química, ciencias biológicas, químicas clínicas y otras.

Título
LICENCIADO/A
EN BIOQUÍMICA

Duración
6 AÑOS SEGÚN
EL PLAN DE ESTUDIOS

Licenciatura en Química y Tecnología Ambiental

El desarrollo y búsqueda continua de progreso y confort hacen que nos olvidemos muchas veces de la importancia de cuidar el medio ambiente. Esta carrera busca encontrar las relaciones entre las actividades llevadas adelante por el ser humano y sus efectos perjudiciales; estudia los indicadores que nos aportan información acerca de los ecosistemas con el fin de realizar evaluaciones de riesgo sobre los mismos; explora tecnologías alternativas capaces de reducir el impacto ambiental , y otras capaces de remediarlo. Finalmente indaga en la utilización de modelos predictivos que aporten datos para la toma de decisiones y la gestión de políticas ecocompatibles.

La carrera se divide en dos grandes segmentos: un ciclo básico de exactas y los años superiores donde se abordan distintas disciplinas que se pueden englobar a grandes rasgos en tres áreas: desarrollo tecnológico y sus aplicaciones, uso de modelos predictivos para la toma de decisiones; mirada toxicológica del estudio ambiental y diversos factores bioquímicos y microbiológicos.

Actividades del egresado/a:

El o la profesional está preparado para: estudiar, desarrollar y aplicar metodologías de diagnóstico ambiental, análisis de parámetros de calidad y monitoreo de recursos naturales, descargas, residuos y desechos; participar de tareas de gestión ambiental, incluyendo calidad ambiental, auditoria ambiental, etc.

También pueden realizar análisis para determinar composición química, propiedades fisicoquímicas y efectos biológicos, para el registro, certificación y control de sustancias tóxicas y peligrosas; asesorar y dirigir tareas técnicas de depuración de efluentes y tratamientos de remediación de recursos naturales contaminados y estudiar, desarrollar, asesorar e implementar tecnologías ecocompatibles; desarrollar, asesorar e implementar tecnologías para la reducción de contaminantes; proyectar, instalar y dirigir laboratorios de análisis ambientales.

Pueden conformar equipos de trabajo de evaluación de impacto ambiental y evaluación de riesgo ambiental y desarrollar y aplicar metodologías descriptivas y predictivas del comportamiento ambiental de contaminantes, participar en la evaluación de nuevos productos químicos y/o biológicos previa introducción a los circuitos ambientales.

Otro espacio laboral tiene que ver con la participación en aspectos técnico-reglamentarios asociados a la legislación ambiental., el desarrollo de tareas periciales y/o de asesoramiento en causas jurídicas y técnico-administrativas medioambientales.

Título
LICENCIADO/A EN QUÍMICA Y TECNOLOGÍA AMBIENTAL

Duración
5 AÑOS SEGÚN EL PLAN DE ESTUDIOS

Tecnicatura universitaria en Química

El técnico/a químico/a universitario/a se gradua con un amplio conocimiento en química y ciencias biológicas. Su formación está basada en el estudio de la química inorgánica, química orgánica, química analítica, biología y microbiología general, y principios de la bioquímica, Tienen una extensa práctica experimental a lo largo de toda la currícula, así como una sólida preparación en matemáticas y herramientas estadísticas, que le permitirá integrar equipos multidisciplinares.

Actividades del egresado/a:

La carrera está orientada a la formación de profesionales auxiliares en laboratorios de investigación y/o desarrollo, así como también técnicos/as en laboratorios de control de calidad en industrias bioquímicas, farmacéuticas, de alimentos, e industria en general donde puede auxiliar en la realización de análisis químicos, físicos, microbiológicos y ambientales.

Título
TÉCNICO UNIVERSITARIO EN QUÍMICA

Duración
3 AÑOS

Licenciatura en Ciencia y Tecnología de Alimentos

La carrera brinda la posibilidad de estudiar a los alimentos no sólo desde un punto de vista nutricional o comercial, sino abarcando una amplia gama de aspectos que permiten entenderlo como un todo, a través de la comprensión de las propiedades fisicoquímicas intrínsecas del alimento y de su relación con el entorno. Esto implica aspectos analíticos, funcionales, microbiológicos y toxicológicos.

Se estudian los tratamientos asociados al procesamiento de los alimentos a escala industrial, en paralelo con el análisis de la calidad, seguridad, higiene e inocuidad de los productos, los procesamientos de las materias primas en la industria alimentaria y se establecen las bases para la evaluación económica de proyectos industriales.

Las materias son cuatrimestrales y promocionales en su totalidad, con un ciclo básico que brinda conocimientos de matemática, química, física y biología, y un ciclo superior con materias específicas del campo de los alimentos.

Actividades del egresado/a:

Investigar y desarrollar técnicas de fabricación, transformación y/o fraccionamiento y envasado de alimentos; participar en el proyecto, planificación, cálculo y control de las instalaciones, maquinarias e instrumentos de establecimientos industriales y/o comerciales del rubro; controlar los procesos industriales de fabricación, transformación y/o fraccionamiento y envasado de los productos alimenticios y supervisión de controles de calidad.

Proyectar, instalar y dirigir laboratorios de análisis de alimentos, y realizar análisis químicos y microbiológicos .

Establecer normas operativas, participar en la realización de estudios de factibilidad relacionados con la radicación de establecimientos industriales y participar en la realización de estudios relativos a saneamiento ambiental, seguridad e higiene, con vistas al desarrollo sustentable de la industria alimentaria. Realizar asesoramientos, peritajes, arbitrajes y tasaciones.

Título
LICENCIADO/A EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS

Duración
5 AÑOS

Título
TÉCNICO/A UNIVERSITARIO/A EN ALIMENTOS

Duración
4 AÑOS

TESTIMONIO

Dra. Sandra L. Ailán

Me recibí de Licenciada en Ciencias Bioquímicas y luego de un año de práctica hospitalaria, decidí retomar mis estudios para especializarme en el área de alimentos. Ingresé como becaria de CONICET en el Centro de Investigación y Desarrollo en Criotecnología de Alimentos (CIDCA) donde me doctoré. A partir de ahí, comencé mi carrera en la industria alimentaria. Trabajé en fábricas de alimentos como responsable del área de Calidad en empresas como Molinos Río de la Plata, Pillsbury de Argentina y Cadbury Stani Adams de Argentina. Tuve oportunidad de desarrollarme dentro de estas empresas en áreas específicas como Seguridad Alimentaria y Seguridad de las personas, a la vez que realicé estudios de postgrado en Gestión Ambiental. Todo esto me permitió sumar nuevas áreas de responsabilidad. Actualmente trabajo en Calidad Corporativa para la región Latino América en Mondelez International con el foco puesto en los consumidores y la calidad de producto en los diferentes mercados.

Farmacia

La farmacia es una antigua ciencia nacida de la botánica y la química, hermana de la medicina. Estudia el cuerpo humano desde la perspectiva de la salud conociendo su funcionamiento y su enfermedad. Su centro de atención se encuentra sobre el estudio de los fármacos, desde su desarrollo a su utilización.

