



Más para Todos



Calidad  
académica y humana



## CURSO ANÁLISIS DE IMÁGENES SATELITALES APLICADO A DINÁMICA ATMOSFÉRICA Y CALIDAD DEL AIRE

### Datos Generales

**Fecha:** febrero 27 a marzo 31 de 2023

**Hora:** 8:00 a 10:00 horas

**Lugar:** Sesiones presenciales Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

**Modalidad** Sincrónica –Virtual

**Link Inscripción**

[https://docs.google.com/forms/d/18ZOe9X3mMA49cDenu5sSEBHommlkDR\\_IDx\\_GQBQQ9sc/edit](https://docs.google.com/forms/d/18ZOe9X3mMA49cDenu5sSEBHommlkDR_IDx_GQBQQ9sc/edit)

**Código QR**

**Organizador y Contacto del evento:** Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid. Miriam Gómez Marín, [satelitalsgr@elpoli.edu.co](mailto:satelitalsgr@elpoli.edu.co)

### OBJETIVO:

Fortalecer las capacidades técnicas y científicas para la mayor comprensión de la información generada a partir de la evaluación de la información satelital disponible vinculada a los aerosoles y el análisis de los parámetros de la Base de datos de la composición química, dirigido al talento humano de las instituciones participantes y otros actores del territorio de las secretarías de salud y de ambiente.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Analizar los procesos meteorológicos en el trópico y su papel en la comprensión de complejidad de las variables que afectan la calidad del aire -Caso Valle de Aburrá y su comparación con otras regiones.
2. Entender el origen, procesamiento y funcionamiento de los sensores remotos y satélites mediante el manejo básico de las plataformas propias de los datos satelitales y cómo acceder a ellos.
3. Identificar fuentes y receptores de emisiones a partir de la descarga de datos de sensores en tierra y satelitales.



Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

@PolitecnicoJIC



Más para Todos



Calidad  
académica y humana



4. Caracterizar eventos atmosféricos enfocado al análisis básico de datos provenientes de sensores remotos.
5. Fortalecer la gestión de la calidad del aire a partir del uso de nuevas tecnologías para la toma de decisiones en pro del mejoramiento de la calidad del aire.

## FUNDAMENTACIÓN

Los datos satelitales de contaminantes atmosféricos son empleados para estimar las emisiones, rastrear las plumas contaminantes, respaldar las actividades de predicción de la calidad del aire, como base para proporcionar pruebas de las declaraciones de "acontecimientos excepcionales", supervisar las tendencias regionales a largo plazo y evaluar resultados de modelos de calidad del aire. La aplicación de la teledetección para evaluar la calidad del aire en las ciudades ha sido abordada mediante diferentes instrumentos satelitales de monitoreo, donde el empleo de sensores como MODIS o TM/ETM+/OLI/TIRS a bordo de la serie LANDSAT, han permitido el hallazgo de material particulado (aerosoles atmosféricos) en tamaños perjudiciales para la salud humana.

La comprensión de la información brindada por las imágenes satelitales es de gran importancia para investigadores del área ambiental formados en diferentes disciplinas, teniendo en cuenta sus experiencias en sistemas de información geográfica, sensores remotos, técnicas de teledetección y estudios de epidemiología ambiental que puedan contribuir al avance del conocimiento sobre la distribución de los aerosoles en las altas capas de la atmosfera y su relación con las concentraciones en superficie y los efectos en la salud.

Dado este contexto, en el proyecto evaluado por el Ministerio de Ciencia y Tecnología-MINCIENCIAS y financiado el Sistema General de Regalías, **DESARROLLO DE UN PROGRAMA DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA Y SUS EFECTOS EN LA SALUD EN EL VALLE DE ABURRÁ ANTIOQUIA**, código BPIN 2020000100410, se ha incluido la realización del Curso ANÁLISIS DE IMÁGENES SATELITALES APLICADO A DINÁMICA ATMOSFÉRICA Y CALIDAD DEL AIRE, para el fortalecimiento de las capacidades técnicas y científicas para la mayor comprensión e intervención de la problemática de la calidad del aire.

