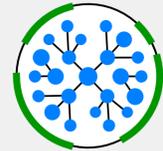




FCEyN

Departamento de Fisiología,
Biología Molecular
y Celular
"Profesor Héctor Maldonado"



FBMC

Buenos Aires, 8 de Junio de 2018

Estimados miembros de la Comisión Ad Hoc y Secretaría Académica de FCEyN:

En cumplimiento de los lineamientos enviados por Uds. a nuestro departamento con fecha 18/05/2018, presentamos a continuación la siguiente información:

- (1) Una breve descripción de la estructura actual de investigación del Departamento que permita una evaluación integral de las actividades que realiza, acompañada de una planilla Excel según el modelo provisto.
- (2) La lista de los cargos de profesores solicitados acompañada de una breve propuesta para cada uno de ellos, junto con los *Curriculum Vitae* y cartas de intención de posibles candidatos a ocupar dichos cargos.
- (3) Lista de mejoras/profundización/incorporación en la oferta académica o de investigación que debería llevar adelante la Facultad y que no sean necesariamente de incumbencia directa de su Departamento.
- (4) Grado de cumplimiento de las expectativas formuladas al pedir los cargos en los años anteriores, estimando el impacto sobre las áreas de investigación y docencia del Departamento, teniendo en cuenta los cargos adjudicados por las sucesivas comisiones.

Sin más, aprovechamos para saludarlos muy atentamente y quedamos a vuestra disposición para cualquier consulta que necesiten realizar.

(1) DESCRIPCION DE LA ESTRUCTURA DEL DEPARTAMENTO

1- El FBMC está constituido por investigadores que trabajan en distintos institutos del área metropolitana. Contexto histórico.

El Departamento de Fisiología, Biología Molecular y Celular (FBMC) fue creado en el año 2001 tras la división del Departamento de Ciencias Biológicas que dio origen a los tres Departamentos de Biología: 1) el de Ecología Genética y Evolución (EGE), 2) el de Biodiversidad y Biología Experimental (BBE) y 3) el mencionado FBMC.

1.1 - Con el advenimiento de la democracia se incorporan destacados profesores a nuestra Facultad:

Promediando la década de 1980, con el retorno de la democracia a la República Argentina, vuelven del exterior y se incorporan al Departamento de Ciencias Biológicas los Dres. Héctor Maldonado y Josué Núñez, figuras de prestigio mundial en el área de las Neurociencias y la Fisiología del Comportamiento. Regresa también el Dr. Daniel Goldstein, docente destacado de Biología Celular y Molecular y, poco después, luego de finalizar un exitoso postdoctorado en Inglaterra, se incorpora al Departamento de Ciencias Biológicas el Dr. Alberto Kornblihtt, quien llega con una concepción moderna de la biología molecular. Alberto Kornblihtt comienza a formar su grupo de investigación en el Instituto de Investigaciones en Ingeniería Genética y Biología Molecular (INGEBI) en el barrio de Belgrano, dirigido por el Dr. Héctor Torres, uno de los impulsores de la biología molecular en la Argentina. Héctor Maldonado, por su parte, se instala en un espacio privado convertido en laboratorio en la calle Chenaut en el barrio de Palermo. Los Dres. Maldonado, Núñez, Goldstein y Kornblihtt, junto a otros investigadores de prestigio que también retornaron al país y trabajaban en diversas áreas de la Biología, generaron en aquel entonces una suerte de “revolución académica” en el Departamento de Ciencias Biológicas. Transmitían a los alumnos la necesidad de un estrecho vínculo entre la investigación científica de primer nivel y la docencia universitaria de calidad. En los años subsiguientes, esta concepción echa raíces en nuestra Facultad y se consolida como la visión de un grupo de profesores que contagian entusiasmo y comparten la mística de la docencia e investigación de excelencia como valores estrechamente vinculados. Mientras tanto, investigadores jóvenes y entusiastas del INGEBI, la Facultad de Medicina, el INTA, y otros Institutos se van sumando gradualmente al plantel docente del Departamento ya sea en calidad de Profesores o de Docentes auxiliares. Investigadores trabajando en Biología Molecular o en Neurociencias en toda el área metropolitana comienzan a visualizar a nuestra Facultad como el lugar natural donde compartir conocimientos con alumnos de Biología interesados en las disciplinas que ellos dominan y desarrollan.

1.2 -Se establecen en el segundo piso del Pabellón II el Laboratorio de Neurobiología de la Memoria (LNM) y el Laboratorio de Fisiología y Biología Molecular (LFBM)

En el año 1990, el grupo de Héctor Maldonado, al que ya entonces pertenecían varios de los actuales profesores del FBMC, se muda a la Facultad y funda el Laboratorio de Neurobiología de la Memoria (LNM). Años más tarde, en 1997, Alberto Kornblihtt que trabajaba en biología molecular en el INGEBI; Osvaldo Uchitel, dedicado a las neurociencias en la Facultad de Medicina de la UBA; Norberto Iusem, trabajando en biología molecular de plantas en el INTA de Castelar y Eduardo Arzt, que investigaba en inmunología y neuroendocrinología en el Instituto Lanari, se mudan a la Facultad y fundan el Laboratorio de Fisiología y Biología Molecular (LFBM) en el 2º piso del Pabellón II de la FCEyN. El LNM y el LFBM ocupaban una superficie aproximada de 240 y 332 metros cuadrados respectivamente (60 y 83 cupulines) y constituirían el “núcleo” de lo que más tarde sería el FBMC. El espacio disponible para investigación era escaso y con pocas posibilidades de expandirlo significativamente, debido a que la superficie de trabajo en el Pabellón II estaba ya bastante ocupada por grupos de investigación trabajando en diversas disciplinas. En este contexto, se fue tejiendo toda una red de interacciones con grupos de investigación que trabajaban en el área metropolitana en temáticas afines a la Biología Molecular, Celular y Neurociencias, los cuales se volcaron a la docencia en la FCEyN.

