



**REVISTA
DE LA ACADEMIA
CANARIA DE CIENCIAS**

**Sección
FISICA**

**Sección
MATEMATICAS**

Folia Canariensis Academiae Scientiarum

Volumen I (1990)

REVISTA DE LA ACADEMIA CANARIA DE CIENCIAS
Folia Canariensis Academiae Scientiarum

Director - Editor

Nácere Hayek Calil

Secretario

Jorge Fuentes Duchemín

Comité Editorial

Francisco Sánchez Martínez
Francisco García Montelongo
José Manuel Méndez Pérez
Juan José Bacallado Aránega

Publica: Academia Canaria de Ciencias,
con la colaboración de
Gobierno Autónomo Canario,
Cabildo Insular de Tenerife y
CajaCanarias.

Depósito Legal: S. 212 - 1990

Imprime: GRÁFICAS VARONA
Rúa Mayor, 44. Teléf. 26 33 88. Salamanca

P R E S E N T A C I O N

Se inicia con este número la publicación de la Revista de la Academia Canaria de Ciencias y sus páginas se abren a los investigadores científicos nacionales y extranjeros, para dar cabida a cualquier trabajo original que pueda ser encuadrado en alguna de las cuatro Secciones que componen la Academia: Matemáticas, Física, Química y Biología.

La Revista nace con el propósito de contribuir estrechamente y con la más elevada altitud de miras, al desarrollo y difusión de las ramas científicas citadas, tanto en su aspecto teórico como tecnológico o de aplicación. Confiamos, en particular, que pueda ir apareciendo en ella, todo aquello que coadyuve a resolver problemas de cualquier índole que afecte a su ámbito geográfico de actuación, potenciando así el nivel cultural, incremento científico y bienestar social de nuestra región.

En cada número de la Revista se incluye una Sección dedicada a HISTORIA Y FILOSOFIA DE LA CIENCIA, en la que pueden tratarse aspectos relativos a la enseñanza y aplicación de los conocimientos científicos, análisis y/o revisiones críticas de trabajos o estudios históricos o filosóficos, etc ... Así mismo, otro apartado titulado VIDA ACADEMICA, que recogerá los pormenores más interesantes de su actividad en el período.

Nuestro agradecimiento a todos los autores que nos han en-

viado sus trabajos, y a las corporaciones e instituciones que con su ayuda han hecho posible la puesta en marcha de esta Revista, en especial al Cabildo Insular de Tenerife, Caja General de Ahorros de Canarias y Gobierno Autónomo canario.

El Director

Nácere Hayek

ORIGEN Y CONSTITUCION DE LA ACADEMIA CANARIA DE CIENCIAS

JORGE FUENTES DUCHEMIN

Durante el curso académico 1986-87, los Decanos de las Facultades de Ciencias Matemáticas, Químicas y Biológicas de la Universidad de La Laguna y de las Facultades de Informática y de Ciencias del Mar de la Universidad Politécnica de Las Palmas, así como de los Colegios de Licenciados y Doctores en Filosofía y Letras y en Ciencias, y Oficial de Químicos, ambos de Canarias, considerando que la Comunidad Autónoma Canaria posee en los tiempos actuales, entidad y patrimonio cultural y científico suficientes para que sea plataforma de instituciones o corporaciones del más alto nivel intelectual, tomaron el acuerdo de proponer al Gobierno Autónomo de Canarias que, al igual que en otras regiones españolas, se fundase también en ésta, una Academia de Ciencias, que coadyuvase a una mayor reacción de las fuerzas sociales para estimular la investigación científica, con el fin de elevar el desarrollo tecnológico y el nivel de las ciencias en las Islas Canarias.

Aceptada esta propuesta por el Gobierno Canario, por Decreto de fecha 24 de Abril de 1987, se crea la Academia Canaria de Ciencias y se aprueban los Estatutos por los cuales ha de regirse y, de conformidad con lo establecido en las disposiciones transitorias, se designa, con fecha 12 de Junio del mismo año, al Dr. Nácere Hayek como presidente de la Comisión Gestora de dicha Academia.

