

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

FS-0515 MECÁNICA TEÓRICA I

PROFESOR: Rodrigo Carboni

CICLO LECTIVO: I-2015

NÚMERO DE CRÉDITOS: 3

REQUISITOS Y CORREQUISITOS: FS0409, FS0410, MA1005.

HORARIO: L,J: 7,8.

HORAS LECTIVAS POR SEMANA: 4 horas

DESCRIPCIÓN: El curso Mecánica Clásica I corresponde a la primera parte del curso de mecánica teórica del IV ciclo de los programas de Bachillerato en Física, y de Bachillerato y Licenciatura en Meteorología. La mecánica clásica es el estudio del equilibrio y movimiento de cuerpos macroscópicos desarrollada por Galileo y Newton, y luego reformulada por Lagrange y Hamilton en los siglos dieciocho y diecinueve. Estos formalismos constituyen la base fundamental de toda la física moderna: el electromagnetismo, la relatividad general y la mecánica cuántica son teorías que comúnmente se formulan en estos lenguajes.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Familiarizar al estudiante con las formulaciones modernas de la mecánica clásica (mecánica Lagrangiana y Hamiltoniana).

Desarrollar la capacidad de aplicar los rudimentos de estos formalismos a problemas físicos.

PROGRAMA, CONTENIDOS Y CRONOGRAMA:

Cálculo de variaciones (3 semanas)

Mecánica Lagrangiana (4 semanas)

Fuerzas centrales (4 semanas)

Oscilaciones (5 semanas)

METODOLOGÍA Y ACTIVIDADES

En el curso se emplea una metodología participativa. Parte de las clases serán exposiciones magistrales, realización de ejercicios, demostración de diferentes conceptos físicos, ya sea con instrumentos de la unidad de apoyo de laboratorio o por materiales traídos por el profesor, como recurso audiovisual que ilustren los conceptos físicos. Se motiva a la indagación de conceptos y al trabajo en grupo e individual. El o la

estudiante deberá dedicar al menos 6 horas extra-clases para estudiar los contenidos dados en las mismas y para la efectiva comprensión de conceptos. La realización de quices fomenta el estudio a un ritmo continuo.

BIBLIOGRAFÍA DE REFERENCIA:

S. Thornton, J. Marion, Classical Dynamics of Particles and Systems, Thomson LARC.

John R. Taylor, Mecánica Clásica, Editorial Reverté.

EVALUACIÓN:

- Tres (3) Exámenes Parciales: 85 % ($28 \frac{1}{3}$ % cada uno), semanas 6, 11 y 16
- Pruebas cortas: 15 % (5 quices, 3 % cada uno)

MODIFICACIONES DE LAS NOTAS DE EXÁMENES Y TAREAS SE REALIZARÁN ÚNICAMENTE EN UN INTERVALO DE 5 DÍAS HÁBILES DESPUÉS DE ENTREGADOS.