1.3- Se divide el Departamento de Ciencias Biológicas y nace el FBMC

En el año 2001, luego de un proceso de varios años, se cristaliza la división del Departamento de Ciencias Biológicas, dando origen a los departamentos BBE, EGE y FBMC. La superficie ocupada en aquel entonces por el FBMC se limitó casi exclusivamente a aquella que ocupaban el LFBM y el LNM, lo cual representaba aproximadamente un 35% de la ocupada por el BBE, o por el EGE y un 25% de la ocupada por el Departamento de Química Biológica. No había ni presupuesto de la Universidad ni posibilidades reales de crecer significativamente, de modo que los cargos docentes del FBMC no sólo los ocupaban los investigadores que trabajaban en el 2º piso del Pabellón II (cuyo número era escaso), sino que se iban distribuyendo también entre otros investigadores de excelencia que trabajaban en diferentes institutos y dependencias del área metropolitana. Muchos pertenecían (y siguen perteneciendo) al INGEBI, al INTA Castelar, a la Facultad de Medicina de la UBA y varios más a otras dependencias. En este contexto, cabe mencionar el aporte de los Dres. Moisés Burachic, Alejandro Mentaberry y Esteban Hopp en lo que respecta a la orientación en Biotecnología, y el del Dr. Mariano Levin en lo que respecta a la Parasitología Molecular. En el año 2005 se disolvió el Instituto de Investigaciones Bioquímicas de la FCEyN que funcionaba en la entonces Fundación Campomar, y muchos de sus profesores optaron por sumar sus cargos y las materias por ellos dictadas al FBMC, pero manteniendo sus lugares de trabajo en la Fundación Campomar (hoy Fundación Instituto Leloir). Por otro lado, en el año 1999, el Dr. Alejandro Mentaberry obtiene espacio en el 2º piso del pabellón II y establece el Laboratorio de Agrobiotecnología (AGBT), el cual forma parte del FBMC y nutre a la docencia departamental de tópicos de Biotecnología Vegetal, siendo además uno de los impulsores de la creación del área de "Biotecnología" dentro del FBMC, lo cual tuvo finalmente lugar en el año 2011. En el año 2003, por una iniciativa encabezada por el Dr. Osvaldo Uchitel, se funda el Instituto de Fisiología, Biología Molecular y Neurociencias (IFIBYNE-CONICET), que nuclea a todos los investigadores y becarios asociados a los laboratorios LNM y LFBM, más algunos investigadores vinculados a otros departamentos de la Facultad. En el año 2005 el IFIBYNE adquiere doble pertenencia y se identifica como instituto UBA-CONICET.

2- Situación actual del FBMC. Líneas de investigación, producción científica y tarea docente.

El FBMC fue desde sus inicios y continúa siendo un Departamento geográficamente disperso pero compuesto por investigadores-docentes que comparten un fuerte apego por nuestra Facultad y el respeto por la investigación científica y la tarea docente de excelencia. ¿Qué impulsa a los investigadores-docentes que se desempeñan fuera del campus de Ciudad Universitaria a permanecer vinculados a la FCEyN? ¿El dinero de los cargos docentes? Sabemos claramente que no. ¿El prestigio que implica pertenecer a la FCEyN y a la UBA? Puede ser parte de la respuesta, pero no parece ser suficiente para explicar el esfuerzo que conlleva la docencia universitaria. La motivación de los docentes-investigadores del Departamento que se desempeñan fuera del campus de Ciudad Universitaria es lisa y llanamente el apego que sienten por la FCEyN, en particular por el FBMC, y el compromiso que los vincula a la enseñanza universitaria pública y de calidad.

El FBMC se compone actualmente de **27 profesores** entre los que se incluyen dos Eméritos y un Consulto, **35 Jefes de Trabajos Prácticos** y **36 Ayudantes de Primera** que se distribuyen dentro de las 3 áreas docentes del Departamento: Área Biología Molecular y Celular (12 profesores incluyendo un Emérito; 18 JTPs); Área Fisiología y Neurociencias (9 profesores incluyendo un Emérito; 10 JTPs); Área Biotecnología (6 profesores incluyendo un Consulto; 7 JTPs). A esto se suman **14 Ayudantes de Segunda** (sin área).

2.1- Investigación por parte de los miembros del FBMC

2.1.1- Publicaciones y subsidios

Dentro de las neurociencias y la biología molecular y celular, el FBMC es actualmente un paradigma de excelencia a nivel nacional y regional. El Dr Alberto Kornblihtt, primer Director del Departamento y una de sus figuras más destacadas, forma parte de la Academia de Ciencias de los Estados Unidos (NAS), es *fellow* de la AAAS y miembro asociado de EMBO (sólo dos investigadores que trabajan y residen en Argentina han recibido esta última distinción). Varios de los integrantes del FBMC son miembros de otras academias de ciencias de prestigio internacional, como la Academia de Ciencias de América Latina (ACAL) y la World Academy of

Science (TWAS). Destaca al FBMC su productividad científica de calidad mundial con un número muy significativo de publicaciones en revistas científicas del más alto nivel. En los últimos 10 años, se destacan artículos en Science (2), Nature (3), Nature Neuroscience (1); Nature Structural and Molecular Biology (4); Nature Genetics (3), Nature Cell Biology (1); Nature Methods (1); Nature Reviews Molecular Cell Biology (1); Cell (4), Molecular Cell (2); Cell Reports (4); Developmental Cell (3); Cell Metabolism (3); Current Biology (3), EMBO Journal (1); EMBO Reports (2); Journal of Cell Biology (3); Molecular Cell (2); Neuron (2); PNAS (23); Science Signaling (2); Journal of Clinical Investigation (3); PLoS Genetics (9); Plos Biology (2); Plos Pathogens (1); Nucleic Acids Research (4); Journal of Neuroscience (34), Journal of Physiology (4), Plant Physiology (5), Plant Journal (3); Molecular Systems Biology (2); Annual Review of Biochemistry (1) y Trends in Genetics (1), entre una larga lista de publicaciones. Existen pocos Departamentos de Biología Molecular y Celular y/o de Neurociencias en Universidades de América Latina que alcancen semejante calidad en la producción científica. Asimismo, los investigadores y docentes del FBMC han obtenido subsidios del máximo prestigio internacional, incluyendo 3 subsidios del Howard Hughes Medical Institute (en toda Sudamérica se otorgaron solamente 15 de los cuales 12 correspondieron a la Argentina), además de subsidios del National Institute of Health (NIH) de Estados Unidos (2), de la Comunidad Europea (2), del Wellcome Trust del Reino Unido (1), entre otros. A nivel nacional, el FBMC ha sido altamente exitoso en la obtención de subsidios PICT de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (94 subsidios categoría A en los últimos 10 años).