Esta Comisión, inicia de inmediato sus trabajos y, como fruto de los mismos, el 20 de Julio siguiente, se eleva propues-

ta al Gobierno Autónomo, de los siguientes Doctores como primeros Académicos de Número de la misma:

Por la Sección de Química:

Dr. D. Jorge Fuentes Duchemín

Dr. D. Agustín Arévalo Medina

Dr. D. Francisco García Montelongo

Por la Sección de Física:

Dr. D. Roberto Moreno Díaz

Dr. D. Francisco Sánchez Martínez

Dr. D. Francisco Rubio Royo

Por la Sección de Matemáticas:

Dr. D. Nácere Hayek Calil

Dr. D. Miguel Sánchez García

Dr. D. José Manuel Méndez Pérez

Por la Sección de Biología:

Dr. D. Wolfredo Wildpret de la Torre

Dr. D. Enrique Fernández Caldas

Dr. D. Juan José Bacallado Aránega

Aceptada la propuesta por la Consejería de Educación, los nuevos Académicos tomaron posesión ante el Excmo. Sr. Consejero, el día 13 de Octubre de 1987. Al término de dicho acto, el Presidente de la Comisión Gestora Dr. D. Nácere Hayek, pronunció unas palabras que se recogen a continuación de estas Notas.

Seguidamente, se acordó celebrar de inmediato la primera Junta General, designándose en la misma la Junta de Gobierno de la Academia que, tras las elecciones de rigor, quedó formada por

los siguientes señores: Presidente, Dr. D. Nácere Hayek Calil; Vicepresidente, Dr. D. Roberto Moreno Díaz; Secretario, Dr. D. Jorge Fuentes Duchemín y Tesorero, Dr. D. Agustín Arévalo Medina. Así mismo se designaron los siguientes Vocales por cada una de las secciones que componen la Academia: por Biología, D. Wlffredo Wildpret de la Torre; por Química, D. Francisco García Montelongo; por Física, D. Francisco Sánchez Martínez, y por Matemáticas, D. Miguel Sánchez García.

A continuación, y a propuesta del Sr. Presidente, se tomó por unanimidad el acuerdo de nombrar primer Académico de Honor, al Dr. D. Antonio González y González, Catedrático de Química Orgánica y Bioquímica de la Universidad de La Laguna.

Configurada así la Academia Canaria de Ciencias, inicia a partir de esa fecha su andadura.

los siguientes señores: Presidente, Dr. D. Néstor López Gálvez;
Vicepresidente, Dr. D. Rafael Muñoz Alvar; Secretario, Dr. D.
Dr. D. Rafael Muñoz Alvar y Secretario, Dr. D. Rafael Muñoz Alvar.
Los señores que componen los siguientes señores por cada una
de las comisiones que componen la Academia: por Biología, D. Sol-
Luis López Gálvez de la Torre; por Geología, D. Francisco García
Martínez; por Física, D. Francisco Sánchez Martínez; y por Ma-
temáticas, D. Rafael Muñoz Alvar.
El Presidente, y a propuesta del Sr. Presidente, su
Majestad el Rey, en nombre de S. M. el Rey, ha acordado
que el Sr. López Gálvez de la Torre, Sr. Sánchez Martínez,
Sr. Sánchez Martínez y Sr. Muñoz Alvar, sean nombrados
Académicos de la Academia de Ciencias Exactas y Naturales,
y que el Sr. López Gálvez de la Torre sea nombrado
Presidente de la Academia de Ciencias Exactas y Naturales,
y que el Sr. Sánchez Martínez sea nombrado Vicepresidente,
y que el Sr. Sánchez Martínez sea nombrado Secretario,
y que el Sr. Muñoz Alvar sea nombrado Secretario.

**PALABRAS DEL PROF. NACERE HAYEK CALIL EN EL ACTO DE
CONSTITUCION DE LA ACADEMIA CANARIA DE CIENCIAS**

Excmo. Sr., Sres. Académicos:

Creemos que este acto de hoy es de gran importancia y trascendencia para la Comunidad Autónoma Canaria.