La carrera comienza con un ciclo básico de 3 años con materias comunes de las ciencias exactas tales como física, química, matemática y biología. Luego se avanza sobre el conocimiento del funcionamiento del cuerpo humano y a la par se inicia el estudio de los distintos fármacos, su desarrollo, su distribución y su acción. Los últimos años profundizan el estudio de los fármacos e incorporan aquellos conocimientos necesarios para desenvolverse adecuadamente en el campo de la salud. Culminando la carrera pueden realizarse prácticas en industrias farmacéuticas, farmacias hospitalarias o farmacias particulares.

Actividades del egresado/a:

En el área de salud, se puede ejercer como farmacéutico en hospitales y centros de investigación con orientaciones en hematología. En la industria, puede dirigir laboratorios farmacéuticos en las áreas de desarrollo, producción, control de calidad e investigación.

También se puede dedicar a la carrera de investigación científica, comenzando con un doctorado, para el cual hay numerosas becas.

La docencia puede ejercerse en las áreas de farmacología, toxicología, química, ciencias biológicas, tecnología farmacéutica y otras.

Título
FARMACÉUTICA/O

Duración
5 AÑOS SEGÚN
EL PLAN DE ESTUDIOS

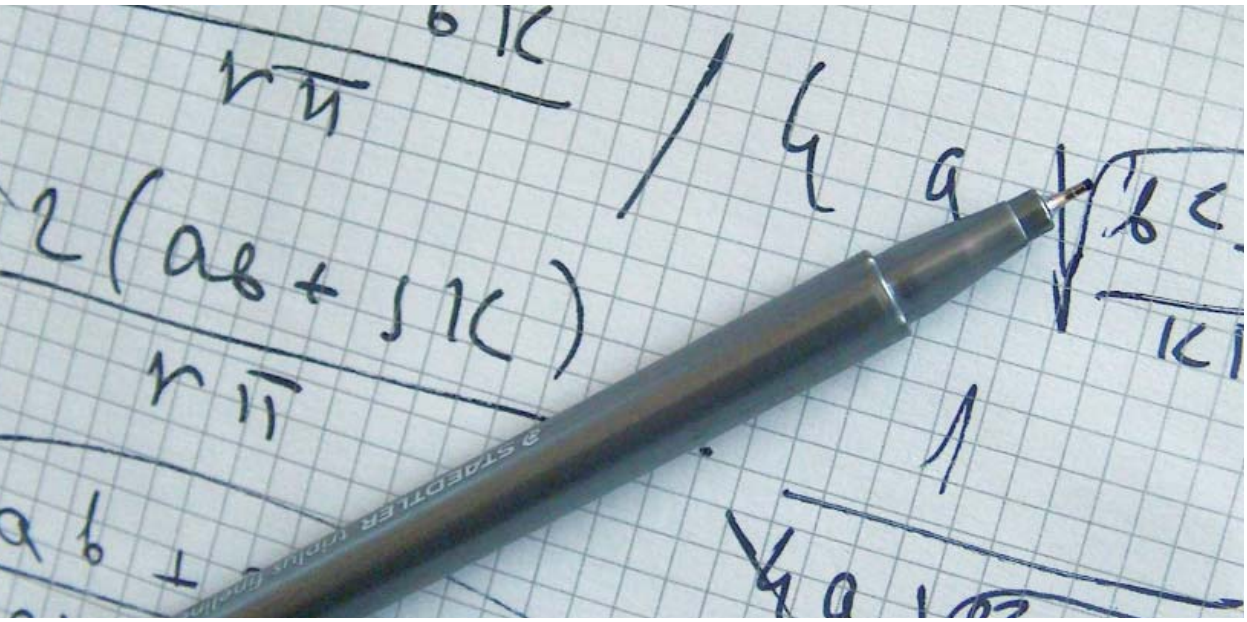
TESTIMONIO

Paula Schaiquevich

Soy farmacéutica egresada de la Facultad de Ciencias Exactas, me doctoré en en farmacología en la UBA y después hice un postdoctorado en el hospital St Jude's Children Reseach, en Estados Unidos, donde me especialicé en farmacología de drogas oncológicas en pediatría. Cuando volví al país entré como investigadora CONICET y mi lugar de trabajo fue el Hospital de Pediatría Garrahan, donde me sumé al equipo de investigación en retinoblastoma que es un tumor ocular que se da principalmente en edades tempranas, entre los dos y tres años aproximadamente.

La investigación es una salida laboral posible para un farmacéutico, quizás no tan redituable desde el punto de vista económico, pero desde el punto de vista profesional es muy necesario y podemos aportar al sistema de salud.

Licenciatura en Matemática



Durante la carrera se estudian varios campos e ideas de la matemática, sus resultados teóricos principales, sus métodos y técnicas de trabajo y deducción. Se busca brindar una formación amplia y rigurosa que permita a los y las egresadas incorporarse a cualquier grupo de trabajo en investigación y desarrollo tecnológico. Los primeros años corresponden a un ciclo de conocimientos básicos (álgebra, cálculo, probabilidades, teoría de conjuntos, matemática aplicada, entre otras) trabajando sobre los conceptos y el desarrollo de sus estructuras fundamentales. Durante los dos últimos años, se puede completar la currícula con un listado de materias optativas elegidas según los intereses de cada estudiante. Al final de la carrera, se debe elaborar un trabajo de iniciación a la investigación que se presenta como tesis bajo la supervisión de un director.

Actividades del egresado/a:

Podrá incorporarse a los grupos de investigación en la búsqueda de soluciones a una variedad muy grande de problemas tanto propios de la matemática como de otras disciplinas. Su vida irá balanceándose entre la rigurosidad y el ingenio resolviendo problemas concretos o teorizando y axiomatizando, estudiando teorías milenarias y creando conocimientos originales, alternando entre la pura abstracción y los trabajos interdisciplinarios en el estudio del cáncer, la nanotecnología, la contaminación ambiental, etc.

Como en otras actividades científicas, será frecuente que parte del trabajo se realice en forma colaborativa con matemáticos/as de distintas partes del mundo. Puede ejercer la docencia de la matemática a nivel universitario y desempeñarse en la actividad privada y en los entes de gobierno que requieran conocimientos matemáticos (estadística, optimización, investigación aplicada, etc.). También puede realizar gratuitamente el doctorado de la Facultad de Ciencias Exactas en el área de Matemática.

