

DICTAMEN SELECCIÓN INTERINA de PROFESOR ADJUNTO, DEDICACIÓN PARCIAL,  
Área: PROBABILIDAD

En la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires, a las diez horas del día 18 de septiembre de 2019 se reúnen los miembros del Jurado que entiende en el llamado para la selección interina de un cargo de Profesor Adjunto con dedicación parcial en el área Probabilidad (SC 294) - EXP EXA 1848/2019-Res. CD 514/19 en el Departamento de Matemática de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (UBA) formado por Enrique Álvarez, Pablo Augusto Ferrari y Silvia Lassalle.

La nómina de inscriptos es la siguiente:

- **Saglietti, Santiago**
- **Sánchez de la Vega, Constanza**

Se deja constancia de que el aspirante Santiago Saglietti comunicó a la Comisión de concursos que no se presentaría al concurso, por lo que no realizó la prueba de oposición ni la entrevista personal.

El tema propuesto por el jurado para la clase de oposición fue "El Teorema del límite central". La exposición debía ser dirigida a alumnos de la materia Probabilidad y Estadística de la Licenciatura en Cs. Matemáticas de esta casa de estudios.

Este Jurado ha considerado todos los datos consignados por la postulante Constanza Sánchez de la Vega al momento de la presentación y en las actualizaciones, su prueba de oposición y la entrevista personal. Ha analizado exhaustivamente los antecedentes, títulos y demás elementos de juicio presentados.

**Antecedentes.** A continuación, se presenta un análisis de los antecedentes de la postulante que se han considerados como más relevantes:

La Dra. Constanza Sánchez de la Vega se graduó como Licenciada en Cs. Matemáticas en 1998 y luego obtuvo el Doctorado de la Universidad de Buenos Aires en 2005. Es Investigadora Adjunta del CONICET.

Respecto de sus antecedentes docentes más recientes, es Profesora Adjunta con dedicación parcial, en forma interina, en el Departamento de Matemática de esta Facultad desde marzo de 2013. Ha sido Jefe de Trabajos Prácticos con dedicación exclusiva, en forma regular en el Departamento de Matemática de esta Facultad en el período marzo/2011- febrero/2014. Previamente y en forma interina ejerció este mismo cargo desde junio/2005. Por otra parte, ha sido Profesora Adjunta con dedicación semi-exclusiva, en forma interina, en el Instituto del Desarrollo Humano de la Universidad Nacional de General Sarmiento desde agosto/2012 hasta diciembre/2014.

Tiene once (11) artículos publicados en revistas con arbitraje. Dos (2) de ellos son de su sola autoría y uno de ellos está publicado en Journal of Optimization Theory and Applications, del primer cuartil del Scimago Journal Ranking en el año de publicación. Es coautora de nueve (9) artículos publicados en revistas con arbitraje y tiene uno (1) enviado para su publicación. Cabe destacar que cinco (5) de sus más recientes artículos están publicados en revistas del primer cuartil de Scimago Journal Ranking.

Ha expuesto trabajos en congresos nacionales e internacionales en numerosas oportunidades y ha sido invitada como conferencista por distintas instituciones académicas.

Ha dirigido tres (3) tesis de licenciatura y actualmente es directora de la beca doctoral CONICET de Pablo Torres. Ha participado como jurado de cuatro (4) tesis de doctorado y de tres (3) tesis de licenciatura y ha sido jurado de dos (2) selecciones de docentes auxiliares.

Ha llevado y lleva adelante tareas de gestión como miembro de distintas comisiones del departamento de Matemática de esta facultad y también en la Universidad Nacional de General Sarmiento. Participa y colabora activamente en tareas de organización de eventos para la difusión y visualización de la Matemática.

**Prueba de Oposición.** Se solicitó un proyecto de clase sobre "Teorema del límite central". La candidata motivó el resultado mostrando que la suma de variables normales independientes, convenientemente normalizadas, tiene distribución normal standard. Complementó la motivación con histogramas de la distribución binomial que muestran la forma asintótica Gaussiana de la distribución binomial. Como demostración, eligió pedir un tercer momento finito entre las condiciones para poder dar una demostración directa, sin usar función característica, que permite calcular con precisión la velocidad de convergencia. Finaliza la clase mostrando cómo se usa el teorema para aproximar probabilidades en la distribución binomial. La clase está cuidadosamente escrita, es clara y apropiada para los alumnos de grado de la Licenciatura en Matemática.

**Entrevista.** Se solicitó un plan de investigación para un alumno de doctorado en matemática y un proyecto de materia optativa en su área de investigación.

Plan de investigación. El tema propuesto se enmarca dentro de la gran área matemática. Versa sobre *Problemas de control para ecuaciones diferenciales en derivadas parciales*. Está enfocado hacia el estudio del mecanismo responsable del plegamiento de proteínas, donde las interacciones de las componentes del sistema se describen vía la ecuación de Schrödinger, según la mecánica cuántica. Este tema ha recibido especial atención en los últimos años como herramientas de transferencia de calor, carga y energía en cadenas moleculares. Más precisamente el plan propone estudiar problemas de controlabilidad, que consisten en probar la existencia de un control que lleve el sistema de un estado inicial dado a un estado final deseado. Bajo este marco se detallan dos problemas. El primero sobre controlabilidad exacta para la ecuación de Schrödinger-Poisson en un dominio no acotado en una dimensión. Aquí la idea es estudiar la estabilización para la ecuación de Schrödinger-Poisson, con la expectativa de probar decaimiento exponencial de la solución a partir de la introducción de un control de tipo disipativo. El segundo problema consiste en estudiar la controlabilidad exacta local de tipo bilineal para una ecuación de tipo Gross-Pitaevskii en una dimensión y en toda la recta. Para eso se propone buscar un potencial adecuado que determine el espacio ambiente en donde se pueda probar la controlabilidad buscada.

El proyecto se encuentra planteado con claridad y coherencia, mencionándose los antecedentes en la literatura. Los problemas planteados son concretos y factibles de encarar. La selección bibliográfica es adecuada y muestra conocimiento y solvencia en el tema.

Materia optativa. Propone una materia titulada "Problemas de control para ecuaciones diferenciales ordinarias". Un sistema de control en ecuaciones diferenciales es un sistema dinámico al que se le puede cambiar un parámetro para obtener algún objetivo prefijado. En esta materia se estudian sistemas dinámicos gobernados por ecuaciones diferenciales ordinarias. En

este marco se estudian la factibilidad y la optimización de los controles para alcanzar algún objetivo. El programa está dividido en dos casos, el caso lineal y el no lineal. Es un programa sensato, de excelente calidad y apropiado para introducir al estudiante de grado o post-grado en el área de control de ecuaciones ordinarias.

**Dictámen.** La candidata tiene antecedentes de investigación, docencia y de participación en la vida académica cotidiana que la califican para ocupar un cargo de profesora adjunta en el Departamento de Matemática. La candidata no es estrictamente del área de Probabilidad para el que fue llamado el cargo. Sin embargo, considerando que la candidata tiene excelentes antecedentes de investigación en control y ecuaciones diferenciales, un área muy próxima a la probabilidad, este jurado la considera idónea y recomienda su designación para este cargo.

Teniendo en cuenta esas consideraciones, el jurado propone el siguiente orden de méritos:

1. Constanza Sánchez de la Vega

Con este acto el Jurado da por finalizado su cometido, firmando de conformidad el presente dictamen.

Dr. Enrique Alvarez

Dr. Pablo Ferrari

Dra. Silvia Lassalle