

CONOCE NUESTROS CURSOS ELECTIVOS DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA

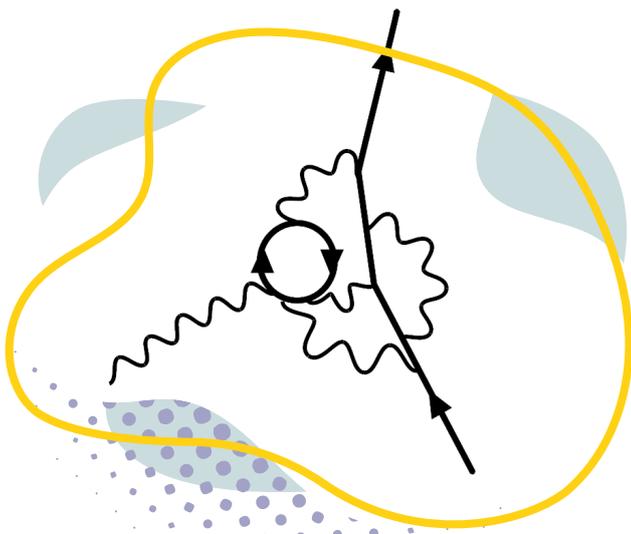


PARA 2023-10

RENORMALIZACIÓN PERTURBATIVA

Profesor: Andrés Fernando Reyes

El presente curso tiene como objetivo principal **presentar la teoría de renormalización perturbativa (en teoría cuántica de campos relativista) de una forma coherente y matemáticamente rigurosa**. Para lograr dicho objetivo, el curso comenzará con un repaso de herramientas básicas que incluye la representación usual del operador de scattering en términos de diagramas de Feynman. Luego de una discusión introductoria sobre teoría de distribuciones, se explicará cuál es la razón –desde el punto de vista matemático– de la aparición de las divergencias. Esto nos llevará al estudio del problema de multiplicación (y extensión) de distribuciones, que es la base del método de Bogoliubov-Parasiuk-Hepp-Zimmermann (BPHZ). A continuación, se explicará el método de Epstein-Glaser, basado en principios generales de causalidad. Esto permitirá volver sobre varios de los cálculos perturbativos más relevantes históricamente (como el cálculo del momento magnético anómalo del electrón) pero con la diferencia de que en ningún momento se hará uso de cantidades divergentes, ni de métodos heurísticos. Durante las últimas semanas se presentará una visión general de los desarrollos más recientes de la teoría.



Pre - requisito
MECÁNICA CUÁNTICA I
Curso reformado o no reformado

Nivel
Pregrado
Posgrado

Código del curso

FISI-3008 (4 créditos)
Pregrado

FISI-4008 (4 créditos)
Posgrado

DETECTORES DE PARTÍCULAS

Profesor: Bernardo Gómez



Desde los rayos-X para el diagnóstico médico y estudio de materiales, pasando por los rayos cósmicos con descubrimientos tan fundamentales como la antimateria, el registro de radiaciones ionizantes en nuestro entorno, hasta los grandes experimentos con los aceleradores que nos han abierto el panorama de las partículas elementales, quarks, leptones y los bosones intermediarios de las interacciones, hasta el bosón de Higgs . . . allí siempre están los detectores de partículas. Este curso trata tópicos de la física de los detectores: Introduce técnicas experimentales de detección e identificación de partículas, tanto de la física nuclear como de física de altas energías y la aplicación en la medicina. Se trata la interacción de partículas con la materia, detectores gaseosos, cámaras de ionización desde el tubo Geiger-Müller hasta cámaras proporcionales y de deriva modernas, efectos de luminiscencia, centelladores y detectores Cherenkov, detectores de estado sólido, semiconductores, calorimetría y sistemas de identificación de partículas. Estudiamos desde los detectores del laboratorio de Altas Energías de Uniandes, hasta los modernos experimentos, como los del LHC de CERN.

