

Montevideo, Marzo de 2019

Señora Decana de la Facultad de Ciencias, Dra. Mónica Marín;  
Señora Decana de la Facultad de Ingeniería, Ing. María Simón:

Por la presente solicitamos sea considerada la postulación del Dr. Alfredo Jones para el título de Dr. Honoris Causa de la Universidad de la República.

Adjuntamos el CV del Dr. Jones y otros documentos relevantes.

A continuación mencionamos brevemente algunos aspectos que consideramos especialmente significativos de su larga y productiva carrera académica en el país y en la región, en el seno de la Universidad de la República (UdelaR) y de la Universidad de São Paulo (USP) incluyendo algunas de sus contribuciones al desarrollo de los programas de posgrado en ambas instituciones, especialmente en la UdelaR y en general su contribución sistemática al desarrollo científico, así como a la organización del quehacer académico<sup>1</sup>.

#### Tesis de doctorado:

Jones realizó sus estudios de doctorado en la “*University of Illinois at Urbana—Champaign*” bajo la dirección del reputado especialista en teoría de representaciones el Dr. Irving Reiner. El Dr. Reiner fue un miembro relevante de la escuela norteamericana de álgebra abstracta uno de cuyos iniciadores y pilares fundamentales fue L. E. Dickson especialista en cuerpos finitos, grupos clásicos y muy conocido por su monumental historia de la teoría de números en tres tomos “*History of Number Theory*” referencia clásica inevitable sobre el tema. La genealogía matemática de Reiner es la siguiente, su orientador fue Burton W. Jones (1947, Univ. de Chicago) quien realizó su doctorado también en U. Chicago dirigido por Dickson en 1928. En Urbana en un breve período desde setiembre de 1960 hasta junio de 1962, Alfredo Jones realizó sus estudios de doctorado bajo la dirección de Reiner, que culminó en una tesis titulada: “*Indecomposable integral representations*”.

---

<sup>1</sup> Sobre la obra de Jones en los diferentes periodos de su actividad académica recogimos opiniones y todo el apoyo para su postulación a Dr. Honoris Causa de colegas de la UdelaR y colaboradores del exterior, como:

- Jon Carlson, University of Georgia, EEUU.
- Flávio Coelho, Universidade de São Paulo, Brasil.
- Eduardo do Nascimento Marcos, Universidade de São Paulo, Brasil.
- Héctor Merklen, Universidade de São Paulo, Brasil.
- César Polcino, Universidade de São Paulo, Brasil.

De este trabajo de tesis, resultaron diversas publicaciones en importantes revistas del área:

- *Groups with a finite number of indecomposable integral representations*, Michigan Math. J. 10 (1963), 257 - 261;
- *Integral representations of the direct product of groups*, Can. J. Math. 15 (1963), 625 - 630;
- *On representations of finite groups over valuation rings*, Illinois J. Math. 9 (1965), 297 - 303.

Este trabajo y gran parte del trabajo de investigación posterior del Dr. Jones, se centra en el estudio de las representaciones enteras de los grupos finitos, área en la cual realizó aportes a lo largo de toda su carrera. El proceso de extender los resultados conocidos para representaciones con coeficientes en un cuerpo a coeficientes en anillos cualesquiera (o a anillos aritméticos) resultó desde sus orígenes como bastante complejo y puede considerarse que en esta área Jones –quien junto con Reiner fue uno de sus pioneros– realizó aportes de importancia central.

La teoría de representaciones de grupos finitos, tiene su origen en los trabajos de F. G. Frobenius en 1896, a partir del concepto de “*group determinant*” que es el germen de la noción de grupo de caracteres de un grupo finito. Alrededor de 50 años antes, Gauss, Cauchy y Galois habían definido el concepto de grupo abstracto y por 1872 Felix Klein había enunciado su famoso programa donde proclamaba la teoría de grupos como la base de la clasificación de diversas geometrías, al mismo tiempo que Sylow enunciaba sus teoremas de estructura de grupos finitos. En los trabajos de Frobenius posteriores a 1896, aparece por primera vez el concepto de representación de un grupo, definida como un subgrupo de un grupo de matrices con coeficientes en un cuerpo y a partir de ello los conceptos de producto tensorial y representación inducida que fueron posteriormente algunas de las herramientas conceptuales centrales en la teoría.