A pesar de los logros detallados más arriba, el FBMC cuenta con uno de los presupuestos departamentales más bajos dentro de la FCEyN. Este año, sin ir más lejos, el FBMC recibió \$500.000 pesos aproximadamente, mientras que otros departamentos han recibido cifras que duplican e incluso triplican dicho monto. Nadie nos ha podido explicar claramente el motivo de esta distribución. Dicho presupuesto a gatas alcanza para: i) solventar PARCIALMENTE el dictado de costosos Trabajos Prácticos “húmedos” que realizan la mayoría de las materias, los cuales dependen en gran medida del aporte de equipos e incluso hasta de insumos provenientes de laboratorios de investigación de los docentes involucrados, ii) mantener las necesidades mínimas de la secretaría departamental que ni siquiera cuenta con su personal administrativo con contratos permanentes (el FBMC dispone de tan solo DOS cargos nodocentes en su planta), y iii) costear algunos pequeños gastos de infraestructura tales como el arreglo de aires acondicionados. No hay fondos departamentales permanentes para destinar a tareas de apoyo a la investigación, de modo que los investigadores que realizan su tarea en el espacio departamental tienen que aportar dinero de sus subsidios para mantener el espacio funcionando. Ocasionalmente, alguna partida presupuestaria excepcional o subsidio institucional permiten el aporte parcial de equipamiento destinado a la investigación.

2.1.2- Líneas de investigación. Coherencia temática: ¿Debemos necesariamente tener un tópico principal que nos nucleee?

En el FBMC se desarrollan líneas de investigación que cubren un amplio espectro de tópicos dentro de las neurociencias, la biología molecular y celular y la biotecnología. Estos incluyen estudios de Fisiología del Comportamiento Animal, Neurofisiología, Transcripción génica, Modificaciones post-transcripcionales y post-traduccionales, Biología Molecular de Plantas, Biología Molecular del Cáncer, Biología Celular, Microbiología, Parasitología Molecular, Bioinformática y muchos otros. Este patrón diversificado de líneas de investigación es característico de gran parte de las instituciones de nuestro país que se dedican a estas ramas de las Ciencias Biológicas. Mucho se ha discutido en el FBMC, como así también en otras instituciones de las que tenemos conocimiento (INGEBI, FIL, entre otras) sobre la posibilidad de concentrar las líneas de investigación en temáticas acotadas. En todos estos casos se evaluó que no se trata de una estrategia conveniente en sistemas científicos como el de la República Argentina. En Instituciones de Europa y Estados Unidos suelen abrirse convocatorias para cubrir cargos en áreas de investigación muy específicas. Numerosos candidatos altamente calificados se presentan a dichas convocatorias y se generan núcleos de investigación temáticamente concentrados y de alta calidad. Esto es posible solamente si la masa crítica de potenciales candidatos a ocupar las posiciones es suficientemente grande. Si bien en nuestro país abunda la ciencia de excelente calidad, la masa crítica en cada rama o área de estudio es pequeña. Cada investigador se ha hecho fuerte en un determinado tópico y no es posible cambiar de especialidad manteniendo la calidad y el reconocimiento

internacional. Dado esto, creemos que la manera de lograr el mejor nivel científico posible en nuestro país es intentar reclutar a los mejores investigadores que trabajen en la gran área de las Neurociencias y la Biología Molecular y Celular. Eso hacemos y los resultados han demostrado ser exitosos.

2.2- Actividad docente

2.2.1- Materias, cantidad de alumnos y valoración de las mismas

El FBMC dicta dos materias que pertenecen al ciclo troncal de la licenciatura en Ciencias Biológicas, Genética I (área Biotecnología) e IBMyC, (área Biología Molecular y Celular), contando con un número anual de alumnos que ronda los 250 y 320 alumnos respectivamente. Cabe aclarar que los ayudantes de segunda concursan “sin área específica” y son asignados a las diferentes materias del departamento, mientras que los cargos de JTP y Ayudante de primera, son concursados dentro de cada una de las áreas mencionadas.

En la tabla puede verse en forma resumida la totalidad de las materias de grado dictadas por nuestro departamento, así como su distribución por áreas y los profesores asignados a las mismas.

Materias de Grado		DOCENTES FBMC
MOLECULAR	Materias: 6	Profesores
Introducción a la Biología Molecular y Celular		Kornblihtt, Coso, Arzt, Iusem
Introducción a la Biología Molecular y Celular (Paleontólogos)		
Química Biológica IIA*		Boccaccio, Srebrow, Wappner
Biología Molecular de Eucariotas Inferiores*		Alonso
Genética Molecular		Iusem
Desarrollo y Diferenciación (bi-departamental FBMC/QB)		Pablo Wappner

FISIOLOGIA		Profesores
Materias: 6		
Fisiología del Comportamiento Animal *		Tomsic
Fisiología del Sistema Nervioso		Katz, Urbano
Introducción a la Fisiología Molecular		Szczupak, Marengo
Fundamentos de Biología Molecular y Fisiología Celular * (bi-área)		Nadra, Coluccio, Marengo, Szczupak
Neurobiología del Aprendizaje y la Memoria*		Romano
Neurofisiología Integrativa*		Delorenzi, Viola

BIOTECNOLOGIA		Profesores
Materias: 7		
Genética I (bi-departamental FBMC/EGE, dictada ambos cuatrimestres)		Cerdán, Nadra
Genética General (Paleontólogos)		
Biotecnología Microbiana Ambiental * (bi-departamental FBMC/QB)		Erijman
Agrobiotecnología*		Hopp
Conceptos y Técnicas de Biotecnología I		Glikin
Genómica Aplicada		Hopp, Cerdán
Ingeniería Genética * (bi-área)		Rubinstein, Colman-Lerner, Erijman

(*) Muchas de las materias de grado de las tres áreas, según se indica en la tabla, son cursadas también por alumnos de doctorado.