La toma de posesión de los doce primeros académicos numerarios de la Academia Canaria de Ciencias inicia el proceso de formación de una institución cuya existencia se dejaba sentir en nuestra querida región. El acervo, personalidad y patrimonio cultural y científico de que hoy está dotada la Comunidad Autónoma Canaria son harto suficientes para que requiriera, sin mayores dilaciones, la creación y presencia de una institución del más alto rango intelectual en el campo de las ciencias matemáticas, físico-químicas y naturales (al igual que las que ya se han creado en otras regiones como Cataluña, Aragón, Galicia, Andalucía, ...).

Convencidos de esa necesidad, hicimos, en unión de otras distinguidas personas de nuestro ámbito cultural que compartían nuestra propia opinión, la oportuna solicitud de creación de esta Academia de Ciencias para Canarias, al anterior titular de la Consejería de Educación Sr. Balbuena Castellanos, quien desde el principio, acogió con gran interés la petición formulada, habiéndola creado por acuerdo de su Gobierno, por Decreto del 24 de Abril de 1987.

Como Presidente de la Junta Gestora de esta Academia que tuvo a bien nombrar (Junta que tras este acto debe cesar en sus

funciones) , y en nombre de la misma, quiero hoy dejar constancia de nuestro reconocimiento por la voluntad y gestión desplegadas.

Estamos seguros de que las actividades que tendrá que afrontar la Academia, entre ellas el establecimiento de relaciones con otras entidades de similar naturaleza, con Universidades y otros grandes sectores científicos nacionales y extranjeros, así como la promoción de cursillos, conferencias y estudios de índole específica, y la publicación de una revista de óptima categoría, no harán más que impulsar el fomento de la investigación científica canaria y por ende, contribuir en buena medida, al engrandecimiento de la imagen e identidad cultural de nuestra región.

Sólo nos resta confiar en que, por parte de nuestros organismos públicos, del Gobierno de Canarias y de la sociedad en general, se acoja con el calor y sensibilidad que la ocasión requiere, el nacimiento de esta Academia de Ciencias; que asumamos todos la responsabilidad de esta fecha que, a no dudarlo, será histórica para estas islas; para que, percatados de su verdadera importancia, se aporten los medios y las contribuciones que una institución de esta naturaleza exige para su puesta en marcha y mantenimiento.

De lo contrario, de no contar con los apoyos necesarios, estaremos ahora asistiendo a la gestación de una institución más, condenada al más cruel y estéril de sus destinos: el de la indiferencia; y en consecuencia, al de la languidez e inoperancia.

Hagamos votos pues, para que la Academia inicie su andadura

con los mejores auspicios, confiando tenga, con la ayuda precisa, un futuro pleno de éxitos, ya que ello habrá de redundar en definitiva, en la elevación del desarrollo científico y tecnológico y del nivel y bienestar social de Canarias.

VIDA ACADÉMICA

Dió comienzo el curso 1988-89 con la solemne apertura del mismo, que se hizo coincidir con la entrega de medallas y títulos a los doce primeros Académicos de Número que actualmente componen la Academia, así como al primer Académico de Honor, Dr. D. Antonio González y González.

El acto se celebró en el Salón de Actos del Excmo. Ayuntamiento de Santa Cruz de Tenerife y dió principio con la lectura de la Memoria preceptiva, en la que el Secretario de la Academia Dr. Fuentes Duchemín, rindió cuenta de los diversos trámites seguidos para la creación y constitución de la misma, así como de los distintos apoyos y subvenciones recibidos, haciendo especial mención del Excmo. Cabildo Insular de Tenerife, del Gobierno Autónomo de Canarias y de la Caja General de Ahorros canaria. A continuación, se procedió a la entrega de las medallas y diplomas a cada uno de los nuevos académicos. Finalizó el acto con una conferencia del Presidente de la Academia, Dr. Nácere Hayek, que llevó por título " ¿ Porqué funcionan las matemáticas ? ", y unas elocuentes y sentidas palabras del Presidente del Gobierno Autónomo, Sr. Olarte Cúllen, que ostentaba la presidencia del acto, acompañado por el Consejero de Educación, el Vicepresidente del Cabildo de Tenerife, el Alcalde accidental y el Presidente de la Academia, entre otras autoridades.