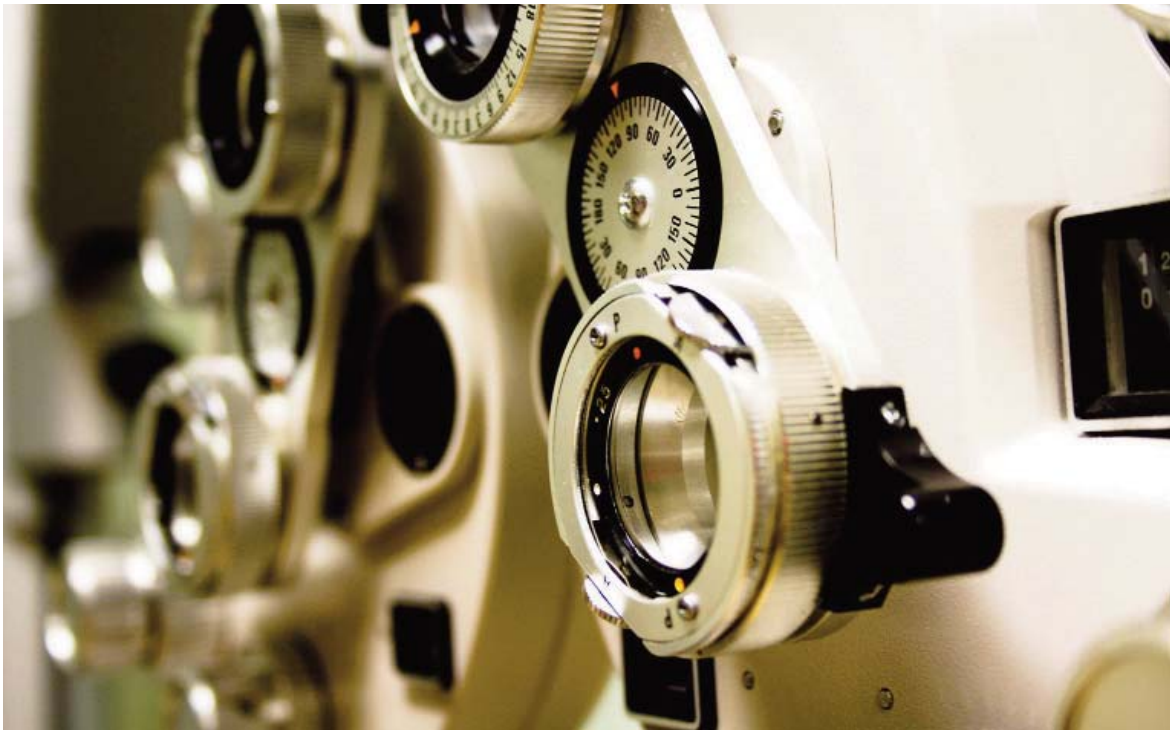
Título
LICENCIADO/A EN MATEMÁTICA

Duración
5 AÑOS SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS

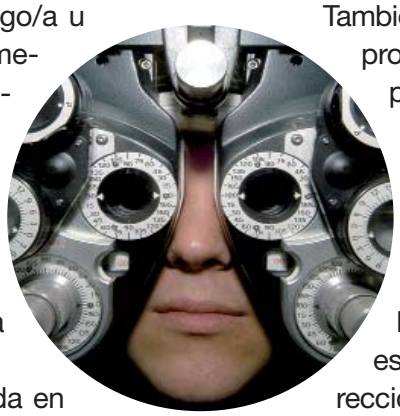
TESTIMONIO
Pedro Massey

En mi caso me dediqué a la docencia y la investigación. A primera vista la matemática puede parecer una ciencia dura, pero para progresar –como en cualquier carrera– se necesita fundamentalmente esfuerzo y dedicación. Es un conocimiento acumulativo y a diferencia de otras disciplinas, un hecho descubierto hace mil años sigue teniendo el mismo nivel de verdad que los que se descubren en la actualidad. ¿Cómo que algo nuevo en matemática? Sí, constantemente se están descubriendo resultados nuevos con un método de reglas formal, basándose en argumentos creativos e ideas nuevas.

Licenciatura en Óptica Ocular y Optometría



El óptico y el contactólogo son profesionales tipificados como colaboradores de la medicina, puesto que ejecutan la ayuda óptica que indica el profesional especializado para ello (oftalmólogo/a u optometrista). El o la optometrista, en cambio, es un/a profesional independiente de la salud, especialmente formado en atención visual y ocular primaria, que forma parte de los equipos del primer nivel de atención de la salud .



La carrera está estructurada en 10 semestres con tres niveles de formación. Los tres primeros años cuenta con algunas asignaturas básicas y asignaturas de formación disciplinar y practica preprofesional en técnica óptica. El segundo nivel cuenta con asignaturas troncales que corresponden a las ciencias biológicas y de formación disciplinar y práctica preprofesional del Contactólogo/a. Y el tercer nivel conjuga la formación de los dos niveles anteriores y suma las asignaturas clínicas específicas y practicas de optometrista, cumpliendo con los estándares de formación internacional en la disciplina.

Actividades del egresado/a:

ÓPTICO/A

Puede desempeñarse en ópticas privadas, talleres de tallado o moldeado de superficies ópticas, fábricas de armazones o monturas para anteojos, ópticas de establecimientos asistenciales públicos o privados.

También puede trabajar en desarrollo, producción, control de calidad de productos ópticos.

CONTACTÓLOGO/A

Suma a las incumbencias del óptico/a la posibilidad de trabajar con todo lo referente a lentes de contacto. También está preparado para ejercer la dirección técnica de ópticas con gabinete de contactología y para resolver por métodos físicos marchas de rayos a través de cualquier sistema óptico y seleccionar sistemas de amplificación para visión subnormal.

Título
LICENCIADA/O EN ÓPTICA OCULAR Y OPTOMETRIA
Duración
(5 AÑOS)

Título intermedio
ÓPTICO TÉCNICO
(3 AÑOS)

CONTACTÓLOGO
(4 AÑOS)

***Futuro**. María Pilar García y sus compañeras aprendiendo a hacer docencia y planificando su futuro laboral*

LICENCIADO/A EN ÓPTICA OCULAR Y OPTOMETRÍA

Es la única carrera de Optometría existente en el país, aprobada por el Ministerio de Educación de la Nación. Agrega a los títulos anteriores la facultad de detectar y corregir los errores refractivos y aquellos derivados de las malas costumbres que afecten al sistema visual, mediante la utilización de medios ópticos correctores (como anteojos, lentes de contacto, ayudas para baja visión) y emitir las fórmulas ópticas correspondientes.

También está preparado/a para detectar y corregir los problemas relativos a anomalías sensoriomotoras, problemas relativos a la visión binocular, acomodación y convergencia; para detectar y corregir aquellos problemas relativos a la conducta perceptual.

Puede trabajar en equipo multidisciplinario dirigiendo ejercicios de reeducación visual en ortóptica y pleóptica.

TESTIMONIO
María Pilar García

Estoy cursando el último año de la carrera, atendiendo pacientes de optometría clínica todas las semanas. Empezamos con la atención de pacientes en cuarto año, con contactología.

Además hago extensión, participando en proyectos y programas de extensión de la Facultad. Soy ayudante alumna en la cátedra de contactología, con lo que estoy aprendiendo a hacer docencia. La aplicación de esta carrera es inmensa, podemos atender pacientes, poner una óptica, hacer investigación y muchas cosas más.