Cuando se pasa de un cuerpo a un anillo las dificultades se incrementan notablemente. El problema de encontrar todas las representaciones con coeficientes enteros de un grupo  $G$  fue inicialmente considerado en 1940 por Diederichsen usando ideas desarrolladas previamente por Zassenhaus en 1938. Como toda representación con coeficientes enteros se expresa como la suma directa de representaciones indescomponibles, ese problema se reduce a la determinación de un conjunto completo de representaciones indescomponibles.

Se plantea entonces como problema crucial calcular el número  $n(G)$  definido como el cardinal de un conjunto completo de representaciones indescomponibles. Diederichsen lo calcula, aunque de hecho hace algo más pues describe explícitamente todas las representaciones para el caso de un grupo cíclico de orden primo, y presenta una demostración aunque equivocada de que es infinito en el caso de un grupo cíclico de orden cuatro (más tarde se probó que en ese caso  $n(G) = 9$ ).

Queda entonces abierta la pregunta de encontrar los grupos para los cuales  $n(G)$  es finito.

En el primero de los trabajos mencionados arriba, Jones probó que el número  $n(G)$  es finito si para todo primo  $p$ , los  $p$ -subgrupos de Sylow son cíclicos y tienen orden menor o igual que el cuadrado de  $p$ . Como el recíproco ya era conocido, se completa de esa forma la clasificación de todos los grupos cuya teoría de representaciones enteras es de tipo finito.

La demostración se apoya en un resultado previo de Heller y Reiner de 1962, y logra el resultado usando “*an ingenious lemma on the finite number of minima of certain partially ordered sets*” c.f. MR0153737 (27 #3698).

El teorema anterior, con el cual se resuelve completamente el problema original, tiene gran importancia para la teoría. Para tener una idea de su impacto, basta observar que, aun cuando la publicación del artículo original es de 1963, debido a la usual demora de las revistas científicas en arbitrar y publicar cualquier trabajo, ese resultado ya fue incluido, con el nombre de Teorema de Jones, en el libro [1] –de 1962– que fue la principal referencia en esta área durante casi veinte años. El Teorema de Jones continuó siendo citado en varias referencias importantes, como [2] y [3] y en muchos artículos posteriores.

En el segundo trabajo mencionado, Jones resuelve completamente el siguiente problema: ¿Son las representaciones indescomponibles con coeficientes enteros de un producto directo de grupos, el producto tensorial de representaciones de sus grupos factores? Este resultado tenía una respuesta positiva para el caso de coeficientes en un cuerpo. La respuesta que presenta Jones en su trabajo es positiva –con ciertas hipótesis para el anillo de base– generalizando de esta forma resultados de la teoría usual de representaciones al caso de representaciones enteras.

En el tercer trabajo mencionado arriba se estudian representaciones con coeficientes en un anillo de enteros de un cuerpo ciclotómico para el caso de un grupo cíclico y se obtiene una lista completa de las representaciones indescomponibles. Estos resultados son luego usados para dar condiciones necesarias y suficientes para la validez del Teorema de Krull Schmidt para las representaciones sobre un anillo local de un grupo conmutativo.

El primer retorno:

Comenzó sus actividades docentes en la UdelaR como becario docente entre 1953 y 1954 de la Facultad de Humanidades y Ciencias, a partir de 1955, fue Auxiliar de Laboratorio del Instituto de Matemática y Estadística (IME) de la Facultad de Ingeniería y Agrimensura (FIA), en 1958 fue nombrado Ayudante de Análisis Matemático II de la Facultad de Ciencias Económicas y de Administración y a

partir 1963 –luego de la culminación de su doctorado-- fue Profesor Adjunto de Análisis Matemático I en la FIA.

Luego de una estadía de más de dos años como "Assistant Professor" en "Cornell University", desde marzo de 1966 ocupó el cargo de Jefe de Repartición del IME cargo al que renunció en junio de 1973. En octubre de 1967, por concurso de méritos, fue nombrado Profesor Titular de Matemática Superior de la Facultad de Humanidades y Ciencias.

