



Deteção Remota Microondas

Mestrado em Engenharia Geoespacial
João Catalão / Ana Navarro
2021/2022

Cap. 1 A Deteção Remota Microondas

- Ondas eletromagnéticas e Equação de Maxwell
- Polarização e Interferência das ondas eletromagnéticas
- Sensores ativos e passivos
- Formação das imagens RADAR
- Interação com a superfície
- Geometria e Resolução
- Radar de Abertura Sintética
- Distorção das imagens SAR
- Mecanismos de scattering
- Radar brightness
- Speckle
- Polarização
- Missões Microondas
- Serviços Copernicus

Cap. 2 InSAR Persistent Scatterers

- Interferometria RADAR de abertura sintética (SAR)
- Interferometria Diferencial
- Contribuição atmosférica
- Persistent Scatterer* e análise de séries temporais
- Aplicações PSINSAR
- STAMPS
- Fusão de dados InSAR e GPS
- Mitigação dos efeitos atmosféricos
- Perspetivas para a interferometria SAR

Cap. 3 Missões e Aplicações SAR

- Medição da deformação intra-ilha no arquipélago dos Açores
- Medição da subsidência em Lisboa



- Monitorização dos movimentos verticais em Singapura – relação com subida do mar
- Medição da variação do vapor de água na atmosfera com interferometria SAR e GNSS.
- Monitorização da barragem do Tua e região envolvente
- Monitorização de infraestruturas com imagens SAR de alta resolução (TSX)

Cap. 4 Aplicações InSAR na Atmosfera

Cap. 5 Aplicações no Oceano

Batimetria, ondas, vento, altimetria SAR

Cap. 6 Aplicações na ocupação do solo

Classificação de imagem. Fusão dados. Machine learning

Bibliografia:

- Fundamentals of Remote Sensing, Canada Centre for Remote Sensing. http://www.ccrs.nrcan.gc.ca/resource/tutor/fundam/index_e.php
- David Long, Fawwaz T. Ulaby, Microwave Radar And Radiometric Remote Sensing, 2015, Pages: 1116
- R.A. Schowengerdt, “Remote Sensing. Models and Methods for Image Processing”, Academic Press ed.
- Principles and Applications of Imaging Radar. Manual of Remote Sensing, Third Edition, Vol. 2. Edited by Floyd M. Henderson and Anthony J. Lewis.
- Detecção Remota. Princípios e Aplicações. João Catalão, DEGGE, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.

Avaliação

Exame Escrito	40%
Relatório do trabalho prático:	50%
Discussão de artigo	10%

A data limite para entrega do trabalho prático é **16 de Dezembro de 2021**. Deve entregar o relatório através do Fenix em formato PDF até ao final desse dia.

Trabalho Prático

A definir