



"2024 - 40 años de la Reapertura de la Universidad Nacional de Luján y 30 años del Reconocimiento Constitucional de la Autonomía Universitaria"



Universidad Nacional de Luján  
Departamento de  
Ciencias Básicas

DISPOSICION CONSEJO DIRECTIVO DEPARTAMENTAL DE CIENCIAS BÁSICAS DISPCD-CB : 329 / 2024

LUJAN, 6 DE SEPTIEMBRE DE 2024

VISTO: El programa de la asignatura Fundamentos físicos de la Teledetección (11301) para la carrera de Especialización en Teledetección y Sistemas de Información Geográfica Aplicados al Estudio del Medio Ambiente; y

CONSIDERANDO:

Que dicho programa ha sido tratado y aprobado por el Consejo Directivo Departamental de Ciencias Básicas en su sesión ordinaria del día 5 de septiembre de 2024.

Por ello,

EL CONSEJO DIRECTIVO DEPARTAMENTAL  
DE CIENCIAS BÁSICAS

D I S P O N E :

ARTÍCULO 1°.- APROBAR el programa de la asignatura Fundamentos físicos de la Teledetección (11301) para la Carrera Especialización en Teledetección y Sistemas de Información Geográfica Aplicados al Estudio del Medio Ambiente, que como anexo forma parte de la presente Disposición.

ARTÍCULO 2o.- Establecer que el mismo tendrá vigencia para los años 2021-2022.-

ARTÍCULO 3o.- Regístrese, comuníquese, cumplido, archívese.-

Lic. Ariel H. REAL - Secretario Académico - Departamento de Ciencias Básicas

Lic. Emma L. FERRERO - Directora Decana - Departamento de Ciencias Básicas

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS

CARRERA: Especialización en Teledetección y Sistemas de Información Geográfica  
Aplicados al Estudio del Medio Ambiente

PROGRAMA DEL CURSO: Fundamentos físicos de la Teledetección (11301)

<p><u>EQUIPO RESPONSABLE:</u></p> <p>Federico Taddei Francisco Redondo</p>	<p>HORAS DE CLASE TEORICAS PRACTICAS</p> <p>36 horas Teóricas Prácticas</p>
<p><b>OBJETIVOS</b></p> <p>Adquirir conocimientos de física óptica necesarios para comprender los fenómenos de interacción entre la energía electromagnética, los componentes de la atmósfera y los componentes de la cubierta terrestre.</p> <p>Conocer las características espectrales de las distintas cubiertas terrestres: vegetación, suelo, rocas, agua, nieve, estructuras construidas</p> <p>Lograr habilidad en el reconocimiento de las distintas cubiertas terrestres a partir de sus respuestas espectrales</p>	
<p>Vigencia: 2021 - 2022</p>	

## CONTENIDOS

### UNIDAD 1: Teledetección: ventajas y limitaciones

Introducción a la tecnología de la teledetección. El Sol y su energía: características físicas del Sol. Radiación electromagnética: principios y leyes. La Tierra frente al Sol: latitud y longitud, efectos de la rotación terrestre alrededor del Sol, efectos de la rotación diaria de la Tierra sobre su eje, relaciones entre los ángulos solares, duración del día, radiación solar extraterrestre.

### UNIDAD 2: La radiación solar y la atmósfera terrestre

Estructura de la atmósfera terrestre, interacción de la radiación solar con la atmósfera terrestre, absorción selectiva, dispersión (scattering).

### UNIDAD 3: Respuesta espectral de los recursos naturales

Interacción de la energía electromagnética con los elementos de la superficie terrestre. Comportamiento espectral de la vegetación en el espectro óptico. El suelo en el espectro óptico. El agua en el espectro óptico. Comportamiento espectral de la vegetación en el infrarrojo térmico. Los suelos y el agua en el dominio térmico. Características de la vegetación, suelo y agua en la región de las microondas.

### UNIDAD 4: Teoría del color

Propiedades fisiológicas de la visión. Percepción de la luz. Matiz, brillo y saturación. Características de los sensores. Visión humana y visión artificial. Imágenes multicanales. Composición del color. Método aditivo y sustractivo. Relación entre características espectrales de los recursos y el método aditivo del color. Espacio RGB. Transformaciones. La correlación espectral y sus consecuencias. Fotografía blanco y negro y fotografía color. Tipos de películas. Falso color.

## EVALUACION

Resolución individual de problemas a enviar por correo electrónico para su corrección en un plazo de dos semanas posterior a la cursada del módulo.

## BIBLIOGRAFIA

- Caimi, E. A. (1979) La energía radiante en la atmósfera; EUDEBA; Bs. As., Argentina
- Ceccato, P., Flasse, S., Tarantola, S., Jacquemoud, S. y Greogire, J. M. (2001) Detecting vegetation leaf water content using reflectance in the optical domain. Remote Sensing of environment. 77, pp22-23.
- Chassériaux, J. M. (1990) Conversión térmica de la radiación solar; Primera Edición. Librería Agropecuaria S.A. Pp. 136-143. Buenos Aires, Argentina.
- Chuvieco, E. (2016) Fundamentos de Teledetección Espacial. Ediciones RIALP, S. A. Reimpresión corregida 568 pp. Madrid, España.
- Colwell, R. (1983) Manual of Remote Sensing. 2<sup>o</sup> Edición. Volumen 1 y 2. American Society of Photogrammetry. Virginia, USA.
- Creus, E. y Bella, A. (1996) La Atmósfera (conocerla para cuidarla). Editorial de la Universidad Nacional de Rosario. Pp. 37-103. Rosario, Argentina.
- Duffie, J.A. and Beckman, W.A. (2006) Solar Engineering of Thermal Processes, second edition, pp. 3-21. Wiley Interscience, New York, Chichester, Brisbane, Toronto, Singapore.
- Grossi Gallegos, H. (2004) Notas sobre radiación solar. Editado por el Departamento de Ciencias Básicas de la Universidad Nacional de Luján. Buenos Aires, Argentina (ISBN 9879285-19-0).
- Guzzi, R. (1988) Atmospheric structure and an introduction to the electromagnetic processes in atmosphere. En Physical Climatology for Solar and Wind Energy, Guzzi, R. and Justus, C. (Eds), pp. 3-37. World Scientific, Singapore.

- Iqbal, M. (1983) An Introduction to Solar Radiation. Pp. 1-28. Academic Press, Toronto.
- Pap, J.M. and Froehlich, C. (1999) Total solar variations. J. Atmospheric and Solar Terrestrial Physics vol. 61, pp. 15-24.
- SOLCYTED, L. Saravia y M. Quiroga (Eds.), INENCO, salta, Argentina.
- Ratto, C. F. (1988) Sun-Earth astronomical relationships and the extraterrestrial solar radiation. En Physical Climatology for Solar and Wind Energy, Guzzi, R. and Justus, C. (Eds.), pp. 56-147. World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd.. Singapore.
- Short, N. M. (2001) The Remote Sensing Tutorial (An Online Handbook), Applied Information Sciences Branch; NASA's Goddard Space Flight Center (<http://rst.gsfc.nasa.gov>).
- Stuiver, M. and Braziunas, T. F. (1993) Sun, ocean, climate and atmospheric <sup>14</sup>C, an evaluation of causal and spectral relationship. Holocene vol. 3, pp. 289-305.
- World Meteorological Organization (1981) Meteorological aspects of the utilization of solar radiation as an energy source. Technical Note No. 172, WMO-No. 557. Pp. 13-28. Geneva, Switzerland.

## Hoja de firmas