En estos cargos y en tal carácter tuvo gran incidencia en el proceso de formación de las generaciones de estudiantes que se acercaron a la matemática en aquellos tiempos. Entre ellos se cuentan Rodrigo Arocena, Jorge Gerszonowicz, Gerardo González Sprinberg, Roberto Markarian, Heber Nieto, Gonzalo Pérez Iribarren, César Polcino, y Walter Ferrer, este último suscriptor de esta propuesta.

El Dr. Jones tuvo en esta etapa un papel esencial en la curricularización de la formación matemática autónoma, independizada de la formación en ingeniería, que había sido hasta entonces el camino clásico de acceso a la matemática y que si bien había producido riquísimos resultados en matemáticos de generaciones anteriores era imprescindible su *aggiornamento* debido al desarrollo mundial global de la matemática de esos tiempos.

Bajo la supervisión y acompañamiento de algunas de las figuras patriarcales de la matemática uruguaya como Laguardia, Massera y Schaffer y en conjunto con la generación siguiente de matemáticos: Enrique Cabaña, Alfredo Gandulfo, Jorge Lewowicz, Marcos Sebastiani y Mario Wschebor entre otros, realizó un esfuerzo sistemático por llevar al seno de la pequeña comunidad matemática uruguaya, algunos de los temas en desarrollo a nivel mundial.

Como ejemplo basta citar dos actividades que ilustran ese esfuerzo de acercamiento: un seminario sobre  $K$ -teoría, tema de incipiente desarrollo, con base en un libro en ese momento recién aparecido de J. Milnor en el que Sebastiani y varios de los jóvenes estudiantes fueron expositores y otro seminario sobre teoría de números basado en el famoso libro (el cual es una excelente compilación de los aportes de la escuela rusa en teoría de números) de Borevich y Saffarevich: *Number theory*. Es de destacar que al día de hoy, y luego de haber pasado cerca de 40 años estos dos temas son el centro de los proyectos de trabajo de dos jóvenes doctores retornados al país en los últimos años luego de estudiar en centros extranjeros de primer nivel.

No resulta exagerado decir que el papel de Jones fue de primera importancia en el desarrollo de la escuela de matemáticos uruguayos que comenzó a germinar en los años previos a la dictadura y la intervención y que luego de años de exilio, retornó casi en su totalidad al país y fue la base (junto con

16

Jones y otros matemáticos de esa generación como Enrique Cabaña, Jorge Lewowicz y Mario Wschebor) del desarrollo actual de la matemática.

### Su trabajo en la Universidad de São Paulo, Brasil:

Según palabras del Dr. Héctor Merklen, matemático uruguayo docente de la USP: *"Alfredo fue la cabeza visible del grupo de Álgebra en el IME-USP, en la conformación del mismo. En 1976 organizó la segunda ESCOLA de ÁLGEBRA de Brasil en la USP, e invitó a los destacados matemáticos Roggenkamp, Dlab y Reiner. Esto marcó definitivamente el perfil de las investigaciones en álgebra en São Paulo"*.

Actualmente el grupo de Álgebra del Instituto de Matemática y Estadística de la Universidad de São Paulo es el más fuerte, en el área, de Brasil, y probablemente, uno de los de mayor prestigio de América Latina.

En esos años de construcción (1973-1987) el Profesor Jones dirigió diez tesis de Maestría en Matemática (entre ellas dos uruguayos: César Poicino Miles y Walter Ferrer Santos). Orientó también una tesis de Doctorado: César Poicino Miles, 20/12/1974, *"A nilpotência do grupo de unidades de um anel de grupo"*.

A su vez, en el principio de la década de 1970, dio los primeros cursos avanzados de álgebra del IME: Representaciones de Grupos, Representaciones de Álgebras, Módulos sobre órdenes y Números Algebraicos. Varios de estos cursos generaron gran interés y ayudaron a la conformación del núcleo inicial del grupo de álgebra de São Paulo que hoy cuenta con decenas de integrantes trabajando en un espectro grande de diferentes áreas de álgebra.

### El segundo retorno:

A partir de 1987 retorna a trabajar en Uruguay y ocupa diversos cargos docentes en la UdelaR: en 1987 fue contratado por un año como Profesor titular del Centro de Matemática por el CDC, luego de 1987 a 1990 fue Profesor titular del IME de la FI y en abril de 1990 fue nombrado Profesor Titular del Centro de matemática (Cmat) de la FCien cargo en el que se jubiló en 2003.

