

Nombre del curso: Radiación en la atmósfera

Programa: PEDECIBA-Física

1) Lugar de realización del curso y Docente Responsable

Lugar: Facultad de Ingeniería, Udelar

Profesor de la asignatura:

Dr. Agustín Laguarda. Profesor Adjunto, Instituto de Física, Facultad de Ingeniería (IFFI).

Otros docentes de la Facultad:

Dr. Ing. Rodrigo Alonso Suárez, Profesor agregado del IFFI

Dr. Nicolás Casaballe, Profesor Adjunto, IFFI

Instituto o unidad: Instituto de Física, Facultad de Ingeniería

Departamento o área: Laboratorio de Energía Solar, Grupo de Óptica Aplicada

2) Programa

1. Introducción

Cantidades relevantes para el estudio de la radiación atmosférica.

Espectro solar, espectro de cuerpo negro. Emisión de cuerpos ideales y reales, espectros de emisión y absorción, espectro solar en el tope de la atmósfera y de cuerpo negro.

2 Procesos de absorción, dispersión y emisión en la atmósfera.

Estructura y composición de la atmósfera, absorción atmosférica, dispersión atmosférica: Teoría de dispersión de Rayleigh y de Mie. Ley de Lambert-Beer-Bouguer,

3. La Ecuación de Transferencia Radiante (ETR)

Caso general, métodos de solución cuasi-exacta, métodos aproximados: modelos de dos flujos

4. Transferencia radiante en el infrarrojo.

Efecto invernadero, Balance radiante en la atmósfera, Propiedades radiativas de nubes y aerosoles.

5. Componentes de la radiación solar en la superficie terrestre.

Medidas, modelado

6. Aplicaciones de ETR al sensado remoto

Previaturas: Nivel intermedio en Física y Matemática, **Electromagnetismo.**

Conocimientos previos recomendados: Nociones básicas de estadística y habilidades en software de procesamiento de datos científicos (Python, Matlab, etc.).

3) Carga horaria

Total: 120 horas

Detalle de horas:

- Horas de clase (teórico): 30.
- Horas de clase (práctico): 9.
- Horas de clase (laboratorio): 0.
- Horas de consulta: 6.
- Horas de evaluación: 0
 - o Subtotal de horas presenciales: 45.
- Horas de estudio: 25.
- Horas de resolución de ejercicios/prácticos: 20.
- Horas proyecto final / monografía: 30.
 - o Total de horas de dedicación del estudiante: 120hs.

Nº de Créditos: 8 créditos.

4) Modo de evaluación

- Durante el curso, cada estudiante deberá realizar dos entregas correspondientes a la resolución de una hoja de ejercicios.
- Para la evaluación individual final cada estudiante realizará un proyecto o monografía sobre un tema de su elección, junto con una defensa oral de la misma.

5) Bibliografía y Material de Estudio

- An Introduction to Atmospheric Radiation, K.N. Liou, 2nd Ed. Academic Press 2002, ISBN 0-12-451451-0
- A first course in Atmospheric Radiation, Sundog Publishing, Wisconsin, 2006. Petty, G.
- Atmospheric Science: An Introductory Survey (International Geophysics Series, Band 92, segunda edición), 2006. J. Wallace & P. Hobbs
- Iqbal, M. An Introduction to solar radiation. Academic Press. 1983
- Radiation in the Atmosphere, W. Zdunkowski, T. Trautmann, A. Bott, Cambridge Univ. Press, 2007, ISBN 978-0-521-87107-5
- Radiation in the Atmosphere, K. Ya, Kondratyev, Academic Press, 1969.