

Caracterização da disciplina

Código da disciplina:	NHT3054-15	Nome da disciplina:	Teoria da Relatividade						
Créditos (T-P-I):	(4-0-6)	Carga horária:	48 horas	Aula prática:		Câmpus:			
Código da turma:	DANHT3054-15SA	Turma:	A	Turno:	D	Quadrimestre:	Sup.	Ano:	2020
Docente(s) responsável(is):	Maximiliano Ujevic Tonino								

Alocação da turma

	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
8:00 - 9:00		X				
9:00 - 10:00		X				
10:00 - 11:00				X		
11:00 - 12:00				X		
12:00 - 13:00						
13:00 - 14:00						
14:00 - 15:00						
15:00 - 16:00						
16:00 - 17:00						
17:00 - 18:00						
18:00 - 19:00						
19:00 - 20:00						
20:00 - 21:00						
21:00 - 22:00						
22:00 - 23:00						

Planejamento da disciplina
Objetivos gerais

Apresentar os fundamentos básicos da teoria da relatividade especial desenvolvida por Albert Einstein.

Objetivos específicos

Adquirir conhecimento, intuição e habilidade matemática em situações envolvendo:

- 1- Cinemática relativista;
- 2- Dinâmica relativista;
- 3- Energia e criação de partículas;
- 4- Relatividade e eletromagnetismo;

Ementa

Princípio de relatividade, sistemas de referência inerciais e a transformação de Lorentz. Covariância das leis físicas frente a transformação de Lorentz. Diagramas de espaço-tempo e geometria pseudo-Euclideana. Quadri-vetores da cinemática e da dinâmica relativísticas. Mecânica relativística. Massa-energia e leis de conservação. Aplicações da Mecânica Relativística. Forma covariante da teoria de Maxwell do eletromagnetismo. Propagação da luz e efeito Doppler. Aplicações tecnológicas: GPS.

Conteúdo programático

Semana	Conteúdo	Estratégias didáticas	Avaliação
1	Informações da disciplina. Relatividade de Galileu. Experimento de Michelson Morley. Postulados de Einstein e simultaneidade de eventos.	Aulas gravadas e horário para tirar dúvidas.	Prova 1 e lista de exercícios.
2	Transformações de Lorentz. Transformação relativista das velocidades. Dilatação do tempo e contração do espaço.	Aulas gravadas e horário para tirar dúvidas.	Prova 1 e lista de exercícios.
3	Diagramas de espaço-tempo. O intervalo espaço-temporal (o "paradoxo" dos gêmeos).	Aulas gravadas e horário para tirar dúvidas.	Prova 1 e lista de exercícios.

	O efeito Doppler (acústico, relativista). Direção da luz.		
4	Velocidade Superlumínica. Momento relativístico. Colisão inelástica.	Aulas gravadas e horário para tirar dúvidas.	Prova 1 e lista de exercícios.
5	Energia Relativística. Transformações de Lorentz para E e p. Absorção e emissão de fótons.	Aulas gravadas e horário para tirar dúvidas.	Prova 1 e lista de exercícios.
6	Revisão e Prova 1.		
7	Criação de partículas. Força em relatividade especial.	Aulas gravadas e horário para tirar dúvidas.	Prova 2 e lista de exercícios.
8	Transformação geral das forças. Relatividade e eletromagnetismo (força de Coulomb em uma carga estacionária)	Aulas gravadas e horário para tirar dúvidas.	Prova 2 e lista de exercícios.
9	Relatividade e eletromagnetismo (força de Coulomb em uma carga em movimento)	Aulas gravadas e horário para tirar dúvidas.	Prova 2 e lista de exercícios.
10	Distribuição linear de cargas. Campo magnético e a relatividade.	Aulas gravadas e horário para tirar dúvidas.	Prova 2 e lista de exercícios.
11	Formulação covariante do eletromagnetismo. Princípios da Relatividade Geral.	Aulas gravadas e horário para tirar dúvidas.	Prova 2 e lista de exercícios.
12	Revisão e Prova 2.		

Descrição dos instrumentos e critérios de avaliação qualitativa

Provas e listas de exercícios.

Referências bibliográficas básicas

FRENCH, A. P. Special relativity. Boca Raton: CRC Press, 1968.

BERGMANN, P. G. Theory of relativity. Dover, 1976.

EINSTEIN, A.

A teoria da relatividade especial e geral. Contraponto, 1999.

Referências bibliográficas complementares

HARTLE, J. B.

Gravity: an introduction to Einstein's general relativity. Addison Wesley, 2003.

LESCHE, B.

Teoria da relatividade. Editora Livraria da Física, 2005.

RINDLER, W.

Introduction to special relativity. Oxford: Clarendon Press, 1991.

RINDLER, W.

Essential relativity: special, general, and cosmological. Springer, 1979.

RUSSELL, B.

ABC da relatividade. Jorge Zahar, 2005.