Además, las dos materias del ciclo troncal IBMyC y Genética I son dictadas como materias de la Licenciatura en Paleontología. En cuanto a las materias del área Molecular, a partir del segundo cuatrimestre de 2018 comenzará a dictarse una nueva asignatura de grado, denominada “Transducción de Señales y Cáncer” (bi-departamental FBMC-QB).

Vale la pena mencionar que dos de los profesores involucrados en el dictado de materias del área Biotecnología, el Dr. Hopp y el Dr. Glikin, están próximos a jubilarse en los años venideros. En particular el Dr. Glikin dejará de estar a cargo de CyTB a partir de 2020.

Por las materias del departamento transitan anualmente un promedio de 400 alumnos (área molecular), 150 (área fisiología y neurociencias), 300 (área biotecnología). La valoración de las mismas por parte de los alumnos es en líneas generales muy positiva, lo cual puede apreciarse a través del link http://encuestas_finales.exactas.uba.ar/dep/p43.html.

En las tablas que se muestran a continuación, pueden verse los cursos de postgrado ofrecidos por el FBMC en los años 2016 y 2017 y los docentes del departamento a cargo de los mismos.

Materias de Post Grado 2017		DOCENTES FBMC
MOLECULAR	Materias: 6	Prof: 4/ JTP: 3
Tópicos de Biología Celular Avanzada: Biología Celular del ARN		Boccaccio
Genética Molecular de Levaduras		JTP. D'Alessio
Biología Sintética (bi-departamental FBMC/QB)		Nadra
Biología de Sistemas Moleculares		Colman-Lerner
Genética Humana		JTP Dain/JTP Surace
Fisiología Molecular del Sistema Inmune		Artz
FISIOLOGIA		Materias: 0 Prof: 0
BIOTECNOLOGIA		Materias: 2 Prof: 1
Genómica Estructural		Hopp
Genómica Funcional		Hopp

Materias de Post Grado 2016		DOCENTES FBMC
MOLECULAR	Materias: 6	Prof: 4 / JTP: 2
Tópicos de Biología Celular Avanzada: Biología Celular del ARN		Boccaccio
Cromatina y regulación génica: del gen al genoma		JTP Saraguetta
Genética Molecular de Levaduras		JTP D'Alessio
Neuroendocrinología Molecular		Artz
Fisiología Molecular de Plantas (bi-departamental FBMC/BBE)		Cerdán
Biología Sintética (bi-departamental FBMC/QB)		Nadra
FISIOLOGIA		Materias: 2 Prof: 1/ JTP: 1
Actualización en neurociencias. Un puente entre la neurobiología y la neurología		Uchitel
Análisis conductual de modelos animales de desórdenes psiquiátricos		JTP Depino
BIOTECNOLOGIA		Materias: 6 Prof: 2
Fitopatología Molecular		Hopp
Genómica Estructural		Hopp
Genómica Funcional		Hopp
Mejoramiento Genético y Genómico		Hopp
Fundamentos de Genética Molecular		Hopp
Animales transgénicos y mutantes: herramientas fundamentales para los nuevos desafíos científico-técnicos (compartida con área Molecular)		Rubinstein

2.2.2- ¿El FBMC tiene una relación pobre entre profesores y número de materias? ¿Los profesores del FBMC hacen poca docencia?

Gran parte de los contenidos de las materias dictadas por el FBMC se construyen en forma dinámica, estando sometidos a actualización constante y al agregado de tópicos novedosos y metodologías de punta que van apareciendo año a año. Esto no es exclusivo del FBMC, pero sí es clave en la enseñanza de una ciencia que sigue en constante desarrollo y crecimiento, nutriéndose de descubrimientos cotidianos que van moldeando o incluso cambiando paradigmas centrales, en particular en las áreas cubiertas por el FBMC. Por otra parte, una alta proporción de las materias se dictan en forma “colegiada” lo que aporta riqueza y diversidad a las mismas, ya que cada profesor enseña desde su propia área de experticia. Esto enriquece notablemente a los alumnos, quienes reciben gran parte del conocimiento científico directamente de aquéllos que están involucrados en la generación y avance cotidiano de dicho conocimiento. Esta modalidad de enseñanza colegiada también resulta enriquecedora para los propios docentes, ya que sus conocimientos y metodologías de enseñanza se van nutriendo de esta interacción. Más aún, en gran parte de las materias dictadas, los profesores diseñan, toman y corrigen los parciales, están a cargo de coordinar los seminarios, y también participan activamente del dictado de los Trabajos Prácticos de Laboratorio junto con los docentes auxiliares. De esta manera, se logra una importante vinculación y coherencia entre los conocimientos que los alumnos adquieren en las clases teóricas y la ejercitación y asimilación de los mismos a través de las diferentes modalidades de trabajos prácticos. En líneas generales, los profesores del departamento realizan una tarea docente minuciosa y de gran dedicación que redundará en la transmisión de conocimientos relevantes en forma rigurosa, atractiva y estimulante. Los docentes del departamento, a través de las materias que dictan y de su tarea de investigación, han formado y continúan formando una larga lista de discípulos que continúan vinculados a la docencia y a la investigación, y en gran parte de los casos, lo hacen a través del FBMC.