Exactas por TV

El canal de UNLP transmite micros producidos en conjunto con el Área de divulgación científica de la Facultad. Pueden verse a través del canal 56 de TDA

www.exactas.unlp.edu.ar/articulo/2015/9/6/exactas_en_la_tele

Licenciatura en Biotecnología y Biología Molecular

La Biotecnología es la aplicación de la ciencia y la tecnología a los organismos vivos, así como a partes, productos y modelos de los mismos, con el fin de producir conocimientos, bienes y servicios. La utilización de organismos vivos para producir bienes y servicios es una actividad que el hombre viene ejerciendo desde hace miles de años para satisfacer sus necesidades básicas. Son ejemplo de ello la fabricación de alimentos y bebidas, como el pan y la cerveza, y la manipulación de plantas y animales a través del cruzamiento de aquellos previamente seleccionados por sus cualidades.

Los conocimientos científicos alcanzados principalmente en Genética y Biología Molecular, los desarrollos tecnologicos han potenciado en forma explosiva esta disciplina dando lugar a la Biotecnología moderna. Estamos asistiendo al desarrollo de una nueva revolución industrial: la revolución bioindustrial.

Mediante la Biotecnología, es posible producir desde combustibles hasta fármacos, desde alimentos hasta vacunas, productos químicos diversos, enzimas y plásticos, entre otros. Todo esto utilizando células de origen vegetal, animal o microorganismos con posibilidades de mejoramiento para la satisfacción de las demandas humanas.

La carrera comienza con un ciclo básico de 3 años en los que se adquieren las herramientas básicas para poder entender la química de la vida. En este se ven materias de físicas, química, matemáticas y biología. Luego se avanza en los conocimientos propios de esta carrera estudiando el funcionamiento de vegetales, animales, virus y microorganismos. Se adquieren, también los conocimientos sobre los laboratorios y las industrias biotecnológicas. La carrera permite en su transcurso al estudiante adquirir profundos conocimientos sobre la estructura genética y su manipulación.

Actividades del egresado/a:

Puede ejerecer la dirección de laboratorios de desarrollo, producción control de calidad e investigación en industrias biotecnológicas.

Puede dedicarse a la investigación científica, comenzando con un doctorado, para el cual hay numerosas becas, hasta ingresar en la carrera de investigador del CONICET o investigar para la Facultad de Exactas como profesor investigador. En este sentido el egresado se encuentra mayormente preparado para las áreas de biología molecular, genética y microbiología.

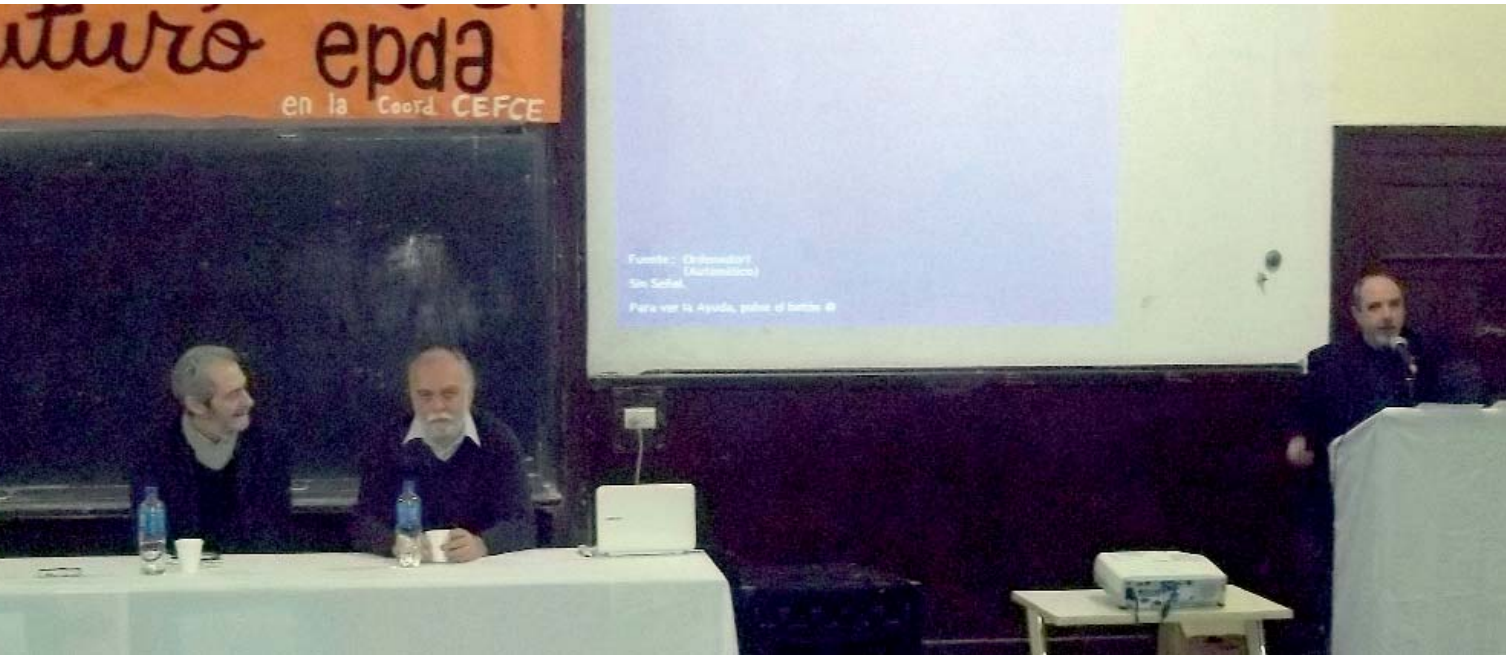
La docencia puede ejercerse en las áreas de Química, Cs. Biológicas, Químicas clínicas y otras.

Título
LICENCIADA/O
EN BIOTECNOLOGÍA
Y BIOLOGÍA MOLECULAR

Duración
5 AÑOS SEGUN
PLAN DE ESTUDIOS

Jornadas de debate

La Principal herramienta transformadora de la Universidad



Apertura. Las Jornadas Debate: *Jerarquización de La Extensión*. El Decano de la Facultad de Ciencias Exactas, Dr. Carlos Naón, el Vice Decano Dr. Patricio De Urraza y el Presidente de la UNLP Dr. Raúl Perdomo, en la presentación.

La Universidad está inmersa en una comunidad y como parte del tejido social debe aportar su conocimiento para solucionar los problemas que afectan a la población. Los proyectos y programas de extensión pretenden ocupar ese espacio y para pensar la necesidad de jerarquizar ese rol se llevaron a cabo las Jornadas de debate durante los días 9 y 10 de setiembre, organizadas por la Comisión Asesora de Extensión de nuestra Facultad.

"La extensión universitaria está entrando en una nueva etapa, se ha vigorizado a base de la prepotencia de trabajo y el esfuerzo de mucha gente, y la sociedad exige síntesis superadoras, integraciones y nuevos modos de articular las diferentes actividades dentro de un mismo proyecto. Estamos presenciando, en este sentido, los albores de una transformación", sostuvo el decano Carlos Naón en la apertura del encuentro.

Por su parte el Presidente de la UNLP, Raúl Perdomo, reconoció a la extensión universitaria como el puente necesario entre la universidad y la comunidad y destacó las enormes posibilidades que tiene la universidad para mejorar las condiciones de vida de la sociedad. También reafirmó su compromiso de trabajar desde la gestión para que la Universidad Nacional de La Plata tenga más recursos en la función salud, área en la que Exactas tiene muchos proyectos; que tienen relación directa con las personas con la sociedad.