En el Curso, se presentarán conceptos fundamentales en calidad del aire para relacionar las mediciones realizadas en tierra con datos y obtenidos por



Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

@PolitecnicoJIC



Más para Todos



Calidad  
académica y humana



teledetección, es decir, desde satélites, se introducirán aspectos generales de química atmosférica que permiten relacionar el objeto de estudio con los sensores remotos o teledetección considerando aspectos como la variabilidad espacial y temporal de especies atmosféricas medidas en superficie en relación con la dinámica del transporte atmosférico.

Se presentarán bases del soporte técnico del análisis satelital de imágenes y retrotrayectorias e identificaron episodios de contaminación atmosférica al interior del Valle de Aburrá provocados por eventos regionales de aerosoles, para ambos casos con fuente en incendios forestales y para el periodo de emergencia sanitaria por el COVID 19.

La metodología será asincrónica, basado en sesiones virtuales y trabajo prácticas con base en software especializados como HYSPLIT entre otros y acceso a internet.

Se realizará un ejercicio de evaluación del curso. El curso será certificado oficialmente y se exigirá la asistencia al 80 % de las sesiones virtuales y al 100 % de las sesiones prácticas.

Los docentes del curso serán investigadores con experiencia en la temática.

## ASISTENTES

El curso estará dirigido a investigadores del área ambiental, sensores remotos, técnicas de teledetección y estudios de epidemiología ambiental e igualmente, a profesionales vinculados a Autoridades de Autoridades Ambientales de Antioquia, Quindío, Risaralda y Caldas, con el objetivo de contribuir al avance del conocimiento sobre la distribución de los aerosoles en las altas capas de la atmosfera y su relación con las concentraciones en superficie, como soporte a la toma de decisiones para el mejoramiento de la calidad del aire.

Los asistentes conocimientos básicos en manejo de plataformas online, manejo de archivos y ofimática. Opcional conocimiento básico en algoritmos y programación.

## ALCANCE

Con el curso se pretende capacitar a los asistentes en el entendimiento de la meteorología tropical y su rol en el condicionamiento de la calidad del aire en el territorio. Así mismo se busca aplicar herramientas para la comprensión comprendan y uso de datos satelitales claves para la identificación de fenómenos de interés meteorológica y de calidad del aire.



Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid



@PolitecnicoJIC



Más para Todos



Calidad académica y humana



## ANÁLISIS DE IMÁGENES SATELITALES APLICADO A DINÁMICA ATMOSFÉRICA Y CALIDAD DEL AIRE

### AGENDA

FEBRERO 13-MARZO XX DE 2023

FECHA	HORA	TEMA	DOCENTE	MODALIDAD
2023/02/27	8-10 Am	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conceptos fundamentales en calidad del aire y salud</li> <li>- Meteorología Tropical</li> <li>- Descripción general del balance energético y del sistema climático global.</li> <li>- Principios generales de los movimientos atmosféricos y de la circulación global</li> </ul>	Miriam Gómez Marín Juan Gabriel Pineros Jiménez  María Paula Velásquez García	Virtual



YouTube



Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

@PolitecnicoJIC

FECHA	HORA	TEMA	DOCENTE	MODALIDAD
2023/03/03	8-10 Am	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La variabilidad tropical y descripciones generales de los patrones cíclicos y de variabilidad intraestacional e interanual</li> <li>- La distribución de la humedad y precipitación en el trópico</li> </ul>	Maria Paula Velásquez García	Virtual
2023/03/06	8-10 am	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Calidad del aire: transportes verticales, variación de los flujos de superficie y profundidad de la capa límite.</li> </ul>	Maria Paula Velásquez García	Virtual
2023/03/10	8-12 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Meteorología y calidad del aire en el Valle de Aburrá</li> <li>- Taller Ejercicios</li> </ul>	Maria Paula Velásquez García	Sincrónica (Opcional)
2023/03/13	8-10 am	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conceptos básicos en sensores remotos y registro de datos satelitales.</li> <li>- Tipos de sensores y</li> </ul>	Jaime Andrés Tavera Sanchez	Virtual