3- Perspectivas y desafíos para el futuro cercano

3.1- El nuevo edificio del IFIBYNE y la consecuente “Refundación” del espacio de investigación del FBMC en el 2º piso del Pabellón II

En el año 2009 luego de intensas gestiones iniciadas por el año 2005, se consigue financiamiento de CONICET y MINCyT para la construcción de un nuevo edificio para el IFIBYNE en el predio de Ciudad Universitaria. Un grupo de investigadores del IFIBYNE ya ocupa desde el año 2015 sus laboratorios en dicho edificio y en los próximos meses, el resto de los investigadores que forman parte del instituto se mudará. Con el objetivo de incorporar nuevos grupos de investigación en el nuevo edificio se convocó a un concurso abierto para Jefes de Grupo en distintas categorías. En dicho concurso se presentaron numerosos investigadores de otras instituciones, así como también varios que retornan del exterior. Los seleccionados se sumarán en breve a la planta de Jefes de Grupo que ya se desempeñaban en el Pabellón II. El IFIBYNE está conformado mayormente por investigadores y becarios que realizan docencia en el FBMC, mientras que otros la realizan en QB, BBE, EGE y Física. Muchos de los investigadores que se incorporan al IFIBYNE en calidad de jefes de grupo a través del mencionado concurso ya eran docentes del FBMC pero realizaban su investigación en otras instituciones. Frente a la inminente mudanza de los miembros del IFIBYNE desde el segundo piso del Pabellón II al nuevo edificio, el FBMC llevó adelante una intensa política de reclutamiento de nuevos investigadores para repoblar parte del área que quedará vacante en el Pabellón II. Luego de 2 concursos abiertos, fueron seleccionados 12 nuevos Jefes de Grupo. También en este caso, muchos de los investigadores que ganaron el concurso ya eran docentes del FBMC pero realizaban sus tareas de investigación en otras instituciones. Algunos de los nuevos Jefes de Grupo que se incorporaron por concurso, tanto al IFIBYNE como al espacio de investigación del FBMC en el segundo piso del pabellón II, dirigen grupos de investigación altamente consolidados, mientras que otros son más jóvenes y transitan etapas más incipientes de su carrera científica. Todos ellos fueron seleccionados en base a sus antecedentes en investigación y a su pasión por la docencia universitaria de excelencia. De este modo, luego de casi 2 décadas de existencia, el FBMC y el IFIBYNE, concentrarán significativamente a los docentes del FBMC en el campus de Ciudad Universitaria, incrementando además su planta con investigadores fuertemente capacitados e inclinados hacia la docencia, con potencialidad de convertirse en profesores en un futuro cercano.

(2) LISTA DE CARGOS DE PROFESORES SOLICITADOS

En esta oportunidad, el FBMC solicita 3 cargos de Profesor Adjunto con Dedicación Simple para implementar el dictado de 3 materias nuevas en el Área Biotecnología y simultáneamente, para reforzar el dictado de las materias vigentes al día de la fecha en dicho área. Este área departamental es la de más reciente creación y, como se desprende de los datos volcados en las tablas adjuntas, existe aún un claro desbalance en cuanto a la cantidad de profesores que componen este área en comparación con las otras dos áreas departamentales.

Por lo tanto, el presente pedido tiene como objetivo principal la consolidación del Área de Biotecnología en cuanto a su oferta de materias y la profundidad y grado de actualización de las mismas, entendiendo que esto resultará altamente beneficioso para la formación de alumnos interesados en esta rama de la biología.

La biotecnología ha mostrado un fuerte crecimiento en los últimos años como base de la producción agrícola e industrial, la bioremediación, el diagnóstico molecular, la biomedicina traslacional y muchos otros campos de interés socio-económico que aún conforman un nicho escasamente desarrollado en nuestro país. Por otra parte, como se mencionó anteriormente, 2 de los 5 profesores del área están prontos a jubilarse, situación que va a dejar aún más desfavorecida a esta área, poniendo en riesgo el dictado de materias importantes para la orientación Biotecnología.

La solicitud de cargos de dedicación simple surge por un lado de conocer la escasez de recursos de los que dispone la FCEyN, sumado a la evaluación de la situación actual de la Facultad en la que prácticamente todos los que acceden a cargos de Profesor son además miembros de la Carrera del Investigador de CONICET. Consideramos por lo tanto, que solicitar cargos de la menor dedicación permitirá el reparto de mayor cantidad de cargos entre todos los departamentos de la FCEyN. Obviamente, sería altamente conveniente para el FBMC recibir cargos con dedicación semi-exclusiva en caso de que la comisión lo considere viable.

Los tres cargos solicitados serían concursados para cubrir independientemente las tres propuestas de materias de grado que se describen a continuación, bajo la consigna explícita de que los docentes que accedan a dichos cargos deberán también participar activamente del dictado de otras materias del área, en particular la materia introductoria “Conceptos y Técnicas de Biotecnología” y sin lugar a duda, la materia del ciclo troncal “Genética I”.

Cargo 1) Para dictar la nueva materia “Biotecnología Medica y Veterinaria”

Cargo 2) Para dictar la nueva materia “Biología Molecular y Celular Vegetal”

Cargo 3) Para dictar la nueva materia “Biotecnología y Genética Molecular de Levaduras”

La BIOTECNOLOGÍA es un área de vacancia en nuestro Departamento y en la FCEyN en general

La Biotecnología es una disciplina integradora y multidisciplinaria que puede ser dividida en tres áreas: biotecnología aplicada a los procesos industriales (blanca); biotecnología aplicada a la producción agraria (verde), y biotecnología aplicada a la salud humana, animal y producción ganadera (roja). Actualmente, en el área Biotecnología del FBMC, dictamos una materia introductoria a la biotecnología (Conceptos y Técnicas de Biotecnología), la materia Ingeniería Genética, dos materias de biotecnología vegetal (Genómica Aplicada y Agrobiotecnología) y una materia dedicada a la biotecnología microbiana (Biotecnología Microbiología Ambiental). Se suma a éstas una materia del departamento de Química Biológica (Biotecnología Industrial y Microbiología Aplicada). Como puede apreciarse, la oferta de materias de biotecnología en la FCEN es limitada y claramente insuficiente. Una de dichas deficiencias es la falta de una materia enfocada en biotecnología aplicada a la salud humana y animal que se ocupe de temas tales como, vacunas, *kits* para diagnóstico y nuevas terapias contra patologías humanas o de animales destinados a la producción ganadera. Debido a esta falta en la currícula actual elevamos la **propuesta para la nueva materia de grado** que se describe a continuación:

“BIOTECNOLOGÍA MÉDICA Y VETERINARIA”

La Medicina y Veterinaria modernas reciben año tras año impactos directos provenientes de revoluciones científico-tecnológicas recientes en Biología Molecular, Genómica y Biotecnología. A tal punto llegan estas transformaciones que la mayor parte de los nuevos métodos de diagnóstico y tratamiento involucran innovaciones tecnológicas fabulosas aplicadas tanto a los procesos productivos como a la mejora sustancial de los resultados clínicos.