A lo largo de estos años el trabajo que se ha dado en Exactas con la Extensión Univer-

sitaria ha sido reconocido dentro de la universidad y también a nivel nacional, y fue posible porque hubo un contexto político que lo permitió, destacó el Vice Decano Patricio De Urraza. “Nosotros no podríamos tener los laboratorios de extensión que tenemos y el equipamiento que poseemos si no hubiésemos conseguido el presupuesto de la función salud para poder funcionar y para desarrollar las políticas, en el marco de un proyecto de país que se plantea que ocurra esto”, agregó.

Entre los temas más importantes que se abordaron en las Jornadas de debate se planteó la gestión y distribución de recursos, donde se consensuó la necesidad de aumentar los recursos asignados al área de extensión y de dirigir los cargos genuinos de extensión a los programas existentes o a la generación de nuevos. También se analizó la evaluación de la actividad extensionista, tópico en el que se consideró necesario revisar el impacto de la tarea incluyendo la participación de los beneficiarios directos y la auto-evaluación de los proyectos y programas.

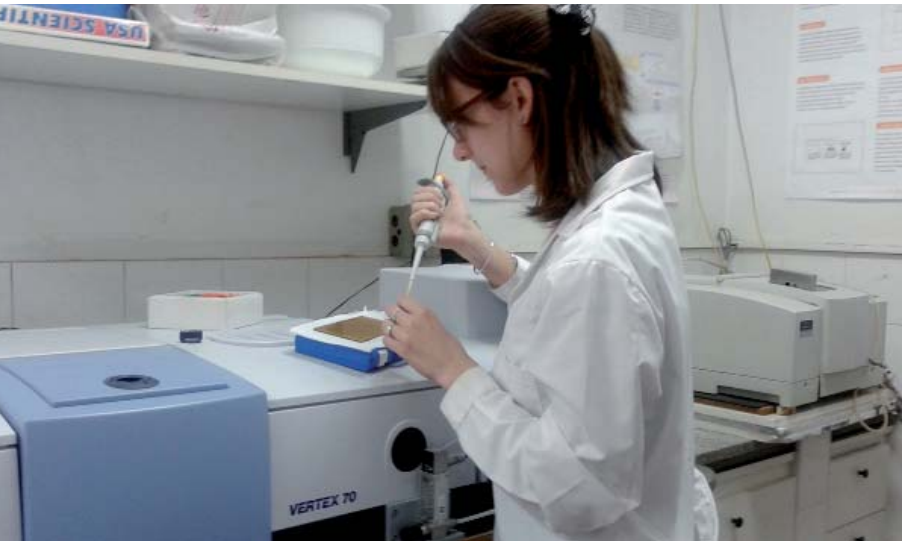
En cuanto a la curricularización de la extensión y la carrera extensionista hubo acuerdo en la necesidad de avanzar en ambos temas de manera más profunda en una nueva jornada específica, de modo de pensar las formas de incluir los trabajos de extensión en los planes de estudios y los modos de reconocer a los y las docentes que realizan esas tareas y también de incluir al personal no docente en estas actividades. Actualmente la Facultad tiene en marcha 43 proyectos de Extensión en las áreas de educación, de capacitación de docentes para la enseñanza de la ciencia, área salud medicamentos, de salud diagnóstico, de medio ambiente y de alimentos.

> “Nosotros no podríamos tener los laboratorios que tenemos de extensión y el equipamiento que poseemos si no hubiésemos conseguido el presupuesto de la función salud para poder funcionar y para desarrollar las políticas, en el marco de un proyecto de país que se plantea que ocurra esto. *Vice Decano Patricio De Urraza*”

Para más información
www.exactas.unlp.edu.ar/extension

Fertilización Asistida

Aporte significativo para mejorar la efectividad de la implantación



El aporte de la ciencia es clave para tratar de ayudar en aquellas situaciones cuando la pareja no puede concebir naturalmente. Es aquí cuando aparece el concepto de técnicas de reproducción asistida o fertilización *in vitro* (FIV), que consisten en la fecundación de óvulos con espermatozoides en un medio artificial en el laboratorio, y la posterior transferencia del embrión o los embriones resultantes al útero de la madre para su implantación.

La investigación

Esta temática está siendo investigada en el CINDEFI (Centro de Investigación y Desarrollo de Fermentaciones Industriales. FCE – CONICET), por la Dra Alejandra Bosch, el Dr. Osvaldo Yantorno y la Becaria Cecilia Fígoli.

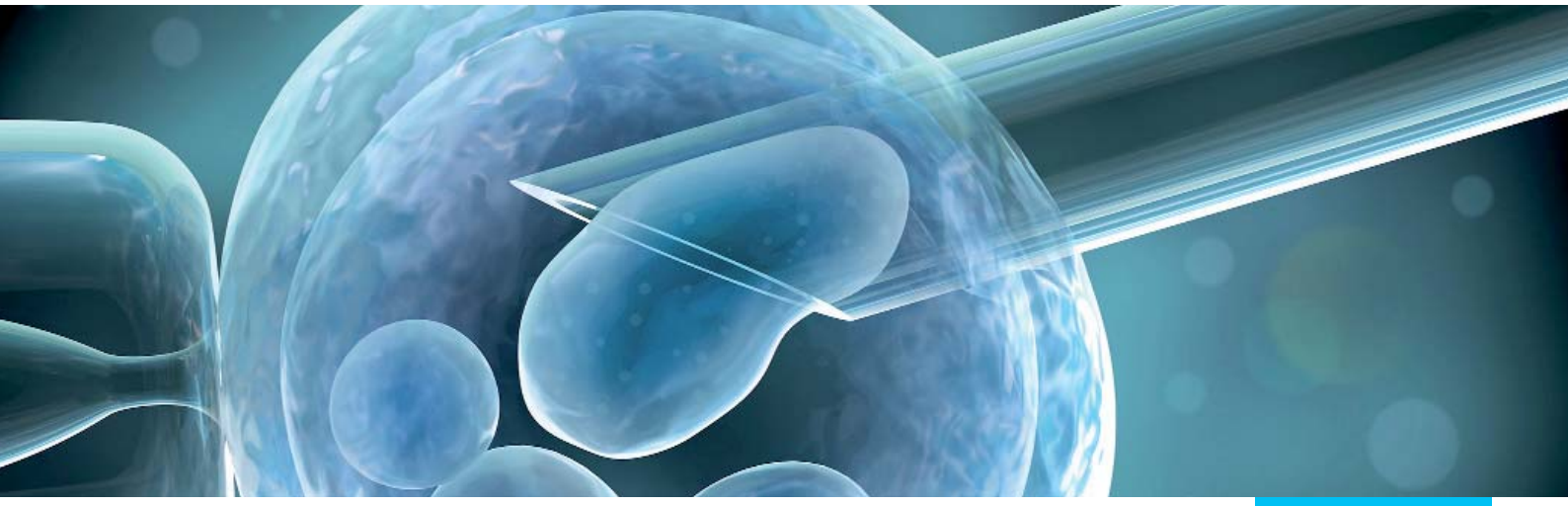
Este equipo está trabajando desde hace casi tres años en un proyecto de investigación en el campo de la Fertilización Asistida. Dicho proyecto consiste en el desarrollo de una metodología no invasiva basada en espectroscopía infrarroja para evaluar el potencial de implantación de embriones humanos en las técnicas de fertilización asistida.