A lo largo del curso la Academia ha desarrollado diferentes actividades, siendo las más destacadas las siguientes:

Creación y convocatoria de un premio de investigación, dotado con 250.000,- ptas., que con carácter anual y rotativo, se adjudicará a los trabajos que sean merecedores de ello, en las distintas Secciones de la Academia, es decir: Matemáticas, Biología, Química y Física. Este curso y por riguroso sorteo, ha correspondido a la Sección de Matemáticas, encontrándose actualmente en fase de adjudicación.

Creación y puesta en marcha de una Revista que se publicará con la frecuencia de cuatro números al año: uno destinado a Matemáticas y Física, y el otro a Química y Biología. El primero de ellos es el que ahora presentamos, hallándose el siguiente en fase de composición y publicación.

La Academia además, ha celebrado algunos seminarios y diversas reuniones, tanto de Junta de Gobierno como generales, relacionadas con la marcha normal de la misma y especialmente en lo que se refiere a la admisión de nuevos miembros, tanto de número, como correspondientes.

Así mismo, se solicitó y obtuvo la admisión de la Academia en el Instituto de España que, con la condición de " Academia Adherida ", le fué concedida con fecha 28 de Septiembre de 1989.

Finalmente, cabe señalar la baja del Académico de Número Dr. Miguel Sánchez García, debida a su traslado a la Universidad Complutense de Madrid, por cuyo motivo y a tenor de los Estatutos, pasa a constituirse en el primer Académico Correspondiente de la Academia.

NORMAS PARA LA REDACCION Y ENVIO DE ORIGINALES

1. GENERALES

1.1. La Revista de la Academia Canaria de Ciencias publica artículos de investigación que sean inéditos, sobre temas de Matemáticas, Física, Química y Biología. La Revista acepta también trabajos sobre " Historia y Filosofía de la Ciencia ", especialmente referidos a las materias citadas, si bien en esta Sección sólo aparecerá un máximo de dos trabajos en cada uno de los números que se publiquen.

1.2. Dado que la Revista utiliza el sistema offset de edición, empleando como original el que facilitan los autores, se aconseja a éstos el máximo cuidado en su confección, usando una máquina eléctrica con cinta plástica negra o cualquier sistema de tratamiento de texto con impresión láser, sobre papel blanco de buena calidad tamaño DIN A-4.

1.3. El texto de cada trabajo, redactado en español o en inglés (o bien en cualquier otro idioma a juicio del Comité Editorial), no deberá exceder de 16 páginas, aunque se recomienda una extensión de 6 a 10 páginas como promedio. El límite máximo para los destinados a la Sección de Historia y Filosofía de la Ciencia es el de 25 páginas. Se entienden, tanto en un caso como en el otro, incluidas Notas, Bibliografía y Tablas.

1.4. El envío de cualquier original (cuyas hojas deberán ser numeradas con lápiz en el margen superior izquierdo), ha de ir acompañado de una copia, y se dirigirá a:

Director-Editor Profesor N. Hayek
Revista de la Academia Canaria de Ciencias
Facultad de Matemáticas
Universidad de La Laguna
Tenerife, Islas Canarias (España)

2. PRESENTACION DEL TRABAJO

2.1. La caja o espacio ocupado por el texto en cada página, ha de tener unas dimensiones de 17 cm. de ancho por 25 cm. de largo, dejando márgenes de 2 cm. a cada lado y a 2 cm. del borde superior de la página.

2.2. Se escribirá a doble espacio entre líneas.

2.3. La página de introducción debe comenzarse a 5 cm. del borde superior de la misma y ha de incluir los siguientes datos: Título del trabajo (en letras mayúsculas centrado); Autor (inicial del nombre y apellido del autor, y lo mismo caso de ser varios los autores); Centro donde se ha realizado, con dirección postal; Abstract en inglés (con una extensión máxima de 150 palabras) y Resumen en español (con tope de igual extensión); Key words o Palabras clave.

2.4. El comienzo de los párrafos tendrá una sangría de cinco es-

pacios.

