

“Siguiendo los pasos de Einstein para incorporar la Relatividad Especial en Mecánica básica”.

En este taller se propone introducir a los participantes a una propuesta didáctica de incorporación de aspectos relativistas básicos en la enseñanza de temas de Cinemática y Dinámica básicas. Mostrando de qué forma se pueden diseñar textos y actividades tendientes a resaltar aspectos relativistas de los conceptos y las leyes, los cuales no son destacados en los libros de texto tradicionales.

El Taller se desarrollará en tres instancias,

- 1 Actividad no presencial (4 horas)
- 2 Encuentro presencial en la Facultad de Ciencias Exactas (7horas)
- 3 Actividad Final no presencial, presentación de trabajo final (4 horas)

Como actividad no presencial les vamos a pedir que contestes el siguiente cuestionario

ACTIVIDAD I: ¿Invariancia? ¿Transformaciones de Galileo? ¿Sistemas Inerciales?

La teoría de la Relatividad Especial de Einstein (1905) inicia haciendo una crítica a algunos conceptos de la física de esa época y generalizando otros. Para acercarnos a esta teoría, resulta fundamental entender aquellos conceptos sobre los cuales se realiza la crítica y aquellos que fueron generalizados. En esta búsqueda del rastro que dejó Einstein en su andar por la física clásica, encontramos tres conceptos fundamentales: Invariancia, Transformaciones de Galileo y Sistemas Inerciales.

Es interesante remarcar que estos conceptos son accesibles desde un nivel básico, en este nivel no requieren grandes desarrollos matemáticos, pero estos conceptos aparentan ser sumamente inextricables, es decir parecen ser muy intrincados y confusos. Vamos a emprender la tarea de desenmarañar y explicar estos conceptos.

Un buen punto de partida es analizar que sabemos de estos conceptos. Para esto, les pedimos que respondan las siguientes preguntas, justificando lo más detalladamente posible, sus respuestas. En caso que deban “investigar”, no es necesario que profundicen. Porque esto es lo que vamos a tratar hacer durante el taller. Por otra parte, nos va a resultar muy importante conocer las fuentes de información utilizadas: libros, apuntes, páginas web, etc.

- a) ¿Alguna vez se encontró con el término “INVARIANCIA” o “INVARIANTE” en libros, o apuntes, o cualquier otro material didáctico, de física?
- b) En caso que su respuesta en a) sea positiva puede explicar **con sus palabras** lo que entiende por magnitudes invariantes.
- c) En caso que su respuesta en a) sea negativa le proponemos que investigue y explique **con sus palabras** lo que entiende por magnitudes invariantes.
- d) ¿Cuáles magnitudes parecen más importantes, las invariantes o las no invariantes?

- e) ¿Alguna vez se encontró con el término “TRANSFORMACIONES” en libros, o apuntes, o cualquier otro material didáctico, de física o de matemática?
- f) En caso que su respuesta en e) sea positiva, explique con sus palabras qué son las transformaciones

- g) En caso que su respuesta en e) sea negativa, le proponemos que investigue y luego explique con sus palabras lo que entiende por “transformaciones”.

- h) ¿Alguna vez se encontró con la frase “TRANSFORMACIONES DE GALILEO” en libros, o apuntes, o cualquier otro material didáctico, de física?
- i) En caso que su respuesta en h) sea positiva, explique con sus palabras qué son las transformaciones de Galileo.
- j) En caso que su respuesta en h) sea negativa, le proponemos que investigue y luego explique con sus palabras lo que entiende por “transformaciones de Galileo”

- k) Explique con sus palabras lo que significa la expresión “invariante frente a las transformaciones de Galileo”.

- l) En clases, ¿Se utilizan o presentan a los alumnos los sistemas de referencia inerciales?
- m) Si su respuesta es afirmativa en l) entonces explique de qué manera se definen sistemas inerciales
- n) Si su respuesta es negativa en l) entonces investigue y luego explique cómo se definen los sistemas inerciales

Además les vamos a pedir traigan al taller los libros, apuntes, material didáctico que utilizan sus estudiantes en clases.

LOS ESPERAMOS EL 23 Y 24 EN LA UNSA