



Relação de Disciplinas

41010020 Programa de Pós-Graduação em Física ME

Disciplina	Nome da Disciplina	Créditos			Situação
		T	TP	P	
FSC410077	TÓPICOS ESPECIAIS EM FÍSICA B: Cosmologia	2	0	0	Ativo
<p>Pré-requisitos: Teoria Clássica de Campos e Teoria Eletromagnética I.</p> <p>Ementa:</p> <p>Cosmologias newtonianas. Relatividade especial, diagramas de Minkowski e mapas de radar. O universo de Milne. Variedades diferenciáveis e geometria Riemanniana. Formalismo de tetradas. O princípio da covariância geral e as equações de Einstein. O modelo de Einstein de Sitter. Teorema de Birkoff. O Modelo Cosmológico Padrão. Gravitação na aproximação linear e cosmologia pós-newtoniana. Evolução do universo e inflação. A constante cosmológica e o problema da matéria e energia escuras. Efeitos quânticos.</p> <p>Programa:</p> <ol style="list-style-type: none">1. O princípio cosmológico e a lei de Hubble.2. O modelo não-relativístico de Mcrea.3. O princípio da covariância especial. Causalidade e simultaneidade.4. Mapas de mundo e de radar. Efeito Doppler, cálculo K de Bondi e transformações de Lorentz próprias. Quadrivetores no espaço-tempo de Minkowski e a forma métrica fundamental.5. Observadores acelerados e métrica de Rindler. O Universo de Milne.6. Variedades diferenciáveis e curvas parametrizáveis. Curvatura de Gauss.7. Espaço tangente e bases duais. Tensores.8. Geodésicas e transporte paralelo. Derivada covariante, conexão afim e o tensor de Riemann. Princípio variacional.9. Tensor de Ricci e curvatura escalar. Formas diferenciais e tetradas.10. Os campos escalar e eletromagnético em coordenadas curvilíneas. O tensor energia-momento.11. Campo de Killing e desvio geodésico. Expansão multipolar e efeitos de maré em gravitação newtoniana. As equações de Eistein da relatividade geral. A constante cosmológica.12. O modelo de Eistein - de Sitter. Teorema de Birkoff. O modelo cosmológico padrão de Friedman-Robertson-Walker.13. Gravitação na aproximação linear e cosmologia pós-newtoniana.14. A evolução do universo. Bariogênese e nucleossíntese. Acoplamento escalar, transições de fases e modelo inflacionário.15. O problema da matéria e energia escuras. A energia do vácuo e a constante cosmológica.16. Correções quânticas à ação de Eistein-Hilbert. <p>Bibliografia:</p> <ol style="list-style-type: none">1. WALD, R. General Relativity. Chicago: Chicago University Press, 1984.2. ELLIS, G. F. R.; WILLIAMS, R. M. Flat and Curved Space-Times. Oxford: Oxford University Press, 1992.3. HARRISON, E. Cosmology. Cambridge: Cambridge University Press, 2000.					