

CURRICULUM VITAE

R. Ortiz Foinaguera

ESTUDIOS REALIZADOS

Entre 1935 y 1942 cursó los estudios correspondientes a la Licenciatura en Ciencias Exactas, interrumpidos entre 1936 y 1939. En septiembre de 1942 obtuvo el grado de Licenciado en Ciencias Exactas con la calificación de Sobresaliente y Premio Extraordinario. El curso 1945-1946 siguió y ganó las asignaturas correspondientes al Doctorado en Ciencias Exactas.

Cursadas las asignaturas complementarias que se requerían para la Licenciatura en Ciencias Físicas, en septiembre de 1944 ganó el grado de Licenciado en Ciencias Físicas, con la calificación de Sobresaliente y Premio Extraordinario.

Todos estos estudios los realizó en la Universidad de Barcelona.

De 1946 a 1947 cursó en la Universidad de Madrid las asignaturas del Doctorado en Ciencias Físicas. Entretanto, y bajo la dirección del Prof. Esteban Terradas, había proseguido trabajando en

su tesis doctoral, que presentada en junio de 1947 obtuvo la calificación de Sobresaliente y Premio - Extraordinario.

Con la adición de algunos párrafos que la -- completaban, dicha tesis fué presentada al Concurso ordinario convocado para 1947 por la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, de -- Madrid, entidad que concedió a dicha Memoria el -- Primer Premio.

LABOR ACADEMICA Y PROFESIONAL

De 1936 a 1941 trabajó en cuestiones relativas al cálculo de órbitas y efemérides en el Observatorio Fabra de la Real Academia de Ciencias de -- Barcelona. Durante este período ideó un método para dicho cálculo con el que, valiéndose de las netas -- ventajas que proporciona la máquina de calcular -- frente a las tablas de logaritmos que se venían -- usando, se perseguía la eliminación de los rodeos a que obligaba el cálculo logarítmico y mejorar la convergencia de las sucesivas aproximaciones. Del -- último de dichos años data la iniciación de sus estudios acerca de las teorías relativistas consideradas como base de una teoría unitaria.

El curso 1944-1945 fué ayudante de Mecánica Racional en la Universidad de Barcelona, y profesor auxiliar de la misma entre 1945 y 1946 encargado de la asignatura de Física Teórica.

De 1942 a 1946 fué profesor de Matemáticas Especiales y Física Teórica en los cursos que la Sociedad Anónima Cros de productos químicos organizó sobre estos temas para los ingenieros de su factoría de Badalona (Barcelona).

Partiendo de los conocimientos generales de matemáticas, se ampliaron éstos para seguir luego con un curso de Termodinámica y terminar con un curso de introducción a la Mecánica Cuántica.

Desde Octubre de 1946 a octubre de 1948 fué becario del Instituto de Optica "Daza de Valdés" en la sección de Optica Teórica, de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de Madrid (Fundación Conde de Cartagena) y del Seminario de Física Matemática de la Universidad Central. Durante el curso 1947-1948 explicó en el citado Seminario un cursillo sobre la geometría de los espacios de conexión afín, proyectiva y métrica y su aplicación a las teorías relativistas.

Sobre este último tema, considerado en algunos de sus aspectos apistemológicos y fundamentales, dió en 1947 un ciclo de conferencias en el Instituto de Optica "Daza de Valdés".

En octubre de 1948 ingresó como físico matemático en el organismo de carácter reservado que precedió a la Junta de Energía Nuclear y fue encargado de la organización de los estudios teóricos de física del núcleo y de física de los reactores nucleares. En 1950 se le nombró jefe de la sección de Física Teórica de dicha Junta, siendo en la actualidad jefe de la División de Física Teórica y Cálculo de Reactores. Dentro del marco de las actividades de la JEN, ha profesado cursos diversos sobre Mecánica Cuántica, Física Nuclear Teórica y Matemáticas Especiales.

En febrero de 1951 y a propuesta unánime del Claustro de Profesores de la Escuela de Ingenieros de Armas Navales, fué nombrado profesor de Matemáticas Superiores de dicha Escuela por el Excmo. Sr. Ministro de Marina y encargado de la organización de dichos cursos.

Desde octubre de 1960, y en una de las Cátedras de la Fundación del Conde de Cartagena, de la

Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de Madrid, viene desarrollando un curso monográfico sobre Teoría de los Reactores Nucleares. - Las conferencias correspondientes a los cursos --- 1960-1961 y 1961-1962 han sido recogidas en un volumen que constituye el tomo primero de la obra --- "Teoría de los Reactores Nucleares".