FECHA	HORA	TEMA	DOCENTE	MODALIDAD
		<p>satélites y sus características y funciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprensión del proceso de captación de datos desde la atmósfera terrestre y fuera de ella.</li> <li>- Principales fuentes de datos satelitales en américa y la región tropical.</li> </ul>		
2023/03/17	8-10 am	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Copernicus Atmospheric Monitoring Service (CAMS) – Acompañamiento descarga y análisis de datos</li> <li>- FIRMS. Visualización, consulta y descarga de puntos calientes.</li> <li>- Análisis de retrotrayectorias con Hysplit, uso de la plataforma online,</li> </ul>	<i>Jaime Andrés Tavera Sanchez</i>	Virtual

FECHA	HORA	TEMA	DOCENTE	MODALIDAD
		descarga y análisis de datos.		
2023/03/20	8-10 am	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de plataformas gratuitas para la visualización de imágenes satelitales para análisis exploratorios.</li> <li>- Google Earth Engine y herramientas de visualización de datos satelitales.</li> </ul>	Jaime Andrés Tavera Sanchez	Virtual
2023/03/24	8-10 am	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ejercicio práctico de manejo y análisis de datos con lenguaje Python enfocado en datos satelitales.</li> </ul>	Jaime Andrés Tavera Sanchez	Virtual
2023/03/27	8-12 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Integración de datos – Ejercicios prácticos</li> <li>- Actividad de integración</li> </ul>	Jaime Andrés Tavera Sanchez Maria Paula Velásquez García	Sincrónica (Obligatoria)
<b>INVESTIGACIONES EN ANÁLISIS DE IMÁGENES SATELITALES APLICADO A DINÁMICA ATMOSFÉRICA Y CALIDAD DEL AIRE</b>				

FECHA	HORA	TEMA	DOCENTE	MODALIDAD
2023/03/31	8-9 am	- Estimación de la altura de análisis para la evaluación del impacto de los incendios regionales sobre la calidad del aire en el Valle de Aburrá	Sara Catalina Grisales Vargas	
	9-10 am	- Integración de datos satelitales y análisis espaciales para predecir y mitigar la contaminación del aire por quema de biomasa	Victor Gutiérrez	
	10-11 am	- Impacto incendios CA Valle de Aburrá	Miriam Gómez Marín	Virtual
2023/04/14		- Cierre del curso- Certificación	Robinson Osorio Hernández Director de Investigación y Posgrados	Virtual





Más para Todos



Calidad  
académica y humana



## Docentes

Miriam Gómez Marín

Investigadora Calidad del aire

Coordinadora Nacional Proyecto ARCAL RLA7023

Juan Gabriel Piñeros Jiménez

Médico y Cirujano, Universidad del Rosario  
Doctor en Salud Pública, Universidad Nacional de Colombia  
Profesor Asociado, Universidad de Antioquia

## Docente Invitado

Victor Gutiérrez Vélez

PhD), Temple University – Filadelfia Estados Unidos Department of Geography and Urban Studies, , USA

Maria Paula Velásquez García

Ingeniera Ambiental - Universidad Nacional de Colombia  
MSc. en Ciencias y Gestion ambiental - University of York  
Analista de datos en SIATA (Jun 2017 - Ago 2021)

Jaime Tavera Sánchez

Ingeniero ambiental de la Universidad Nacional de Colombia sede Medellín. Especialista en Gestión Ambiental en la misma universidad. experiencia de más de 3 años como analista e ingeniero de datos en proyectos de investigación y divulgación de la ciencia en el área metropolitana con énfasis en meteorología y calidad del aire. Se ha desempeñado los últimos años como el encargado del análisis de datos meteorológicos y satelitales para el grupo GHYGAM del politécnico Jaime Isaza Cadavid.

## Conferencistas

Victor Gutiérrez Vélez



Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid



@PolitecnicoJIC



Más para Todos



Calidad  
académica y humana



PhD), Temple University – Filadelfia Estados Unidos Department of Geography and Urban Studies, , USA

Sara Grisales Conferencista

Ingeniera Ambiental y Magíster en Ingeniería Ambiental de la Universidad de Antioquia, con experiencia en investigación y análisis de datos ambientales en temas asociados a la calidad del aire y salud por medio de técnicas estadísticas tradicionales, de aprendizaje de máquina y geoestadística.

Miriam Gómez Marín

Investigadora Calidad del aire  
Grupo GHYGAM Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid  
Coordinadora Nacional Proyecto ARCAL RLA7023-ONU



YouTube

Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid



@PolitecnicoJIC