

Universidad de Costa Rica

Sede Rodrigo Facio

Facultad de Ciencias

Escuela de Física

FS-0306 Seminario Integrado
de Ciencias

IIC-16



Prof. Marco V. López Gamboa

mvprofe7@gmail.com

Número de créditos: 2

Requisitos: FS-0419

Horario: L: 13,14⁵⁰

Horas lectivas por semana: 2

Horario de consulta: L: 9 a 10

Oficina 432 FM

Casillero: 28

Descripción del curso:

La finalidad del curso es integrar conceptos principalmente de Física, otras ciencias naturales, herramientas tecnológicas, materiales rudimentarios de fácil obtención; junto con diversos conceptos pedagógicos, para que así el estudiante desarrolle técnicas y estrategias didácticas que le faliciten su futuro quehacer docente, pero que principalmente las desarrolle con el fin de facilitar y agilizar el proceso de enseñanza de sus futuros estudiantes.

El curso dispondrá de un aula en <http://mediacionvirtual.ucr.ac.cr/>, la contraseña de acceso se dará el primer día de clase, así como una página en Facebook, para que en ambas realizar diversas actividades en las mismas como consultas al profesor, intercambios de ideas, foros, álbumes de fotos, etc.

Objetivos del curso:

General:

- Mostrar al estudiante la importancia de la implementación de estrategias didácticas en la enseñanza de la Física y de las Ciencias Naturales.

Específicos:

- Utilizar software libre para el desarrollo de herramientas didácticas y evaluativas.
- Utilizar redes sociales para facilitar la labor docente y la creación de aulas virtuales.
- Introducir al estudiante con el uso de las MOOC's (Massive Open Online Course) y otros recursos en línea.
- Aplicar App's para el desarrollo de lecciones de Ciencias Naturales.
- Desarrollar estrategias didácticas para el desarrollo de los contenidos de Física y otras Ciencias Naturales en base a los programas de estudio del Ministerio de Educación Pública (MEP).

Cronograma:

Semana	Actividades
#1 (08-08 a 12-08)	Lectura de carta al estudiante Uso de GeoGebra
#2 (15-08 a 19-08) (Feriado)	Investigación sobre netiqueta Investigación sobre estrategias didácticas aplicadas a la enseñanza de la Física, convencionales y enfocadas a estudiantes con necesidades educativas especiales
#3 (22-08 a 26-08)	Puesta en común de lo investigado en la semana #2 Continuación del uso GeoGebra
#4 (29-08 a 02-09)	Uso de programas de vídeo como VLC Uso del editor de imágenes Gimp para la creación de gifs
#5 (05-09 a 09-09)	Uso de simulaciones PHET online Uso de simuladores de circuitos eléctricos Uso de editores de texto matemático como LyX y TeXmaker
#6 (12-09 a 16-09)	Continuación del uso de editores de texto matemático como LyX y TeXmaker Uso de las MOOC's y otros recursos como redes sociales, navegadores, App's, etc.
#7 (19-09 a 23-09)	Continuación del uso de las MOOC's y otros recursos como redes sociales, navegadores, App's, etc.
#8 (26-09 a 30-09)	Desarrollo de estrategia didáctica #1*
#9 (03-10 a 07-10)	Desarrollo de estrategia didáctica #2*
#10 (10-10 a 14-10)	Desarrollo de estrategia didáctica #3*
#11 (17-10 a 21-10) (Feriado)	Desarrollo de estrategia didáctica #4*
#12 (24-10 a 28-10)	Desarrollo de estrategia didáctica #5*
#13 (31-10 a 04-11)	Desarrollo de estrategia didáctica #6*
#14 (07-11 a 11-11)	Desarrollo de estrategia didáctica #7*
#15 (14-11 a 18-11)	Desarrollo de estrategia didáctica #8*
#16 (21-11 a 25-11)	Conversatorio con profesores de Física #1†
#17 (28-11 a 02-12)	Conversatorio con profesores de Física #2† Entrega de notas
#18 (05-12 a 09-12)	Examen de ampliación•

*Estrategias didácticas basadas en los programas de estudio de Física, Química, Biología y Ciencias del MEP. Pueden ser desarrolladas en forma individual o grupal, lo anterior en función de la cantidad de estudiantes matriculados y a criterio del profesor. Basado en lo enseñado en las semanas previas a la #8, junto con lo que ya el estudiante sabe de otros cursos. La #4 debe ser 100% virtual y vincular a los estudiantes del curso. La #5 será enfocada para la asignatura de Ciencias (tercer ciclo) y la #6 será enfocada en las asignaturas de Química o Biología (educación diversificada, el profesor la asigna la asignatura). Las demás son exclusivas en Física.

Al menos una de las estrategias didácticas deberá ir enfocada a estudiantes con necesidades especiales. Deben confeccionar un plan semanal y uno diario (minuta) en función de los lineamientos del Ministerio de Educación de Costa Rica (MEP).

Al final de cada estrategia didáctica, se harán puestas en común y el análisis de las mismas, si el tiempo lo permite en el aula o a nivel de foros virtuales.

†Conversatorios con profesores de Física y Ciencias de mucha experiencia, de enseñanza secundaria y educación superior de instituciones públicas y privadas. La idea es comentar junto ellos sobre sus experiencias y vivencias docentes.

- Proyecto o examen escrito que evalúa todo lo comprendido en el curso.

Evaluación:

Tareas: 30%

Desarrollo de estrategias didácticas: 70%

Notas importantes:

Las tareas se asignarán durante el desarrollo del curso.

El curso es de asistencia obligatoria, fundamentándose en los artículos del reglamento de régimen académico estudiantil, artículos 3 (inciso ñ, sección i), 14 bis y artículo 24 para el procedimiento respectivo de justificación.

La reposición de la actividad respectiva se debe realizar a la semana siguiente.

La ausencia a más dos clases implica la pérdida del curso.

Bibliografía:

Es variada, va desde artículos referentes a estrategias didácticas, como libros o folletos realizados por docentes o expertos en estrategias didácticas, algunos de los cuales el docente puede suministrar en forma digital, ya que son de libre distribución; otros están disponibles en internet.

Libros de texto referentes a estrategias didácticas, como también libros de textos de Física, Química, Biología y Ciencias Naturales de educación superior, secundaria y primaria.

Programas de los cursos de Ciencias Naturales del Ministerio de Educación Pública de Costa Rica (M.E.P).

Guías de software de GeoGebra, LYX, entre otros.

A continuación se mencionan algunos:

Hewitt, P. (2007) “Física Conceptual”. 10^{ma} edición, México, Pearson

Walker, J. (2000), “Física recreativa: La feria ambulante de la Física”. 2^{da} edición, México, Editorial Limusa S.A

Edge, R. “Experimentos con hilos y cinta adhesiva”. American Physical Society.

Perelman, Y. (1975), “Física recreativa, tomos I y II”. Editori al Mir, Moscú

Sears, F., Zemansky, M., Young, H., Freedman, R. (2013) Física Universitaria, Volumen 1. 13^a edición México, Pearson

Serway, R., Jewett, J. (2015) “Física para ciencias e ingeniería”. (9ed). Volumen 1, México: Cengage Learning.

Bauer, W. y Westfall, G. (2011) “Física para Ingeniería y Ciencias” Tomo I. McGraw Hill.

Resnick, R., Halliday, K., Krane, K. (2002) “Física volumen 1”. México: CECOSA.