

Departamento de Física
Facultad de Ciencias
Universidad de Chile

Procesos Aleatorios

Primer Semestre 2021

Profesor : **Gonzalo Gutiérrez**, www.gnm.cl
: gonzalogutierrez@uchile.cl, Of. 202, 2do. piso, Fono: +56 2 2978 7283.
: **Sergio Davis**

Página web del curso está en u-cursos. Cualquier comunicación (email, preguntas, etc.) hacerla a través de esa plataforma.

NOTA: debido a la pandemia Covid-19, el programa se debe adecuar a clases online.

1.- Generalidades

Este curso es una introducción al tema de procesos aleatorios, es decir, procesos que tienen un comportamiento aleatorio e impredecible desde un punto de vista detallado, pero que se pueden predecir en términos probabilísticos. Revisaremos los fundamentos, las principales definiciones y ecuaciones asociados a este tipo de procesos.

Aquí procuraremos dar una visión de conjunto a este tema, que está tratado a menudo en libros de mecánica estadística de manera parcelada, bajo el nombre de mecánica estadística fuera del equilibrio, o fluctuaciones, o procesos estocásticos, entre otros.

2.- Créditos

Este es un curso electivo para pregrado, y un curso de 3 créditos para postgrado. El curso consta de 1 clase semanal, con un total aprox. de 8-10 clases.

3.- Pre-requisitos

Pregrado: tercer año cursado. Sin requisitos para postgrado.

4.- Programa

Los contenidos que se verán en el curso son aproximadamente los siguientes:

1. Conceptos fundamentales
2. Procesos de Markov y gaussianos
3. Funciones de correlación y densidad espectral
4. Procesos aleatorios en dos dimensiones
5. Ruidos y sus espectros
6. Filtros en procesos aleatorios
7. Teorema de fluctuación–disipación
8. Ecuación de Fokker–Planck

5.– Bibliografía

El libro guía será *Modern Classical Physics*, Kip S. Thorne y Roger D. Blanchard, Princeton University Press, 2017, Cap. 6.

Bibliografía adicional será entregada durante las clases del curso.

6.– Evaluación

Para aprobar el curso se deberá tener nota final N_F mayor o igual a 4,0

La evaluación será en base a tareas periódicas.