



SEMINARIO

**CONTAMINANTES
ATMOSFÉRICOS**

• Del **26** de Febrero al **2** de Marzo de **2018**

De 9 a 17 hs.
Instituto Gulich

 **Dr. Pablo RISTORI**

Fecha de inicio de dictado: 26/02/2018

Fecha de fin de dictado: 02/03/2018

Perfil profesional sugerido de los aspirantes: Egresados y estudiante avanzados de las carreras de grado de Ingeniería, Física, Computación, Cs. Biológicas, y carreras afines.

Resumen temática Curso:

Este curso teórico-práctico está enmarcado en la misión SABIA-Mar de la CONAE, enfocada al estudio del color mar. Tiene como objetivo proveer las herramientas teóricas y prácticas para la incorporación del efecto de los aerosoles en las correcciones atmosféricas de los productos de ciencia de la misión. Además, el curso proveerá al participante las bases conceptuales y los fundamentos científicos, técnicos y tecnológicos para la detección, medición y monitoreo de contaminantes atmosféricos mediante técnicas fotométricas y espectroscópicas, in situ y por sensado remoto pasivo y activo, con especial énfasis en fotometría solar, DOAS, LIDAR, y espectroscopia láser. En el curso también se discutirán objetivos y requerimientos analíticos, la caracterización de sistemas de medición, y los principios de radiación solar y radiometría. El curso se desarrollará mediante clases teóricas y prácticas de



laboratorio. Las prácticas incluyen: uso de herramientas computacionales para el modelado numérico de aerosoles, análisis de señales LIDAR, análisis de espectros DOAS para la estimación de concentraciones y la caracterización del fotómetro Microtops II.

Conocimientos previos requeridos: conocimientos básicos de computación, ciencias atmosféricas y teleobservación satelital.

Criterios para la selección de los postulantes: Serán elegibles todos los candidatos que cumplan con el perfil y conocimientos previos, dando prioridad a miembros de la CONAE, instituciones que mantiene convenios con CONAE y estudiantes universitarios.

PROGRAMA DEL CURSO:

Nombre Curso: Contaminantes Atmosféricos

Objetivos:

Proveer al alumno las herramientas teóricas y prácticas para la incorporación del efecto de los aerosoles en las correcciones atmosféricas de los productos de ciencia de la misión.

Que el alumno incorpore las bases conceptuales y los fundamentos científicos, técnicos y tecnológicos para la detección, medición y monitoreo de contaminantes atmosféricos mediante técnicas fotométricas y espectroscópicas, in situ y por sensado remoto pasivo y activo, con especial énfasis en fotometría solar, DOAS, LIDAR, y espectroscopia láser.

Analizar los objetivos y requerimientos analíticos, la caracterización de sistemas de medición, y los principios de radiación solar y radiometría.

Contenidos:

1. Interacción de la radiación con materia en la atmósfera: Ecuación de transferencia radiactiva. Interacción de radiación en el VIS-NIR-SWIR con los componentes atmosféricos.
2. Absorción y scattering. Scattering de Rayleigh. Práctica de modelado numérico con algún código de transferencia radiactiva (TUV (DISORT), MODTRAN (DISORT), 6S, RADTRAN, SOS, o similares).
3. Modelado de aerosoles: Conceptos teóricos. Propiedades ópticas de los aerosoles. Scattering (simple y múltiple) y absorción. Modelo de Lorenz-Mie (partículas esféricas). Modelos geométricos. Cristales de hielo y partículas no



esféricas. Tipos de aerosoles. Aerosoles costeros y marítimos. Práctica de modelado numérico para el cálculo del modelo de Mie (OPAC 2 o similar).

4. Fotometría solar: modelos para la estimación de espesor óptico de aerosoles, ozono y agua contenida en la columna, y para la determinación del tipo de aerosoles. Metodologías de estimación in situ (Microtops II, otros). Metodologías de estimación satelital.

5. Sistemas de medición: AERONET, DOAS, LIDAR, espectroscopia láser, fotómetro. Características y técnicas de medición, calibración de los datos obtenidos, disponibilidad de datos. Práctica de análisis de datos.

6. Aplicaciones: sistemas de medición aplicados a distintos tipos de eventos: erupciones volcánicas, incendios forestales, erosión de suelos, contaminación urbana. Ventajas y desventajas de cada uno de ellos.

Modalidad de dictado, carga horaria y evaluación:

El curso se dicta en formato intensivo de cinco clases de 8 hs c/u con una carga horaria total de 40 hs, con clases teóricas (20 horas) y prácticas (20 horas). Las prácticas incluyen: uso de herramientas computacionales para el modelado fotómetro Microtops II. Se toma un examen final teórico práctico.

Se entregarán certificados de asistencia y aprobación (no se corresponde con el ciclo de Cursos de Posgrado)

Inscripciones: hasta el martes 20 de Febrero inclusive a: cursos@ig.conae.unc.edu.ar

Aviso de aceptación de la inscripción: miércoles 21 de Febrero, por correo electrónico.

Lugar: Instituto de Altos Estudios Espaciales "Mario Gulich" - Centro Espacial Teófilo Tabanera, Ruta Prov. C45 – Km 8 - Falda del Cañete-Córdoba. Tel: 54 -3547-400000 Int. 1721