

FS-0734 TEORÍA DE CAMPO

Primer Ciclo, 2018

VERSIÓN TENTATIVA DE LA CARTA AL Y A LA ESTUDIANTE

Profesor

Manuel Ortega, manuel.ortega@ucr.ac.cr

Clases

Miércoles, 4 a 7 pm, aula 213 FM

Requisitos

Mecánica Teórica I

Descripción & Objetivos

Hay muchos temas que se ven a medias en la carrera, por distintos factores. Un curso “grand tour” de teoría de campo llena, en mi opinión, una laguna importante, y es justamente eso lo que el presente curso se propone.

Así, el objetivo de este curso es el de estudiar de manera integrativa el concepto de campo en la Física desde el punto de vista más general posible, recalcando parecidos (y no solo diferencias) entre tipos de campo, y cubriendo tanto el mundo clásico como el cuántico, y el ámbito relativista tanto como el newtoniano. Para ello, se hará uso de las herramientas matemáticas del caso (teoría de grupos, geometría, topología).

Contenidos

1. Herramientas matemáticas (también, a lo largo del curso)
2. Leyes de transformación y simetrías
3. Principio de acción estacionaria, el Hamiltoniano
4. Mecánica (sic) de fluidos
5. Elasticidad
6. Relatividad
7. Electromagnetismo

8. Gravedad
9. Acústica
10. Procesos disipativos
11. La cuantización de los campos (canónica, muchas trayectorias, etc.)

Evaluación

tareas, 60%

exposición, 10% (durante el semestre)

examen final, 30% (11 de julio, 5 pm)

Cronograma

Cada uno de los temas de los Contenidos tomará una semana. Las semanas restantes se emplearán para discutir distintas aplicaciones.

Referencias

No habrá un libro de texto único. Las siguientes son algunas referencias importantes. Bibliografía adicional será comunicada oportunamente a lo largo del semestre.

- *Classical Field Theory*, Davidson E. Soper (Dover, 2008 [1976])
- *Classical Field Theory; On Electrodynamics, Non-Abelian Gauge Theories and Gravitation*, Florian Scheck (Springer, 2012)
- *An Introduction to Quantum Field Theory*, Peskin & Schroeder (Westview, 1995)

* * *

En el presente curso el profesor se compromete a respetar las diferencias de opinión, así como las diferencias de sexo, preferencia sexual, edad, raza, color, religión, nacionalidad, origen étnico, estado civil o discapacidad de la o el estudiante. La evaluación es ciega con respecto a estas diferencias. La diversidad no es solamente aceptada sino alentada, ya que la multiplicidad de puntos de vista es indispensable para el proceso de educación.