2.5. Los encabezamientos de cada sección (INTRODUCCION, PARTE EXPERIMENTAL, RESULTADOS, DISCUSION, etc ...) numerados correlativamente, serán escritos con letras MAYUSCULAS sin subrayado y centrados en el texto. Los encabezamientos de subapartados o subsecciones, numerados en la forma 1.1, 1.2, ..., 2.1, 2.2,..., se escribirán con letras minúsculas subrayadas al margen izquierdo.

2.6. Las notas o llamadas, escritas con letra más pequeña (*) y con un espacio entre líneas, figurarán a pié de página, precedidas de un indicativo, por ejemplo, (*), (**), etc ...

2.7. Las referencias bibliográficas, intercaladas en el texto, contendrán los nombres de sus autores seguidos de un corchete de la forma [], en el que figurará el número correspondiente de la Bibliografía; por ejemplo, G. CANTERO [23] ó sólo apellido, CANTERO [23]. A veces (y esto se deja a criterio del autor), el texto quizás requiera poner simplemente sólo el número de la bibliografía, o sea [23], sin citar autor.

2.8. Las Tablas han de numerarse con números romanos. Las figuras y dibujos (en tinta china) o fotografías (en blanco y negro y papel brillante) deberán ser numeradas consecutivamente y con números arábigos. Los Apéndices (si los hay), se incluirán al final del texto, antes de la Bibliografía.

2.9. BIBLIOGRAFIA: Toda la bibliografía debe ser escrita por orden alfabético de apellidos (por ejemplo, DAVIS, E.G.; GONZALEZ, E. y PEREZ, J.; MANRIQUE, S.;). Las referencias bibliográficas de artículos deberán contener: autor (en mayúsculas), año de publicación, revista, volumen y páginas; por ejemplo, WATSON, G.N. (1948), *J. Diff. Geom.*, 3, 141-149. En el caso de libros ha de incluirse: autor (en mayúsculas), año de publicación, título (a ser posible, en cursivas o itálicas), editorial y lugar de publicación; por ejemplo, ELLIS, A.J. and MAHON, W.A.J. (1977), *Chemistry and Geothermal Systems*, Academic Press, London.

2.10. AGRADECIMIENTOS: centrado y texto a un espacio.

2.11. Se recomienda a los autores que tengan en cuenta los Reglamentos Internacionales de Nomenclatura para cada materia de las citadas en el apartado 1.1, así como los usos internacionales referentes a símbolos, unidades y abreviaturas.

3. NOTAS FINALES

3.1. Los artículos serán sometidos a estudio por el Comité Editorial el cual, asesorado por expertos, decidirá si procede o nó su publicación, o bien propondrá a los autores que hagan las

(*) Por ejemplo, Courier de paso 12.

modificaciones convenientes.

3.2. Por cada trabajo publicado, se entregarán al autor o autores, un total de 30 separatas.

3.3. El texto, incluidas figuras, tablas, diagramas, etc ..., de un trabajo publicado en la RACC no podrá ser reproducido sin permiso de la Academia Canaria de Ciencias.

Nácere Hayek

Director-Editor

REVISTA DE LA ACADEMIA CANARIA DE CIENCIAS

Folia Canariensis Academiae Scientiarum

VOLUMEN I (1990)

