

Sigla e título / Identification and title:	ET-292 Clima Espacial e Telecomunicações ET-292 Space Weather and Communications
-----------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------

Ementa/Syllabus:
<p>Sol: estrutura do astro e fenômenos solares de emissão. Magnetosfera terrestre: estrutura, fenomenologia e acoplamento com regiões inferiores da atmosfera terrestre. Ionosfera: estrutura, eletrodinâmica, introdução à física de plasma e movimento de partículas, acoplamento com a atmosfera neutra e a magnetosfera e fenomenologia. Missões geofísicas espaciais, satélites, instrumentação e técnicas de medidas de parâmetros do geoespaço. Estudos do conteúdo eletrônico total e da cintilação ionosférica. Interações do clima espacial com as telecomunicações e o cotidiano tecnológico contemporâneo com ênfase em navegação via satélite e aplicações aeronáuticas. Efeitos do clima espacial em sistemas de melhoria de precisão (GBAS e SBAS) para aproximação e pouso de aeronaves. Medidas de TEC (Total Electron Content), mapas de TEC, estudos de gradientes. Cintilação ionosférica, medidas em receptores GNSS. Efeitos da cintilação no receptor, modelos de erro. Técnicas para redução dos efeitos da ionosfera nos receptores GNSS. Modelos de propagação em phase-screen.</p> <p><i>Sun: structure of the star and emission solar phenomena. Earth magnetosphere: structure, phenomenology and coupling with lower regions of the earth's atmosphere. Ionosphere: structure, electrodynamics, introduction to plasma physics and particle motion, coupling with the neutral atmosphere and the magnetosphere and phenomenology. Geophysical space missions, satellites, instrumentation and measurement techniques of geospatial parameters. Studies of total electronic content and ionospheric scintillation. Interactions of the space climate with telecommunications and contemporary technological everyday with emphasis on satellite navigation and aeronautical applications. Effects of space weather on precision improvement systems (GBAS and SBAS) for aircraft approach and landing. Measurements of TEC (Total Electron Content), TEC maps, gradient studies. Ionospheric scintillation, measured at GNSS receivers. Effects of scintillation on receiver, error models. Techniques for reducing the effects of ionosphere on GNSS receivers. Phase-screen propagation models.</i></p>

Carga horária semanal / Weekly workload	3-0-0-6	Crédito máximo / Maximum credits	Até 3
----------------------------------------------------	---------	---------------------------------------------	-------

Requisitos / Pre-requisites	Recomendado / Recommended	ET-274
	Exigido / Required	Não há / None

Bibliografia recomendada / Recommended bibliography
1 KELLEY, M. C. The Earth's ionosphere: plasma physics and eletrodynamics. 2. ed. New York: Academic Press, 2009. 572 p.
2 PETROVSKI, I. G.; TSUJII, T. Digital satellite navigation and geophysics. A practical guide with GNSS signal simulator and receiver laboratory. Cambridge: Cambridge University Press, 2012.
3 DAVIES, K. Ionospheric Radio. [S.1.]: IEE Eletromagnetic Waves Series, v. 31, 1990.