Central en este campo es el desarrollo de nuevos tipos de fármacos (antibióticos, hormonas, enzimas y otras proteínas recombinantes); el desarrollo y producción de vacunas; estrategias de terapia celular e ingeniería de tejidos. Son de gran importancia también el uso de células de pacientes para la posterior reprogramación celular, modificaciones genéticas y diferenciación hacia subtipos celulares precisos; vectores virales destinados a estrategias de terapia génica en cáncer y enfermedades neurodegenerativas; y nuevas metodologías de base biotecnológica aplicadas al diagnóstico molecular. Uno de los aspectos importantes de la investigación en temas de Salud Humana es la posibilidad de transferencia del conocimiento de la investigación básica a la clínica y de la investigación clínica al uso corriente en pacientes, un proceso que en las últimas décadas es frecuentemente denominado Medicina Traslacional.

En la FCEyN, y en particular en el ámbito del FBMC y del instituto IFIBYNE, hay numerosos grupos de investigación dedicados a la investigación de mecanismos moleculares y fisiológicos involucrados en patologías humanas, pero la oferta docente que permita a los alumnos de Biología formarse en temas de investigación aplicada y traslacional es claramente insuficiente.

Objetivos de la materia de grado propuesta

Al final del curso, se espera que los alumnos cuenten con las herramientas necesarias para:

- 1) Evaluar críticamente las ventajas y limitaciones de las diferentes estrategias experimentales y de procesos biotecnológicos aplicados a la salud humana y animal

- 2) Entender cómo estas metodologías contribuyen a clarificar los mecanismos genéticos y moleculares involucrados en las distintas condiciones patológicas;
- 3) Comprender cómo se definen proyectos biotecnológicos en áreas de la salud que otorguen mejores criterios diagnósticos y selección de nuevos blancos terapéuticos

Articulación con la Carrera de Licenciatura en Ciencias Biológicas

La materia se propone como electiva dentro de la Licenciatura en Ciencias Biológicas.

Contenidos resumidos de la materia propuesta

El objetivo general del curso es presentar un panorama general de las distintas estrategias y procesos utilizados en la investigación biomédica y ejemplos paradigmáticos de abordajes utilizados en la investigación biomédica traslacional.

Las distintas secciones de la materia estarán dedicadas al estudio de:

1) aspectos generales de patologías humanas, con un enfoque en enfermedades metabólicas, genéticas, neurodegenerativas e infecciosas; 2) estrategias de terapia celular, organogénesis *in vitro* y bioingeniería de tejidos; 3) producción y modificación genética de células pluripotentes obtenidas de pacientes; reprogramación y diferenciación celular; 4) uso de vectores virales y otros métodos de transferencia de material genético en terapia génica, en cáncer y en enfermedades neurodegenerativas; 5) nuevas metodologías de base biotecnológica aplicadas al diagnóstico molecular.

Posibles candidatos para el dictado de la materia propuesta:

Dr. Flavio de Souza (docente auxiliar del FBMC, Jefe de Grupo de investigación en IFIBYNE)

Dra. Amaicha Depino (docente auxiliar del FBMC, Jefa de Grupo de investigación en IFIBYNE)

Dra. Liliana Dain (docente auxiliar del FBMC – actualmente con lugar de trabajo en el Instituto Nacional de Genética Médica e IBYME, próximamente instalará su grupo de investigación en el FBMC)

Dr. Javier Santos (actualmente con lugar de trabajo en IQUIFIB-FFyB, próximamente instalará su grupo de investigación en el FBMC)

Dr. Juan Ferrario (docente auxiliar del FBMC, actualmente con lugar de trabajo en ININFA- FFyB, próximamente instalará su grupo de investigación en el FBMC)

Dra. Daniela Noain (actualmente en Suiza, acaba de solicitar ingreso a CIC avalado por el FBMC, con el objetivo de instalar su grupo de investigación en el FBMC)

Dra. María Inés Perez Millán (actualmente con lugar de trabajo INBIOMED- Fac de Medicina, próximamente instalará su grupo de investigación en el FBMC)

Dr. Santiago Rodríguez Seguí (docente auxiliar del FBMC, Jefe de Grupo de investigación en IFIBYNE)

La Biología Molecular y Celular de Plantas es un área de vacancia docente en nuestro departamento y en la FCEyN

Estudiar biología molecular y celular de plantas resulta imprescindible al poseer las células vegetales ultraestructuras especializadas ausentes en células animales, tales como pared celular, vacuolas, entre otras. La secuenciación completa de los tres genomas vegetales, junto con el desarrollo de nuevas herramientas metodológicas, han iniciado una nueva era en la biología celular y molecular de plantas. En los últimos años, se ha generado un vasto conocimiento referido a procesos clave para el funcionamiento de los organismos vegetales, que no se traducen en contenidos incluidos en materias de grado de ciencias biológicas.

En base a lo esto, elevamos la **propuesta para la nueva materia de grado** que se describe a continuación:

“BIOLOGÍA MOLECULAR Y CELULAR VEGETAL”

Esta nueva materia plantea una mirada profunda y crítica sobre aspectos moleculares y celulares de la biología vegetal. Una visión actualizada y rigurosa de la biología molecular y celular vegetal resulta de fundamental importancia para la formación de los futuros biólogos de la FCEyN, que deberán aportar respuestas innovadoras a los desafíos planteados por las necesidades del sector agropecuario y biotecnológico en la Argentina.