El 7 de diciembre de 1961 fué nombrado vocal del Consejo Nacional de Física por el Consejo Ejecutivo del Consejo Superior de Investigaciones --- Científicas.

ESTUDIOS EN EL EXTRANJERO

=====

En curso de ampliación de estudios, pasó en Italia los meses comprendidos entre septiembre de 1948 y junio de 1949, trabajando en estudios de física nuclear teórica bajo la dirección del Prof. Bruno Ferretti. Eran los tiempos difíciles en los que fué preciso descubrir e idear métodos que permitieran abordar los problemas teóricos que plantean los reactores nucleares, aun a sabiendas de que tales métodos existían y habían sido desarrollados en los EE.UU. La colaboración con el grupo italiano del CISE (en Milán) permitió sentar las bases del cálculo de reactores con independencia de las fuentes de información norteamericanas, en tonces inaccesibles.

Entre septiembre de 1949 y noviembre de 1950 prosiguió su formación en la Universidad de Chicago bajo la dirección del Prof. Enrico Fermi y en calidad de "Research Associate" adscrito al Institute for Nuclear Studies, hoy "Enrico Fermi", de la citada Universidad. Dado que subsistía la "clasificación" en todo lo concerniente a teoría de reactores nucleares, el trabajo allí se orientó en el sen

tido de la teoría de campos, analizando en particular el comportamiento de los diversos formalismos - con relación a las transformaciones en el espacio - tiempo.

De enero de 1953 a junio de 1954 trabajó en - el Max Planck Institut für Physik, Göttinger, bajo la dirección del Prof. Werner Heisenberg. La situación - allí era análoga a la situación en Italia en 1948 da do que, a pesar de los años transcurridos, a la falta de acceso a la información nuclear se añadían en el caso de Alemania restricciones de otra índole. Sin embargo, fué posible proseguir los trabajos sobre - teoría de reactores nucleares y parte de los resulta dos se presentaron en 1954 al I Congreso de Ingeniería Nuclear en Ann Arbor, Michigan. A pesar de ello, no se abandonaron los estudios sobre teoría de cam-- pos, enfocada esta vez desde el punto de vista de la teoría no lineal preconizada por Heisenberg y Schiff.

Ha representado a España o ha formado parte de la representación española en diversos Simposiums y Congresos, entre ellos el citado de Ann Arbor, en las International Conferences on High Energy Physics de - 1956 y 1962 y en el Symposium on Graphite Moderated Reactors, Bournemouth 1962. En la actualidad es el de legado español en el European American Committee on Reactor Physics.

Idiomas: Francés, italiano, inglés, alemán y ruso.

PREMIOS Y CONDECORACIONES

Premio Extraordinario de la Licenciatura en Ciencias Exactas, Universidad de Barcelona, 1942.

Premio Extraordinario de la Licenciatura en Ciencias Físicas, Universidad de Barcelona, 1944.

Premio Extraordinario del Doctorado en Ciencias, Sección de Físicas, Universidad de Madrid, 1947.

Primer Premio 1947 de la Real Academia de Ciencias Exactas Físicas y Naturales.

Por los servicios prestados en la J.E.N. se le concedió en 1959 la Encomienda del Mérito Civil.

Por los servicios prestados en la Escuela de Ingenieros de Armas Navales se le concedió en 1959 la Cruz del Mérito Naval de 2ª. Clase con Distintivo Blanco.

PUBLICACIONES

ACERCA DE ALGUNAS NOCIONES FUNDAMENTALES EN TEORIA DE LA ELASTICIDAD (Anales de Fís. y Quím., 42, 581-608, 1946).

Análisis de los conceptos y ecuaciones fundamentales de la teoría de la elasticidad en un espacio Riemann. Se establece, en particular, un principio de equivalencia de las propiedades métricas en dos estados del sistema ligadas al tensor métrico ambiente y a un tensor métrico vinculado a la deformación que lleva de uno al otro estado.

ACERCA DE UNAS FORMULAS DE FICHT EN OPTICA ELECTRONICA (Anales de Fís. y Quím., 44 A, 70-77, 1948).

