

UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA

MM2034 - 2 SEMESTRE - 2022

LICENCIATURA EN MATEMÁTICA APLICADA

FÍSICA MODERNA

Catedrático:

Estudiante: Rudik Roberto Rompich Cotzajay

Carné: 19857

Correo: rom19857@uvg.edu.gt

25 de julio de 2022

Índice

1	Teoría especial de la relatividad	1
2	Transformaciones de Lorentz	2
2.1	Paradoja de los gemelos	2

1. Teoría especial de la relatividad

Clase: 11/07/2022

Definición 1. *En el vacío la velocidad de la luz*

$$v = c = \frac{1}{\sqrt{\mu_0 \epsilon_0}},$$

donde:

1. $\mu_0 =$ Permeabilidad del vacío

2. $\epsilon_0 =$ Permitividad del vacío.

Definición 2 (Rapidez de la tierra). $R = 10^{-4}C$

Definición 3 (Interferencia constructiva). *Se define como:*

$$2(l_1 - l_2) = n\lambda,$$

en donde:

1. λ longitud de onda

2. n número entero

3. $l_1 =$ longitud entre AB

4. $l_2 =$ longitud entre AD

Definición 4 (Transformaciones galileanas - The Michelson Interferometer). *Se tiene:*

1. $c + v$ la luz acarrea el éter

2. $c - v$ cuando la luz viene de regreso.

$$t_1 = \frac{l_1}{c+v} + \frac{l_1}{c-v} = \frac{2l_1c}{c^2 - v^2}$$

⋮

El éter estacionario no existe.

Definición 5 (Postulados de Einstein). 1. *El principio de la relatividad: las leyes de los fenómenos electromagnéticos y las leyes de la mecánica son las mismas en todos los marcos de referencia inerciales. Todos los marcos de referencia inerciales son equivalentes.*

2. *La velocidad de la luz es independiente del movimiento de la fuente.*

Definición 6 (Marco de referencia inicial). *Es aquel en donde todas las leyes de la física son válidas.*

Definición 7 (Transformaciones de Lorentz). *Tenemos:*

$$\begin{aligned}x' &= \frac{x - vt}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} \\t' &= \frac{t - (\frac{vx}{c^2})}{\sqrt{1 - v^2/c^2}} \\y' &= y \\z' &= z\end{aligned}$$

Clase: 18/07/2022

2. Transformaciones de Lorentz

Clase: 25/07/2022

2.1. Paradoja de los gemelos