Las metodologías utilizadas en la biología molecular vegetal son altamente distintivas y constituyen una verdadera disciplina en sí misma.

En el ámbito del FBMC y del Instituto estrechamente vinculado a este departamento, el IFIBYNE, desarrollan sus tareas de investigación varios expertos en esta disciplina a nivel nacional e incluirlos en el plantel de profesores del FBMC será de enorme beneficio para la Facultad.

Objetivos de la materia de grado propuesta.

Al final del curso, se espera que los alumnos cuenten con las herramientas necesarias para:

- 1) Comprender los mecanismos moleculares distintivos de la biología molecular y celular vegetal.
- 2) Incorporar el manejo de los métodos experimentales y bioinformáticos modernos para analizar los procesos propios de las plantas

Articulación con la Carrera de Licenciatura en Ciencias Biológicas

La materia se propone como electiva dentro de la Licenciatura en Ciencias Biológicas y, por lo que se describe a continuación, debería ser correlativa de la materia Agrobiotecnología.

Articulación didáctica con las materias del área y de otros departamentos de la FCEyN

Se articularán los contenidos de esta nueva materia con el programa centrado en aplicaciones biotecnológicas desarrolladas en la materia Agrobiotecnología (AGBT) dictada por el FBMC y la materia Fisiología Vegetal dictada por el BBE. A la fecha, existe además un curso de post-grado bi-departamental que aborda tópicos de Fisiología Molecular de Plantas (a cargo de los Dres Jorge Muschietti y Pablo Cerdán) que transmite a los alumnos de post-grado las bases moleculares que regulan procesos de desarrollo, las respuestas fotomorfogénicas y la reproducción en plantas, como así también un curso de

post-grado dictado cada dos años en el departamento de QB “Transducción de señales en plantas” (a cargo de la Dra. Rita Ulloa). Este segundo curso se enfoca en las cascadas de transducción de señales involucradas en las diferentes respuestas que las plantas presentan ante modificaciones de su entorno. Consideramos prioritario en nuestro Departamento incorporar una materia de grado que incluya los contenidos que se detallan a continuación, ya que entendemos que deben formar parte de la currícula básica de los estudiantes volcados hacia la biología vegetal y particularmente hacia la biotecnología. Para este grupo de estudiantes la nueva materia representaría un beneficio superlativo. Dichos conocimientos resultan esenciales para el correcto dictado de la materia Agrobiotecnología. La materia propuesta brindaría un marco conceptual que permita luego a los alumnos de Agrobiotecnología comprender plenamente las estrategias de mejoramiento allí enseñadas.

Contenidos resumidos de la materia propuesta

El objetivo general del curso es brindar a los alumnos conceptos fundamentales de la biología molecular y celular de plantas, así como también conceptos relacionados con el uso de herramientas metodológicas actuales para el estudio de estas disciplinas, que les servirán no sólo para interrogar al sistema vegetal de estudio, sino también para modificarlo.

Las distintas secciones de la materia estarán dedicadas al estudio de:

1) organelas, interconversión de plástidos y especialización, genomas vegetales; 2) comunicación entre organelas y núcleo (señalización retrógrada/anterógrada) y regulación de la expresión génica; 3) pared celular y regulación de comunicación por plasmodesmos; 4) citoesqueleto, tráfico vesicular, vesículas extracelulares y autofagia; 5) interacción molecular entre plantas y microorganismos patógenos y simbioses, insectos, y plantas parásitas; 6) integración de señales ambientales: crecer versus defenderse; 7) nuevos sistemas modelo (algas unicelulares, musgos); 8) uso de efectores como sondas moleculares para estudiar procesos celulares; 9) herramientas de edición génica en plantas y biología sintética; 10) introducción a la biología de sistemas en plantas.

Posibles candidatos para el dictado de la materia propuesta:

Dr. Fernando Carrari (actualmente con lugar de trabajo en INTA Castelar, próximamente instalará su grupo de investigación en IFIBYNE)

Dra. Gabriela Auge (actualmente con lugar de trabajo en FIL, próximamente instalará su grupo de investigación en el FBMC)

Dra. Julieta Mateos (docente auxiliar del FBMC - actualmente con lugar de trabajo en FIL, próximamente instalará su grupo de investigación en IFIBYNE)

Dra. Julia Cuesta (recientemente repatriada, próximamente instalará su grupo de investigación en IFIBYNE)

Dra. Maria Eugenia Segretin (docente auxiliar del FBMC – desarrolla su tarea de investigación en INGEBI)

Dr. Gustavo Gudesblat (docente auxiliar del FBMC – actualmente con lugar de trabajo en BBE, próximamente instalará su grupo de investigación en el FBMC)

Propuesta para la nueva materia de grado

“BIOTECNOLOGÍA Y GENÉTICA MOLECULAR DE LEVADURAS”

Saccharomyces cerevisiae y otras levaduras evolutivamente relacionadas constituyen uno de los grupos de microorganismos más importantes en biotecnología industrial. Recientes avances conceptuales y tecnológicos en Biología de Sistemas y Biología Sintética han sido posibles debido al vasto conjunto de conocimientos y de herramientas de Genética Molecular disponibles en *S. cerevisiae*. Estos avances han tenido un gran impacto biotecnológico llevando a que *S. cerevisiae* y otras levaduras no convencionales sean actualmente utilizadas para la producción de etanol, alimentos para animales, enzimas industriales y una gran diversidad de moléculas pequeñas y proteínas de valor medicinal o nutricional. La gran maleabilidad genética y metabólica de las levaduras permiten la producción eficiente no solamente de compuestos nativos de las mismas (por ejemplo, etanol), sino también de compuestos no nativos a través de extensas modificaciones genéticas que introducen exitosamente rutas biosintéticas de otros organismos o diseñadas *de novo*.

La constante demanda de aumentos de productividad y de desarrollo y producción de compuestos novedosos para el mercado se traduce en la necesidad de mejora de cepas de levaduras industriales existentes y de desarrollo e identificación de nuevas cepas.

