

37 F  
(1988)

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO : de Física

ASIGNATURA: LA TEORIA RELATIVISTA DE LOS CAMPOS LAGRANGIANOS

CARRERA/S: Doctorado en Cs. Físicas

ORIENTACION:

PLAN:

CARACTER: Optativo

DURACION DE LA MATERIA: 5(cinco) semanas

HORAS DE CLASE: a) Teóricas..... <sup>6</sup> ..... hs.	b) Problemas..... hs.
c) Laboratorio..... hs.	d) Seminarios..... hs.
	e) Totales..... <sup>6</sup> ..... hs.

PROGRAMA

El curso dará una introducción concreta, física, y sin mucha necesidad de conocimiento previo, sobre las representaciones del grupo de Poincaré, y los subgrupos de éste, de interés en el estudio de las nuevas teorías unificadoras de las cuatro interacciones físicas. Se tratará de las ecuaciones Lagrangianas de onda de los campos libres, tensoriales y espinor-tensoriales. Se incluirán las ecuaciones de Klein-Gordon, Weyl, Majorana, Dirac, Maxwell, Proca, Rarita-Schwinger y Fierz-Pauli, es decir las que, después de la cuantificación, dan lugar a partículas mensajeras o fuentes de spin 0,  $\frac{1}{2}$ , 1,  $\frac{3}{2}$  y 2, cargadas o no cargadas y masivas o no masivas.

Con la meta de apreciar mejor las contribuciones de la cuantificación, el énfasis se pondrá en aspectos clásicos y fundamentales sin gran detalle de las interacciones y sin muchos cálculos numéricos. Sin embargo, estarán incluidas las interacciones electromagnéticas y gravitatorias entre partículas clásicas en formas Lagrangianas. Se aplicará el principio de gauge a la simetría de la fase  $U_1$  del campo de Dirac libre para construir el Lagrangiano

"clásico" de la EDC con indicaciones sobre las generalizaciones necesarias para campos y simetrías de Yang-Mills. También, estará tomada en cuenta, en todas las partes del curso, la necesidad consiguiente de una cuantificación consistente. En el caso de la gravedad, se calcularán varias predicciones acerca de observaciones en el sistema solar usando ecuaciones de relatividad especial, lineal y no lineal, para apreciar mejor las contribuciones de la relatividad general.

Un objetivo del curso será llegar a la ecuación de Rarita-Schwinger de espin  $\frac{3}{2}$  del gravitino y la teoría de Fierz-Pauli de la gravedad usando el

  
Dr. RUBEN H. CONTREBAS  
DIRECTOR INTERINO  
DEPARTAMENTO DE FISICA

Aprobado por Resolución CO 1364/87

campo no masivo de espin 2 en el espaciotiempo de Minkowski. El curso terminará con la inconsistencia fundamental de la teoría de Fierz-Pauli, la necesidad inevitable del espacio tiempo curvo y un tratamiento muy breve de la supersimetría.

BIBLIOGRAFIA

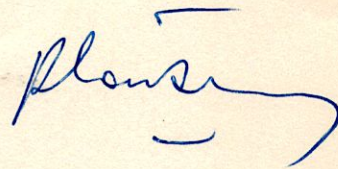
Doughty, N.A. W "Electrodynamics and Relativistic Wave Equations (Addison-Wesley, 1989 , London)

Firma del Profesor:

Aclaración de Firma: Dr. Noel Doughty

Firma del Director:

05 MAYO 1988



Dr. RUBEN H. CONTRERAS  
DIRECTOR INTERINO  
DEPARTAMENTO DE FISICA