La Dra. Alejandra Bosch explica que las parejas recurren a la fertilización asistida luego de haber intentado otros métodos, dado los costos que estos tratamientos representan, el gran desafío es tratar de aumentar la probabilidad de acceder a ellos en primera instancia. El procedimiento consiste en tres etapas: la estimulación a la madre con hormonas para tener un número significativo de óvulos, su fecundación en el laboratorio con espermatozoides y la transferencia del o los embriones al útero de la madre para lograr su implantación. El gran desafío que tienen estas técnicas es disponer de una metodología que permita elegir cuáles de los embriones fecundados pueden transferirse en primera instancia de manera de tener la mayor probabilidad de implantación.

Hoy las tasas de embarazo que se alcanzan con estas técnicas son bastante bajas, entre 25 y 30 por ciento. Dado los costos que estos tratamientos representan, el gran desafío es tratar de aumentar la probabilidad de éxito. En algunos casos para disminuir los costos que implica realizar tratamientos sucesivos, se tiende a transferir dos o tres embriones por tratamiento, lo que aumenta significativamente los riesgos tanto para la madre como para los bebés. Se apunta entonces, a transferir la menor cantidad de embriones posible con la mayor probabilidad de éxito.

Aporte del proyecto

El Dr. Osvaldo Yantorno nos explica que el problema es el método con el que se selec-



cionan los embriones para transferir. Hasta ahora los procedimientos que se emplean universalmente pasan por un análisis microscópico para ver la forma que tienen las células que integran los embriones. Se están comenzando a implementar nuevos métodos que buscan filmar la evolución del embrión durante su crecimiento en el laboratorio, y asociar esa evolución a su probabilidad de implantación. "Hace unos años un grupo de médicos se acercó al Instituto a proponernos estudiar el metabolismo del embrión y asociarlo a su éxito en la implantación. Esto se basa en que cuando una célula se desarrolla en un medio de cultivo, consume nutrientes y libera productos de desechos. La idea es analizar ese flujo de moléculas que se consumen y se producen en el medio de cultivo empleando una metodología fisicoquímica que es la Espectrometría Infrarroja con Transformada de Fourier. Nuestros estudios intentan establecer si existe un perfil del metabolismo característico para un embrión que tiene altas chances de implantar respecto a otro que no. Podemos decir en estos momentos que los resultados que estamos teniendo son alentadores en este sentido", afirma Yantorno.

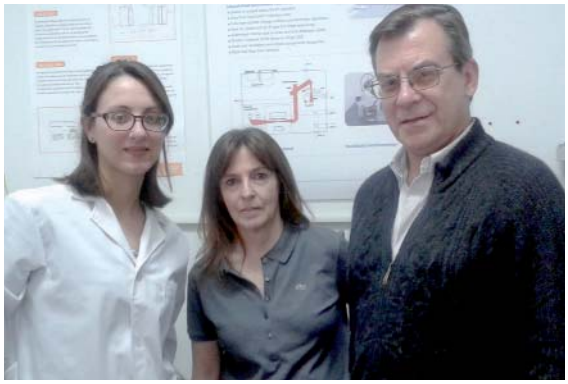
Reconocimientos a nivel Nacional e Internacional.

Este proyecto obtuvo una premiación internacional otorgada por Merck-Serono a la *"Innovación en Fertilización asistida"* (Grant for Fertility Innovation), entregado en Estambul, Turquía, por miembros de la Sociedad Europea de Reproducción Humana. Es un premio compartido entre Alejandra Bosch y Osvaldo Yantorno por el CINDEFI-Facultad de Ciencias Exactas, y los doctores Marcos Horton y Marcelo Garcea por PREGNA Centro Médico de fertilización asistida Buenos Aires. Parte del importe del premio fue destinado a la compra de equipos para el laboratorio con el objetivo de profundizar la investigación.

A nivel naciónal recibieron el "Premio Ciencia y Comunidad 2013" otorgado por la Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires CIC-PBA por el impacto de su investigación en la mejora de calidad de vida de la población, y recientemente el INNOVAR 2015 (ver página 30)

El futuro

La investigación aún no está concluida. "Estamos en la última etapa de analizar matemáticamente los espectros de los medios de cultivo con los respectivos resultados de embarazo o no de más de 250 parejas. Trabajamos en cooperación con grupos de espectroscopístas matemáticos de Noruega y Alemania con el fin de desarrollar un modelo matemático que permita establecer la probabilidad de implantación de un conjunto de embriones antes de ser transferidos de manera de seleccionar el que tenga mayor probabilidad de implantación" explican los responsables del proyecto.



***Equipo**. Cecilia Figoli, Alejandra Bosch y Osvaldo Yantorno son los integrantes del grupo de investigación a cargo del proyecto*

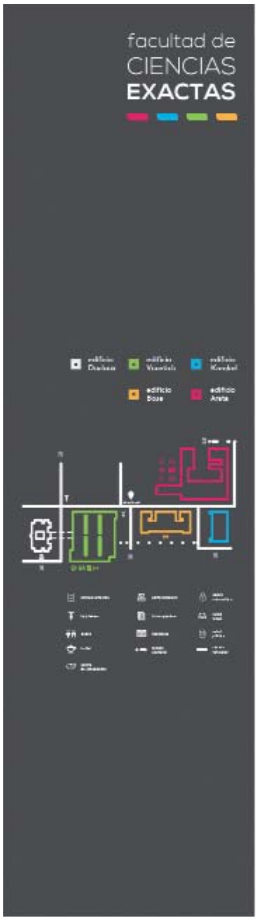
"Este proyecto obtuvo una premiación internacional otorgada por Merck-Serono a la "Innovación en Fertilización asistida" (Grant for Fertility Innovation), fue entregado en Estambul, Turquía por miembros de la Sociedad Europea de Reproducción Humana.."

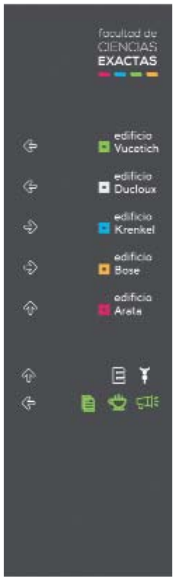
Proyectos Ganadores

Usted está aquí

Con el objetivo de renovar, normalizar y mejorar la Comunicación Visual de la Facultad, finalizó el trabajo llevado a cabo por alumnos de cuarto año del Taller 4C de la Carrera de Diseño en Comunicación Visual de la Facultad de Bellas Artes, con la la selección de dos propuestas ganadoras entre 25 presentadas.