INDICE

	<u>Págs.</u>
PRESENTACION	I y II
Origen y constitución de la Academia Canaria de Ciencias, por el Dr. JORGE FUENTES DUCHEMIN	1
Palabras del PROF. NACERE HAYEK CALIL en el acto de consti- tución de la Academia Canaria de Ciencias	5
<i>SECCION MATEMATICAS</i>	
J. RODRIGUEZ - Un cálculo operacional asociado al opera- dor $B_{\mu, \nu}^* = t^{\mu-\nu} D t^{1+2\nu} D t^{-\nu-\mu-1}$	11
E. R. NEGRIN - The Lambert transform and the Bernouilli numbers	23
JORGE J. BETANCOR - On the Watson-Wright transformation on certain weighted L_p -spaces	27
M. LINARES LINARES y J. M. R. MENDEZ PEREZ - Una exten- sión de la transformación integral de Hankel	39
M. CAMACHO, P. GONZALEZ VERA y F. PEREZ ACOSTA - Cuadra- turas sobre el círculo unidad: aspectos algebraicos	55
JOSE C. SABINA y JOSE M. FRAILE - Análisis ondulatorio de un modelo no estacionario de transporte de gases	67
MATEO M. JIMENEZ PAIZ y PABLO GONZALEZ VERA - Aproximan- tes tipo-Padé multipuntuales y fórmulas de cuadratura.	85
N. HAYEK y F. PEREZ ACOSTA - Sobre métodos de resolución de problemas de valores en la frontera bipuntuales vía funciones racionales	99
MANUEL GONZALEZ y ANTONIO MARTINON - On the generalized Sadovskii functor	109
MANUEL GONZALEZ y ANTONIO MARTINON - Note on the Haus- dorff measure of noncompactness	119
RAMON A. ORIVE, PABLO GONZALEZ VERA y LUIS CASASUS LATO- RRE - Sobre elección de denominadores en aproximación tipo-Padé	125
PABLO GONZALEZ VERA, FRANCISCO PEREZ ACOSTA y RAMON A. ORIVE RODRIGUEZ - Cuadraturas para funciones peso com- plejas	133

	<u>Págs.</u>
FRANCISCO PEREZ ACOSTA y PABLO GONZALEZ VERA - Computación de matrices de colocación racional	141
Ma ISABEL MARRERO RODRIGUEZ - Analytic characterizations of annuli	147
FERNANDO PEREZ GONZALEZ - On a theorem of Cass and Trautner	155
C. GONZALEZ CONCEPCION y G. GUIRAO PEREZ - Representación racional tipo-Padé de la función de distribución normal y su aplicación en la computación de modelos tobit	159
C. GONZALEZ CONCEPCION y V. J. CANO FERNANDEZ - Determinación de los órdenes de los polinomios de retardos en una función de transferencia: comparación de algoritmos.	173
C. GONZALEZ MARTIN y M. SANCHEZ GARCIA - Distancias invariantes y métodos interactivos	185
J. SICILIA, M. T. RAMOS y R. M. RAMOS - Determinación de árboles generadores minimales en redes con arcos de doble peso aleatorio	193
M. SANCHEZ, M. A. GONZALEZ y J. SICILIA - Un modelo de inventario multivariable	201
D. ALCAIDE y J. SICILIA - Secuenciación de trabajos sobre una máquina con restricciones de precedencia	217
JOSE A. MORENO PEREZ - La mediana continua de un grafo.	227
ANTONIO VIDAL - On G-locally trivial spaces over finite G-complexes	247
J. C. GONZALEZ DAVILA y M. C. GONZALEZ DAVILA - Reflexiones en variedades de Riemann	251
J. C. MARRERO - Algunas propiedades de curvatura de variedades localmente conforme co-Kähler	261
 <i>SECCION FISICA</i>	
F. HERRERA CABELLO - Experiencias de la Física actual	273
D. LUIS, J. PEREZ y F. MAURICIO - Sobre la aproximación resonante en la transformación a modos normales de dos osciladores acoplados que se relajan en un baño térmico	285
A. DIAZ, J. C. GUERRA y P. SANCHO - Medida de la cantidad total de ozono en la atmósfera: el instrumento Brewer como sustituto del Dobson en la red mundial	299
A. DIAZ, J. C. GUERRA y P. SANCHO - Método de calibración de un medidor de ozono Brewer respecto de un espectrofotómetro estándar Dobson	319
J. PERAZA, L. TRUJILLO, J. STOCKEL, P. GOMEZ y V. D. RODRIGUEZ - Obtención y caracterización de capas monomoleculares Langmuir-Blodgett	333

	<u>Págs.</u>
<i>SECCION HISTORIA Y FILOSOFIA DE LA CIENCIA</i>	
N. HAYEK - ¿ Matemática pura ? ¿ Matemática aplicada ?	355
VIDA ACADEMICA	379
NORMAS PARA LA REDACCION Y ENVIO DE ORIGINALES	383