Pre - requisito
FÍSICA MODERNA

Curso reformado o no reformado

Nivel
Pregrado

Código del curso

FISI-3161 (2 créditos)
Pregrado



ÓPTICA CUÁNTICA TEORÍA Y PRÁCTICA

**Profesores: Alejandra Valencia y
Luis Quiroga**

Pre - requisito
MECÁNICA CUÁNTICA I

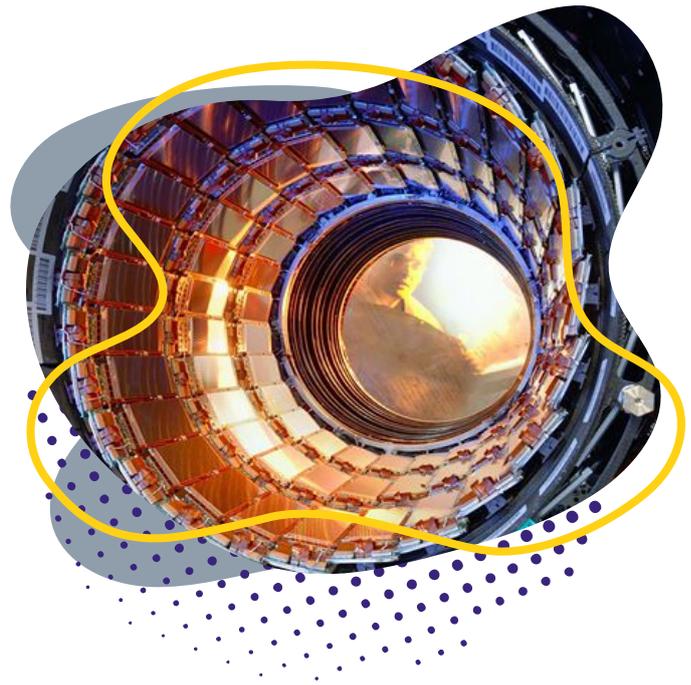
Curso reformado o no reformado

Nivel
Pregrado
Posgrado

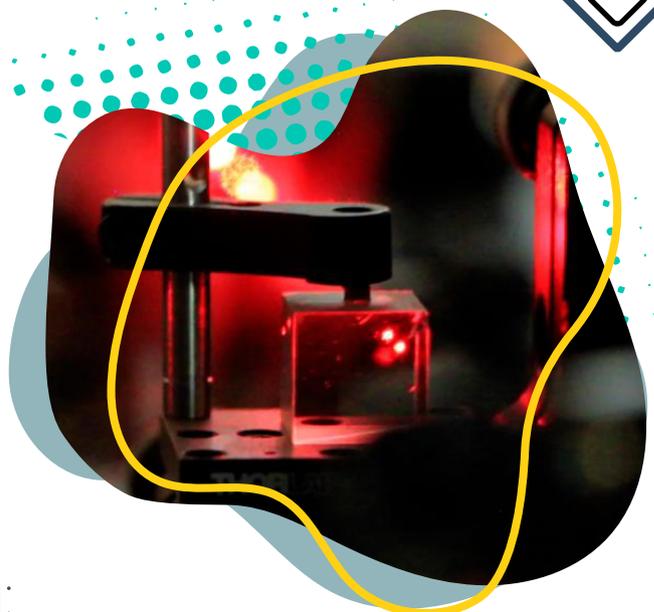
Código del curso

FISI-3472 (3 créditos)
Pregrado

FISI-4472 (4 créditos)
Posgrado



Este curso pretende brindar a los estudiantes los conceptos teóricos básicos relacionados con estados de luz no clásicos. Además, el curso tendrá una componente experimental para hacer los conceptos teóricos más tangibles y tratar la preparación, manipulación y detección de los estados cuánticos de luz.



MICROSCOPIA MODERNA

Profesor: Antonio Manu Forero

Pre - requisito

FÍSICA II ó FÍSICA BÁSICA 2

Curso reformado o no reformado

Nivel

Pregrado

Posgrado

En este curso te familiarizaras con la microscopía óptica, la microscopía de fuerza atómica y la microscopía electrónica desde un punto de vista teórico-práctico. Al finalizar serás capaz de fabricar un microscopio óptico sencillo y entender la teoría de los modernos. También podrás entender los principios físicos tras las microscopías óptica, electrónica y de fuerza atómica, y cómo estos principios resultan en limitaciones, ventajas y desventajas para cada técnica y serás capaz de escoger la técnica adecuada para una muestra/pregunta específica. Los estudiantes también podrán profundizar en alguna técnica de microscopía a través de un proyecto.

Código del curso

FISI-3814 (3 créditos)
Pregrado

FISI-4814 (4 créditos)
Posgrado

*Revisa el número de créditos asignado a cada curso electivo al momento de hacer su inscripción.

Cualquier inquietud puedes contactarte con nuestra Coordinadora Académica
cm.bonilla@uniandes.edu.co



Universidad de
los Andes

Facultad de Ciencias
**Departamento
de Física**

Universidad de los Andes | Vigilada Mineducación

Reconocimiento como Universidad: Decreto 1297 del 30 de mayo de 1964.

Reconocimiento personería jurídica: Resolución 28 del 23 de febrero de 1949 Minjusticia.