Los proyectos seleccionados corresponden a los equipos integrados por Florencia Castaño y Juliana Delucchi y Braian Paul Cortez, Milagros Dabadie y Facundo Greissing.





Este trabajo se realizó en el marco de un acuerdo entre Exactas y Bellas Artes, entendiendo la necesidad de mejorar los aspectos comunicacionales y de señalética.

A lo largo de un año de cursada los distintos alumnos que integran el Taller 4C hicieron un trabajo de campo y diagnóstico para después conformar una propuesta que fue evaluada por el equipo docente de la Cátedra de Comunicación Visual y el Área de Divulgación Cientifica de Exactas

Silvio Somma, uno de los docentes de diseño, destacó la importancia del funcionamiento en equipos interdisciplinarios dentro de la UNLP, ya que “no siempre se da este marco de trabajo colaborativo en función de aprovechar los distintos saberes que se producen en la Universidad y aplicarlos entre facultades".

Completan el cuerpo docente Silvana Castanos, Vanina Vengardini, Claudia Echeverri, Roxana Lisa y Veronica D´Elia, dirigidas por la profesora Mercedes Filpe.

Profesionales reconocidos

Premios innovar 2015

El Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva entregó los premios de la décimo primera edición del Concurso Nacional de Innovaciones en el Predio Ferial de Tecnópolis. En esta edición se presentaron más de 1.300 proyectos de los cuales 45 resultaron reconocidos en once categorías.

Alejandra Bosch

Directora del proyecto de Investigación Aplicada "Redes neuronales artificiales para evaluar la probabilidad de implantación de embriones en tratamientos de fertilización asistida" fue distinguida con el premio INNOVAR 2015

Adriana Mauri, Pablo Salgado y Luciana Di Giorgio

Por por su trabajo "Alimentos: hamburguesas para cocinar en su mismo envase", recibieron el premio INNOVAR 2015

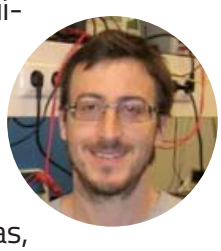
Premio Bunge y Born

Noemí Zaritzky

La Directora del Centro de Investigación y Desarrollo en Criotecnología de Alimentos (CIDCA) fue distinguida por su trayectoria brillante en la ciencia. Es la primera vez que la Fundación Bunge y Born otorga este premio a una mujer.

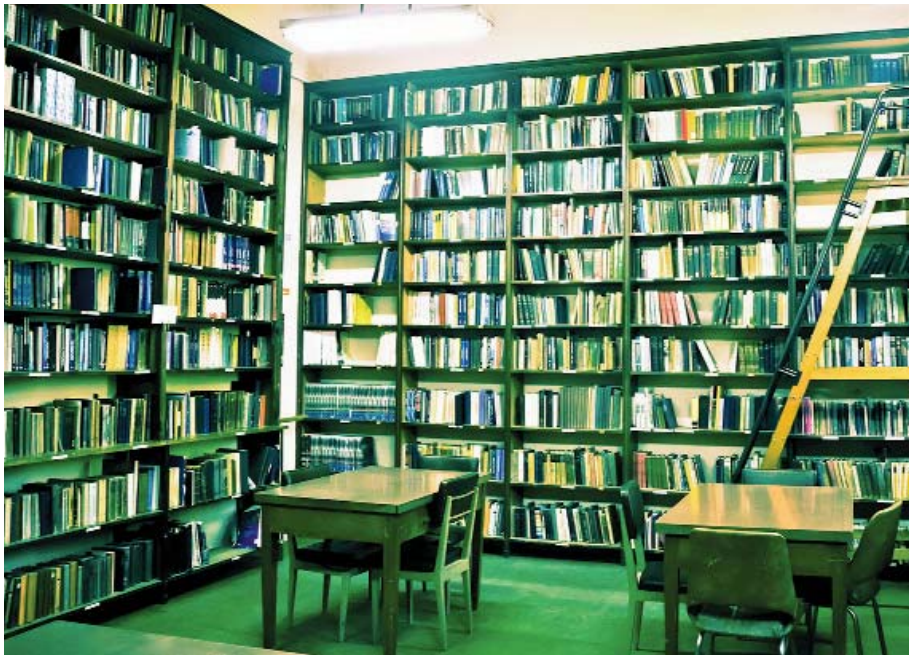
Premio H.J. Schumacher

Dres. Emiliano Cortés y Gastón Corthey



La Asociación Argentina de Investigación Fisicoquímica (AAIFQ) otorgó el premio al mejor trabajo de tesis doctoral en el campo de la Fisicoquímica del Bienio 2012-2014 al Dr. E.Cortés por su tesis "Construcción y propiedades de sistemas moleculares ensamblados sobre superficies lisas, nanoestructuradas y nanopartículas"

También fue otorgada la mención del premio H.J.Schumacher a la tesis titulada "Estudio de Interfases Metal-Tiol en Superficies Planas y Nanopartículas" realizada por el Dr. Gastón Corthey.



Convenio Colectivo de Trabajo

Un piso de derechos

La aprobación del Convenio Colectivo de Trabajo (CCT) significa un profundo avance en la situación laboral de los docentes universitarios, incorporando derechos y garantizando la estabilidad laboral a través de la carrera docente.

La carrera docente consiste en que se ingrese por concurso y se permanezca refrendando el cargo con evaluaciones cada 4 años y sólo se vuelva a concursar para acceder a cargos superiores. En el caso de los docentes interinos que a la fecha de la aprobación del CCT contaban con más de 5 años de antigüedad, la norma contempla que sean incorporados a la carrera docente directamente (artículo 73).

A partir de la vigencia del convenio los conflictos laborales de los docentes se resuelven en los tribunales de trabajo, mientras que antes se resolvían en el fuero civil; también establece el derecho a pedir un veedor gremial en las evaluaciones y concursos y garantiza la licencia por maternidad/paternidad al cónyugue no gestante , entre otros derechos obtenidos.

Hay que señalar que los universitarios son los primeros en tener Convenio Colectivo de trabajo en el sector docente en nuestro país y en América Latina.

La elaboración, discusión y publicación de la norma llevó mas de 20 años de lucha gremial

La implementación en la UNLP

Si bien el 1 de julio de 2015 se firmó el decreto de aprobación, el CCT debe implementarse con sus particularidades en cada universidad. En la UNLP está siendo discutida por una mesa paritaria local donde participan autoridades de la UNLP y representantes gremiales de ADULP.

Comunicado del cuerpo de delegados

En el marco del acta paritaria suscripta el 21 de setiembre se han tomado una serie de medidas que se deben llevar adelante en todas las facultades por lo que el Cuerpo de Delegados presentó una propuesta a las autoridades de Exactas sobre cómo proceder ante los distintos casos que se presentan:

Con respecto a la aplicación del acuerdo en el desarrollo de los concursos, queremos remarcar que, pueden resolverse normalmente, en tiempo y forma, los siguientes casos:

- todos los concursos llamados antes de la firma del CCT, al 2/7/15.
- todos los registros de aspirantes, ya que su regulación no está contemplada en el CCT.
- Los concursos llamados posteriormente al 2/7 de cargos que se encuentren vacantes u ocupados por docentes interinos de menos de 5 años de antigüedad.