La aplicación de la teoría de ecuaciones integrales del tipo Volterra al problema de determinar los elementos cardinales en las lentes electrostáticas, no sólo permite obtenerlos con mayor elegancia formal que con los métodos ordinarios de ecuaciones diferenciales, sino también reducir a la mitad el número de cuadraturas necesario para alcanzar un orden de aproximación prefijado. (Ref.: Science Abstracts, 52 A, p. 849, 1949).

LOS ESPACIOS METRICOS EN OPTICA ELECTRONICA. Memoria premiada por la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de Madrid, con primer premio en el concurso ordinario de 1947. (Madrid, 1948).

Se sientan las bases para la intervención del modelo geométrico en el análisis de la estructura de los espacios vinculados a los sistemas ópticos electrónicos de campo estático. Se demuestra en particular que a cada lente electrónica eléctrica y magnética corresponde un espacio Finsler cuyas geodésicas coinciden con las trayectorias posibles de un corpúsculo de energía dada que se mueve en el campo de aquélla.

DENSIDADES ESCALARES Y LEYES DE CONSERVACION. (Anales de Fís. y Quím., 44 A, 327-338, 1948).

Se demuestra que la derivada variacional de una densidad escalar función de un tensor covariante de segundo orden y sus derivadas en un espacio amorfo, satisface cierta ecuación. El teorema de Eddington relativo a la anulación de la divergencia de la derivada hamiltoniana de una densidad escalar fundamental, es un caso particular de dicha relación. Se deduce de aquella ecuación que la derivada variacional tiene divergencia nula para infinitas con-

xiones afines. Si se dan la torsión y las geodésicas del espacio junto con la condición de anulación de la divergencia de una derivada hamiltoniana dada, la conexión afín queda unívocamente determinada. (Ref.: Science Abstracts, 52 A, p. 718, 1949).

ACERCA DE UNA PROPIEDAD DE LOS OPERADORES ESTADÍSTICOS
(Anales de Fís. y Quím., 44 A, 462-467, 1948).

Nota dedicada a establecer rigurosamente una propiedad de los operadores estadísticos formulada por J. von Neumann.

ACERCA DE LA TRANSLACION DE LOS PUNTOS EN LOS ESPACIOS DE CONEXION AFIN (Rev. Mat. Hispano-Americana, 8, 3-20, 1948).

En este artículo sólo se pretende precisar algunos pormenores relativos a la translación de los puntos en los espacios de conexión afín, sin que los resultados sean en esencia nuevos. Con recursos del todo diferenciales y su interpretación geométrica en dichos espacios. (Ref.: Math. Revs., 10, p. 329, 1949).

INTRODUCCION AL ESTUDIO DE LA MECANICA CUANTICA (Barcelona, Pub. de la Sociedad Anónima Gros, 1947).

En este libro se recogieron las conferencias dadas por el autor en la Sociedad Anónima Gros, de Barcelona, para iniciar en el estudio de la mecánica cuántica a algunos técnicos

de dicha Sociedad que necesitaban la herramienta cuántica para poder ampliar sus conocimientos de físico-química.

Fué éste el primer libro de mecánica cuántica publicado en España.

INTRODUCCION A LA TEORIA CORPUSCULAR DE LA LUZ (Madrid Monografías de Ciencia Moderna, Nº 13, C.S.I.C., 1948).

Es éste el primer opúsculo publicado en España sobre la teoría corpuscular de la luz, considerada ésta como campo cuantificado. Precede al estudio del campo fotónico propiamente dicho un estudio general del principio de cuantificación de los campos de acuerdo con el formalismo canónico.

FUNDAMENTOS MATEMATICOS DE LA MECANICA CUANTICA, Por J. von Neumann. (Madrid, Pub. del Inst. Jorge Juan de Matemática 1949). Versión española de R. Ortiz Fornaguera.

La versión española de esta obra, ya clásica, de von Neumann, corrige algunas inexactitudes de la versión original alemana y amplía ciertas consideraciones para hacer más inteligible la obra al físico que carece de ciertos conocimientos matemáticos. Correcciones y ampliaciones se deben al traductor, quien previamente a la publicación, las sometió al autor del texto.

