

XIX Semana da Física:
Minicurso: Introdução à relatividade

Natalí Soler Matubaro de Santi
natalidesanti@gmail.com

Departamento de Física
Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho

20 de Setembro de 2019

Prêmios

- **Nobel** (1901 - hoje): 590 prêmios para 935 laureados
 - ▶ 51 mulheres;
 - ▶ 3 físicas:
 - 1903: **Marie Skłodowska Curie** - fenômeno da radiação;
 - 1963: **Maria Goeppert-Mayer** - estrutura das camadas nucleares;
 - 2018: **Donna Strickland** - pulsos ópticos ultracurtos de alta intensidade;

Prêmios

- **Nobel** (1901 - hoje): 590 prêmios para 935 laureados
 - ▶ 51 mulheres;
 - ▶ 3 físicas:
 - 1903: **Marie Skłodowska Curie** - fenômeno da radiação;
 - 1963: **Maria Goeppert-Mayer** - estrutura das camadas nucleares;
 - 2018: **Donna Strickland** - pulsos ópticos ultracurtos de alta intensidade;
- **Wolf - Física** (1978 - hoje): 31 prêmios para 61 laureados
 - ▶ 1 mulher:
 - 1978: **Chien-Shiung Wu** - não conservação da paridade na interação fraca;

Prêmios

- **Nobel** (1901 - hoje): 590 prêmios para 935 laureados
 - ▶ 51 mulheres;
 - ▶ 3 físicas:
 - 1903: **Marie Skłodowska Curie** - fenômeno da radiação;
 - 1963: **Maria Goeppert-Mayer** - estrutura das camadas nucleares;
 - 2018: **Donna Strickland** - pulsos ópticos ultracurtos de alta intensidade;
- **Wolf - Física** (1978 - hoje): 31 prêmios para 61 laureados
 - ▶ 1 mulher:
 - 1978: **Chien-Shiung Wu** - não conservação da paridade na interação fraca;
- **Einstein** (2003 - hoje): 11 prêmios para 11 laureados
 - ▶ Nenhuma mulher;



- **Emmy Noether** (1882 - 1935):
 - ▶ Matemática;
 - ▶ Seu principal teorema em Física explica a conexão entre as simetria e as leis de conservação.



- **Emmy Noether** (1882 - 1935):

- ▶ Matemática;
- ▶ Seu principal teorema em Física explica a conexão entre as simetria e as leis de conservação.



- **Mileva Maric** (1875 - 1948):

- ▶ Matemática;
- ▶ Segunda mulher a completar seus estudos no Departamento de Física e Matemática da universidade de Zurich;
- ▶ Primeira esposa de Albert Einstein - divórcio em 1919;
- ▶ “Profunda influência” nos trabalhos de Einstein.



- **Margaret Hamilton** (1936 - hoje):
 - ▶ Cientista da Computação;
 - ▶ Diretora da divisão de engenharia de software responsável pelas missões Apollo;



- **Margaret Hamilton** (1936 - hoje):

- ▶ Cientista da Computação;
- ▶ Diretora da divisão de engenharia de software responsável pelas missões Apollo;



- **Katie Bouman** (1889 - hoje):

- ▶ Cientista da Computação;
- ▶ Desenvolvedora do algoritmo *Continuous High-resolution Image Reconstruction using Patch priors (CHIRP)*;
- ▶ Responsável pela obtenção da **primeira imagem de um buraco negro** (Junho de 2019);
- ▶ Membro do *Event Horizon Telescope (EHT)*.

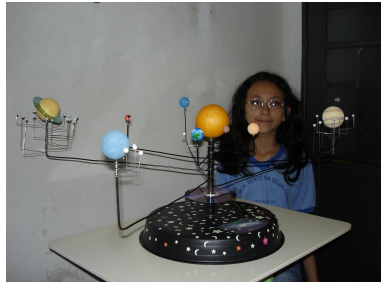


Sobre mim

- Sou física teórica;
- Bacharela em física pela USP em 2015;
- Mestra em física pela UFSCar em 2018;
- Realizo meu doutorado em física pela USP;

Sobre mim

- Sou física teórica;
- Bacharela em física pela USP em 2015;
- Mestra em física pela UFSCar em 2018;
- Realizo meu doutorado em física pela USP;



- Agora é a sua vez:



Objetivos do minicurso

- Princípios básicos da **teoria da relatividade**:
 - ▶ Notação covariante;
 - ▶ Terminologia da dinâmica relativística;

Objetivos do minicurso

- Princípios básicos da **teoria da relatividade**:
 - ▶ Notação covariante;
 - ▶ Terminologia da dinâmica relativística;
- **Relatividade especial (RE)**:
 - ▶ Transformações de Lorentz;
 - ▶ Contração espacial;
 - ▶ Dilatação temporal;
 - ▶ Conservação de energia e momentum;

Objetivos do minicurso

- Princípios básicos da **teoria da relatividade**:
 - ▶ Notação covariante;
 - ▶ Terminologia da dinâmica relativística;
- **Relatividade especial (RE)**:
 - ▶ Transformações de Lorentz;
 - ▶ Contração espacial;
 - ▶ Dilatação temporal;
 - ▶ Conservação de energia e momentum;
- **Relatividade geral (RG)**:
 - ▶ Conceito de espaço-tempo curvo;
 - ▶ Tensor de Riemann, Ricci e escalar de Ricci;
 - ▶ Equações de Einstein;
 - ▶ A solução de Schwarzschild.