Su trabajo en este período fue también enormemente fructífero y fue sin duda uno de los responsables del desarrollo actual del álgebra en Uruguay y en particular de uno de sus grupos Teoría de Representaciones – Álgebra Homológica, que cuenta hoy con un pujante equipo de investigadores a todos los niveles.

Sin embargo, su influencia trasciende e involucra a la formación básica en álgebra de todos los matemáticos formados en ese período de la universidad post dictadura. A partir de 1987 ofreció, además de

20  
nel

cursos de grado en Ingeniería y en la Licenciatura de Matemática, varios cursos de la Maestría y del Doctorado en Matemática del PEDECIBA (programa del cual fue investigador del más alto nivel desde sus inicios en 1987) y también orientó diversos seminarios de su especialidad. Algunos cursos fueron: Álgebra homológica, Teoría de representaciones, Teoría de números, cuyos títulos ya ilustran claramente la amplitud de su formación matemática. Orientó las monografías de la Licenciatura de Ángel Pereyra, Deborah Polackiewicz, Marcelo Lanzilotta y Julio Sabbatino. En 2001 fue orientador del becario de doctorado del PEDECIBA Gonzalo Tornaría. Junto con Flávio Coelho de la USP orientó la tesis de doctorado de Marcelo Lanzilotta titulada "Álgebras shod", que culminó en diciembre de 2000.

De las muchas tareas de administración académica y responsabilidades de dirección que el Dr. Jones desarrolló en su trabajo universitario (Coordinador del Área de Matemática del proyecto PEDECIBA e integrante y coordinador de la Comisión de posgrado en matemática, Director del Centro de Matemática de la FCien, presidente de la Asamblea del Claustro de la FCien, Editor de las Publicaciones Matemáticas del Uruguay, Miembro de la Comisión de Educación Terciaria de la UdelaR, Miembro de la Comisión Central de Dedicación Total, miembro del Consejo Consultivo de Enseñanza Terciaria Privada, etc.) queremos destacar su trabajo en la organización de los posgrados en la UdelaR.

Alfredo Jones fue miembro de la Comisión Académica de Posgrado de la UdelaR, desde su formación, en 2001, y hasta el 2011 (desde el 5 de abril de 2010 al 20 de junio de 2011 como Coordinador) y sostuvo su trabajo en momentos difíciles con escasa infraestructura y grandes dificultades financieras, con tesón y dedicación. Gracias a sus esfuerzos en esta época inicial así como esfuerzos posteriores, al día de hoy esta tan importante área de administración académica ha cobrado la presencia académica que debe tener en una universidad de primer nivel.

En la publicación "*Desarrollo Profesional Docente y Mejora de la Educación*" [4] que resume las actividades realizadas en el país en el tema del "*fortalecimiento de la profesión docente*" se destaca en el Cap. 2: *La formación de docentes universitarios en el Uruguay, que un "Especial reconocimiento merece la labor del Dr. Alfredo Jones, que integró la Comisión (CAP) desde su formación y la presidió entre 2010 y 2011".*

En ocasión de su renuncia a la coordinación luego de casi diez años de trabajo, el CDC con fecha del 21 de junio de 2011 resuelve:

- 1) Aceptar la renuncia presentada por el Dr. Alfredo Jones en su carácter de integrante titular de la Comisión Académica de Posgrado, antecedentes que lucen en el distribuido N° 330/11.
- 2) Aceptar la renuncia presentada por el Dr. Alfredo Jones al cargo de Coordinador de la Comisión Académica de Posgrado (Esc. G, G° 5, 30 hs.), a partir de la presente resolución.
- 3) Expresar al Dr. Jones el agradecimiento de este Consejo Directivo Central por la labor llevada a cabo desde larga data como integrante de la Comisión y últimamente también desde la Coordinación rentada.

### Trabajos recientes

Hacia el final de su período de trabajo en la USP y luego de su retorno a Uruguay en 1987, el Dr. Jones inaugura una nueva línea de investigación en los trabajos con Gerhard Michler de la Universidad de Essen en Alemania. En este esfuerzo los autores explican la estructura del Grupo de Grothendieck, el anillo de Green, de la categoría de módulos sobre el anillo de grupo para ciertos grupos finitos, usando técnicas de localización.