Así, el conocimiento de las bases moleculares de la genética de levaduras y de los métodos de edición de genomas en baja y alta escala resultan esenciales para el uso biotecnológico de las mismas. La integración de este conocimiento con otros provenientes de las disciplinas de Biología de Sistemas y de Control Metabólico permite un diseño racional de cepas de levaduras de uso industrial

En la FCEyN hay grupos de investigación de reconocida trayectoria que utilizan a *S. cerevisiae* como modelo biológico, pero la oferta docente que permita a los alumnos de Biología formarse en temas de investigación biotecnológica utilizando a esta especie es claramente insuficiente.

Objetivos de la materia de grado propuesta

Al final del curso, se espera que los alumnos cuenten con las herramientas necesarias para:

- 1) Evaluar críticamente las ventajas y limitaciones de las diferentes estrategias experimentales y de procesos biotecnológicos en los que se utilicen levaduras.
- 2) Entender cómo estas metodologías contribuyen a diseñar, mejorar e identificar nuevas cepas de levaduras de interés tecnológico;

Articulación con la Carrera de Licenciatura en Ciencias Biológicas

La materia se propone como electiva dentro de la Licenciatura en Ciencias Biológicas.

Contenidos resumidos de la materia propuesta

El objetivo general del curso es presentar un panorama general de las distintas estrategias y procesos utilizados para la manipulación de genomas de levaduras y de las bases racionales de las mismas.

Las distintas secciones de la materia estarán dedicadas al estudio de:

1) constitución genómica y genética de *S. cerevisiae* y levaduras no convencionales de uso biotecnológico; 2) diversidad genética y fenotípica, diversidad natural y artificial; 3) manipulaciones genéticas dirigidas: baja y alta escala; 4) métodos de generación de diversidad fenotípica: hibridación sexual y asexual, mutagénesis, evolución dirigida.

Posibles candidatos para el dictado de la materia propuesta:

Dra. Cecilia D'Alessio (docente auxiliar del FBMC, actualmente se encuentra instalando su grupo de investigación en el FBMC)

Dr. Pablo Aguilar (actualmente en UNSAM, próximamente instalará su grupo de investigación en el IFIBYNE)

(3) Reflexión sobre mejoras/profundización/incorporación en la oferta académica o de investigación que debería llevar adelante la Facultad

Consideramos que la Facultad debe seguir estimulando, favoreciendo y generando las herramientas necesarias para el desarrollo de un verdadero trabajo multidisciplinario, aprovechando la masa crítica de docentes e investigadores en las distintas ramas de las ciencias exactas y naturales, así como también el alto grado de capacitación científica de los mismos. En este sentido, creemos importante destacar la necesidad de dictar materias obligatorias (por ejemplo matemática, química y física para alumnos de la licenciatura en Ciencias Biológicas) incluyendo contenidos que resulten atractivos y relevantes para la investigación en las diversas ramas de la biología. Entendemos que desde la CCCB, a través de la reestructuración del plan de estudio para la Licenciatura en Cs. Biológicas, se está trabajando en esta dirección y consideramos indispensable profundizarlo. En este contexto, también vale la pena mencionar que nuestro departamento ha comenzado a dictar una materia de Fundamentos de Biología Molecular, Celular y Fisiología orientada a estudiantes de las carreras de matemática, física y computación. Entendemos que la materia introductoria IBMyc excede las necesidades y el deseo de incorporar conocimiento en estas disciplinas de un número importante de alumnos de las mencionadas carreras. Para lograr la mencionada multidisciplinariedad, resulta necesario que cada disciplina imparta sus conocimientos en lenguajes accesibles para las demás disciplinas, de forma tal de lograr una genuina complementación entre ellas. Por otra parte, es fundamental que se comprendan las diferencias existentes entre las disciplinas que se desarrollan en nuestra Facultad y las particularidades de cada una de ellas en cuanto a métodos de estudio e investigación.

Por otra parte, creemos importante que desde las diferentes instancias administrativas de la FCEN, se eliminen trabas burocráticas para la realización de doctorados interdisciplinarios dentro de las ciencias exactas y naturales. Se debe brindar a los graduados y docentes auxiliares de cada departamento la posibilidad de desarrollar el doctorado en otro departamento, sin que por eso pierdan ni los derechos ni los beneficios reservados a los integrantes de cada departamento.

En épocas en donde la financiación es escasa y por ende los recursos son limitados, consideramos muy oportuno concentrar esfuerzos en generar áreas ("*facilities*") de equipamiento costoso y/o sofisticado de uso común, que puedan favorecer tanto a la investigación como a la docencia de diferentes departamentos dentro de la Facultad. Estas áreas comunes deberán contar con personal técnico capacitado para facilitar, administrar y controlar el uso de dichos equipamientos. Un claro ejemplo de esto es la nueva dependencia de Microscopía Confocal, dependiente del Centro de Microscopías Avanzadas (CMA) que está en proceso de instalarse en el 2º piso del Pabellón II. El FBMC desea expresar su apoyo entusiasta a esta excelente iniciativa impulsada por la Facultad.

(4) Grado de cumplimiento de las expectativas formuladas al pedir los cargos en los años anteriores, estimando el impacto sobre las áreas de investigación y docencia del Departamento, teniendo en cuenta los cargos adjudicados por las sucesivas comisiones.

El FBMC no ha recibido cargos nuevos de Profesor desde el año 2010. Más allá de esto, el grado de cumplimiento de las expectativas al solicitar cargos previos a esa fecha ha sido satisfactorio. Como nos habíamos comprometido en su momento, el FBMC brinda a sus alumnos contenidos de Biología de Sistemas tanto en materias de grado como en cursos de post-gradó, dicta una materia de Biotecnología Microbiana Ambiental, mientras que Biología Tumoral, que había comenzado a dictarse como parte de un curso de post-gradó, a partir del corriente año pasa a dictarse como materia de grado electiva para la Licenciatura en Ciencias Biológicas.