Nueva Ciencia - Nueva Técnica

RELATIVIDAD, en colaboración con el Prof. Esteban Terradas. (Buenos Aires, Espasa-Calpe, Argentina, 1952)

Exposición, a un nivel medio, de las teorías relativistas clásicas (no cuánticas). Después de poner de manifiesto la transición de las ideas de Galileo-Newton a las de Einstein, se estudian los elementos de la relatividad restringida en el cap. II y en el cap. III se establecen las ecuaciones de la relatividad general. Estas se aplican luego a algunas teorías cosmológicas, -universo cilíndrico de Einstein, universo esférico de De Sitter y universo de Friedmann. En el apéndice se dan las nociones indispensables de análisis tensorial (espacio amorfo) y se introducen los conceptos de conexión afín (con y sin torsión) y de conexión métrica (conexiones de Eddington, Weyl y Riemann), independientes del todo entre sí. A continuación se funden las dos conexiones afín y métrica, originándose así los espacios métricos de Eddington, Weyl y Riemann. Una crítica muy favorable de este libro se debe al Prof. F. Navarro Borrás (*Arbor*, 24, 286-287, 1953).

SOBRE LA VARIANCIA DE LAS MAGNITUDES EN EL FORMALISMO CANONICO (Rev. Real Academia Ciencias, Madrid, 46, 137-153, 1952)

Se discuten los formalismos de Lagrange y Hamilton en la teoría clásica de campos, prestando particular atención-

al comportamiento de las diferentes magnitudes en las transformaciones de las variables independientes y en los cambios de parámetros del sistema de referencia sobre la hipersuperficie S que limita el dominio de integración. Se demuestra que el formalismo canónico se puede introducir sin necesidad alguna de atribuir al espacio una estructura, ni métrica ni afín. Vale, pues, en un espacio amorfo con tal de adoptar sobre S un campo vectorial contravariante no tangente a S . (Ref: Math. Revs., 16, p. 777, 1955).

EL ANALISIS FUNCIONAL CON RELACION AL FORMALISMO DE DIRAC PARA SISTEMAS DINAMICOS LOCALIZABLES (Rev. Real Acad. Ciencias, Madrid, 46, 315-346, 1952).

La finalidad del artículo consiste en establecer el formalismo de Dirac en teoría de campos sobre una base matemáticamente más correcta. Se generalizan algunos de sus resultados, y se demuestra que otros son meras aplicaciones elementales del análisis funcional. (Ref.: Math. Revs., 16, p. 777, 1955).

CALCULATION OF THE CHARACTERISTIC FACTORS OF A URANIUM-GRAPHITE LATTICE, en colaboración con A. Carhó y T. Iglesias, (Chem. Eng. Prog. Symp. Series, 12, vol. 50, part II, 80-95, - 1954).

Resumen de las teorías desarrolladas en años anteriores por el autor y sus colaboradores encaminadas al estudio de los parámetros fundamentales de un reticulado nuclear.— Este artículo ha sido citado en el capítulo dedicado a la teoría del reactor por S. Glasstone en su tratado "Principles of Nuclear Reactor Engineering" (Londres, Macmillan, 1956, p. 191).

ON SOME GENERAL PROPERTIES OF STATIC SOLUTIONS OF SCHIFF'S EQUATION (Nuovo Cimento, 1, 132-158, 1955).

De la propia estructura de la ecuación no-lineal propuesta por L.I. Schiff para el campo de mesones y del comportamiento de la distribución de fuente se deducen ciertas propiedades del potencial estático de Schiff. Se demuestra, además, la existencia de la solución en condiciones bastante generales, como también la no-convergencia del proceso de iteración para valores de un cierto parámetro, proporcional a la constante de acoplamiento, superiores a una cota dada. De la propia demostración resultan las expresiones que definen las fuerzas n-arias implícitas en el esquema. — N. V. Mitskevitch, de la Universidad de Moscú, que ha estudiado un problema análogo, califica de interesantes las observaciones del autor relativas a las interacciones

n-arias y estima elegantes los métodos del mismo (Zhurnal - Eksperimental'noi i Teoreticheskoi Fiziky, 29, 354-361, 1955 Ref.: Science Abstracts, 58 A, p. 199, 1955; Physikalishe Berichte, 34, p.848, 1955; Math. Revs., 16, p. 1185, 1955).

TEORIA DE REACTORES NUCLEARES. Vol. I

Recoge las conferencias dadas en la Real Academia de Ciencias Exactas Físicas y Naturales durante los cursos -- 1960-1961 y 1961-1962. Se acompaña el borrador original, -- preparándose en la actualidad el texto definitivo para la edición.

Introducción a la Geometría proyectiva