Una tercera línea de trabajo, en la producción de Jones, comienza con la investigación de retículos (lattices) de representaciones enteras con propiedad exponencial que recobran propiedades demostradas para retículos de módulos irreducibles (simples). Este trabajo es en colaboración con Jon Carlson de la Universidad de Georgia en Estados Unidos. La temática fue retomada en otras oportunidades en los últimos trabajos de Jones y ha cobrado mucho interés en la comunidad matemática a partir de resultados obtenidos posteriormente.

#### Los primeros pasos:

Resulta interesante considerar también, en parte para rescatar el espíritu pionero que se vivió en las etapas iniciales del trabajo matemático en Uruguay, sus trabajos matemáticos iniciales, que aparecieron en español en las Publicaciones del Instituto de Matemática y Estadística entre 1956 y 1958.

Estos trabajos aparecieron como publicaciones arbitradas en el mencionado boletín editado por la Facultad de Ingeniería.

En el trabajo: A. Jones, G. Lumer: *On Radical Rings*, Publicaciones Inst. Mat. Estad. 3 (1956) 11-15, se considera el siguiente problema. Un anillo se dice radical si todo elemento tiene un cuasi-inverso. Se estudia el problema de caracterizar los anillos con la propiedad que todo subanillo es radical. También se estudia el mismo problema para álgebras y álgebras de Banach.

En el trabajo: A. Jones, J.J. Schafer, *On the structure of certain rings*, Publicaciones Inst. Mat. Estad. 3 (1958) 81-89, motivado por un problema planteado por Fuchs, considera anillos con la propiedad de que todo subgrupo aditivo es un ideal, logrando una clasificación de todos ellos.

Ambos trabajos fueron realizados en colaboración con especialistas en análisis funcional –área con fuerte desarrollo en Uruguay en la década de 1950 y comienzos del 60– y en ellos se destaca una alta creatividad puesta al servicio de algunos temas no estudiados en otros centros de desarrollo matemático.

Estos trabajos son ejemplos patentes por un lado del potencial creador de la escuela matemática uruguaya y por otro de su relativo aislamiento. Aislamiento, que al día de hoy está totalmente superado y en gran parte gracias al aporte de Alfredo Jones al presente desarrollo matemático.

Desde la época de estos trabajos iniciales en algunos problemas muy específicos de teoría de anillos hasta la actualidad, la Teoría de Representaciones incorporó nuevos métodos, particularmente los llamados métodos diagramáticos, y tuvo una gran expansión. Sus artículos más recientes muestran que el Prof. Jones acompañó estas mudanzas y se mantuvo activo en las fronteras de la investigación. También es importante destacar que sus colaboradores, en los últimos trabajos, son matemáticos de gran renombre internacional, lo que es una indicación del prestigio alcanzado.

### Consideraciones finales:

El Dr. Alfredo Jones es un conspicuo representante de las mejores tradiciones de la UdelaR --sin que su esfera de preocupaciones se limite a los claustros universitarios sino que ha llegado a todo el espectro de la enseñanza nacional. Es un investigador original y profundo, un dedicado docente y formador de jóvenes, un universitario preocupado por el desarrollo de los colectivos académicos y por el buen funcionamiento institucional. El reconocimiento universitario que proponemos, en definitiva más que a una persona es a una concepción del trabajo académico que dignifica a nuestra universidad.

Las saludamos cordialmente,



*Walter Ferrer*



*Marcelo Lanzilotta*



Bo  
del

Referencias:

[1] C.W. Curtis and I. Reiner, *Representation Theory of finite groups and Associative Algebras*, Wiley, Interscience, New York, 1962.

[2] C.W. Curtis and I. Reiner, *Methods in Representation Theory*, Wiley, Interscience, New York, 1981.

[3] K.W. Roggenkamp, *Lattices over orders II*, Springer L.N.M, 142, (1970).

[4] *Desarrollo profesional docente y mejora de la educación*, Coord. Gabriel Errandonea, MEC/Anep/Udelar, (2013), Montevideo, Uruguay, ISBN: 978-9974-36-241-