En cambio deben suspenderse:

- Los llamados a concursos posteriores al 2/7 de cargos ocupados por docentes interinos con 5 o más años de antigüedad (art 73 del CCT, punto 1 del acta paritaria). La suspensión será hasta que se reglamente en paritarias el modo de acceso de estos docentes a la Carrera.
- Los llamados a concursos posteriores al 2/7 de cargos ocupados por docentes ordinarios (artículo 11 del CCT, punto 3 del acta paritaria). Estos concursos deben directamente anularse, ya que los docentes ordinarios que al 2/7 detentaban el cargo, se incorporarán a la Carrera Docente.

Tecnicatura Universitaria en Higiene y Seguridad Laboral

Un proyecto para jerarquizar el trabajo

A propuesta de los y las trabajadoras no docentes, se está trabajando en la creación de la Tecnicatura de Higiene y Seguridad Laboral, que se implementará en forma conjunta por las Facultades de Ciencias Exactas e Ingeniería, con la coordinación de ATULP.

Por Daniel Perazzo*

Los grandes cambios económicos, sociales, culturales, científico-técnicos y sus repercusiones en los espacios de trabajo del sector público, traen aparejado, como lógica consecuencia, que los ámbitos laborales sean más complejos.

Es en este escenario que la preparación del trabajador y su jerarquización, aspira a mejorar sus condiciones laborales y también a dar respuestas acordes a los retos con los que se enfrentan las Instituciones Universitarias del siglo XXI. Actualmente no puede concebirse un adecuado desarrollo de la gestión institucional sin un plantel altamente calificado en todas sus áreas de funcionamiento.

Por esto, es importante generar profesionales que puedan prever riesgos en el trabajo universitario. Es aquí donde interviene el Técnico en Higiene y Seguridad, que puede establecer los lineamientos para la identificación de peligros y la gestión de los riesgos para los trabajadores docentes y no docentes o para la comunidad.

En nuestra universidad no se emiten títulos equivalentes y en la región no existen instituciones que emitan títulos con el perfil requerido en los entornos universitarios o similares. Con esta falencia en mente, por iniciativa de ATULP se ha propuesto la creación de la Tecnicatura Universitaria en Higiene y Seguridad Laboral. Esta nueva carrera permitirá, a quienes estén interesados, acceder a una formación técnica de alto nivel en el marco de la gratuidad de enseñanza que garantiza la universidad pública y, además, le otorgará al egresado una formación que lo capacitará y lo habilitará con conocimientos específicos para brindar asesoramiento integral, en temas afines, en todos los niveles de la organización laboral.

En la Facultad de Ciencias Exactas se dictan 10 carreras íntimamente relacionadas con distintas áreas de desarrollo científico-tecnológico, por lo que la unidad académica cuenta con el bagaje necesario, la experiencia en disciplinas centrales, la capacidad para organizar la currícula y la infraestructura necesarias para llevar a cabo la formación de profesionales idóneos dentro de esta nueva carrera. En el proceso de planificación se ha sumado la Facultad de Ingeniería que aportará su idoneidad específica dentro del área. Por demanda del Consejo Social de nuestra UNLP, se ha pensado en integrar demandas de formación específica de sectores de trabajadores vinculados con la UNLP a través del Consejo. Para complementar la planificación se han realizado consultas a los miembros de los cuerpos de conducción y planeamiento de la UNLP, a fin de detectar necesidades y problemáticas vinculadas con las tareas del personal no docente.

Estamos ante una experiencia inédita en la Universidad, que es la coparticipación de ATULP y de dos Facultades en la concreción y desarrollo de una nueva carrera.

La comisión específica a la que se encomendó la generación de la propuesta curricular, tiene como objetivo ofrecer un plan que permita la inscripción de la primer cohorte durante el año 2016, destinada a trabajadores de la UNLP. La propuesta podrá luego replicarse en las demandas de un universo más amplio de inscriptos.

Este proyecto es, en definitiva, el crecimiento de una Universidad que se entiende desde su responsabilidad como promotora de la educación publica, libre, gratuita, de calidad y, en este caso, con objetivos puestos en las demandas de sus propios trabajadores y también de la comunidad.

(*) Secretario Capacitación y Cultura de ATULP

Los ingresantes son prioridad

Por el Centro de estudiantes

El paso desde el colegio secundario a la universidad acarrea cambios profundos, que van desde lograr una rutina de estudio hasta aprender a cocinar fideos. Esta difícil transición es acompañada desde la Facultad buscando facilitar la inserción al nuevo universo educativo que constituye la vida universitaria.

La primera actividad académica que se realiza al entrar a Exactas es la asistencia al curso de ingreso, donde se articula la inclusión de los y las estudiantes desde el aspecto académico y humano.

El Secretario y el Prosecretario estudiantil, Juan Devida y Roberto Tomás dan cuenta de sus inquietudes de cara al nuevo ciclo lectivo y señalan que "en los últimos años notamos que se genera desinterés en los y las alumnas que transitan el ingreso al cursar materias alejadas del eje de su carrera, por eso desde la Secretaría Estudiantil impulsamos talleres paralelos al curso, que mediante temáticas complementarias refuerzan el interés. Además en forma extra curricular se planean talleres de carácter social con intereses culturales que promuevan los lazos entre los y las estudiantes, generando además espacios de interacción distintos a los propios de la Facultad".

> "El paso desde el colegio secundario a la universidad acarrea cambios profundos, que van desde lograr una rutina de estudio hasta aprender a cocinar fideos."

www.exactas.unlp.edu.ar

tensión Divulgación Científica **Institucional** Enseñanza Postgrado Investigación
stitucional **Enseñanza** Postgrado Investigación Extensión Divulgación Científica
gación Científica Institucional Enseñanza **Postgrado** Investigación Extensión Di
stgrado **Investigación** Extensión Divulgación Científica Institucional Enseñanza
ición CientíficaInstitucional Enseñanza Postgrado Investigación **Extensión** Divu
grado Investigación Extensión **Divulgación Científica** Institucional Enseñanza

Entendemos
a la **divulgación**
de la **ciencia** como
un puente con la
comunidad. Por eso te
invitamos a **participar.**

Dpto. de Divulgación Científica | Exactas | UNLP | Agosto 2015

Facultad de Ciencias
EXACTAS

EDUCACION PUBLICA Y GRATUITA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

INGRESO
2016

Estudiá en EXACTAS

- Licenciatura en Física
- Licenciatura en Química
- Farmacia
- Licenciatura en Matemáticas
- Licenciatura en Bioquímica
- Licenciatura en Biotecnología y Biología Molecular
- Licenciatura en Ciencia y Tecnología de Alimentos
- Licenciatura en Física Médica
- Licenciatura en Óptica Ocular y Optometría
- Licenciatura en Química y Tecnología Ambiental
- Tecnicatura Universitaria en Química

Facultad de Ciencias
EXACTAS

EDUCACION PUBLICA Y GRATUITA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA