

 <b>UNIVERSIDAD DE COSTA RICA</b>		<b>EFis</b> Escuela de Física	Universidad de Costa Rica Facultad de Ciencias
--	---	-------------------------------	---

## Programa de Curso

<b>Nombre del curso:</b> Servicios Meteorológicos y Climáticos	<b>Requisitos:</b> FS-4803 Práctica Profesional, FS-4801 Meteorología Tropical, FS-0751 Investigación Científica o FS-0524 Laboratorio Avanzado I
<b>Sigla:</b> FS-4903	<b>Correquisitos:</b> Ninguno
<b>Horas:</b> 4 horas teórico-prácticas	<b>Ciclo:</b> IX
<b>Créditos:</b> 4	<b>Clasificación:</b> Propio

### 1. DESCRIPCIÓN

Este curso explora el rol vital de los servicios meteorológicos y climatológicos en la mitigación y adaptación al cambio climático, enfocándose en técnicas avanzadas para manejar y analizar datos del tiempo y el clima. Prepara a las y los estudiantes para integrarse en esfuerzos globales y contribuir activamente a la protección de la sociedad, situando el aprendizaje en un contexto de formación continua dentro del plan de estudios.

### 2. OBJETIVOS

#### Objetivo General

Desarrollar la capacidad de proveer información meteorológica y climática precisa y relevante para diversos sectores como turismo, aviación, agricultura e hidrología, mejorando la preparación ante condiciones climáticas extremas y contribuyendo a la mitigación de desastres socioambientales.

#### Objetivos específicos

- Comprender la importancia de la colaboración entre el Servicio Meteorológico Nacional y las comunidades para optimizar la toma de decisiones basada en información climática.

- Diseñar estrategias de comunicación efectivas utilizando medios tradicionales y digitales para la difusión de información climática a comunidades locales.
- Analizar críticamente la relevancia y precisión de la información climática proporcionada a diferentes sectores socioeconómicos.
- Investigar y determinar las fortalezas y debilidades en la capacidad de respuesta de los servicios meteorológicos frente a necesidades de información ambiental actualizada.
- Formular un plan estratégico para la rápida adquisición y validación de información climática confiable de fuentes globales y regionales.
- Implementar técnicas avanzadas de comunicación para interactuar efectivamente con sectores económicos y decisores políticos, asegurando la comprensión y aplicación de las predicciones climáticas.
- Estimar el impacto potencial de los servicios meteorológicos en la reducción de riesgos en diversos sectores, especialmente en contextos donde la protección de la vida y bienes es crítica.
- Incrementar competencias para la gestión de comunicación y respuesta en situaciones de crisis climáticas, trabajando con el público y organismos de gestión de desastres antes, durante y después de eventos extremos.

### **3. CONTENIDOS DEL CURSO**

#### **Fundamentos de los Servicios**

- Estructura organizativa de los Servicios Meteorológicos Nacionales y su integración en redes internacionales como OMM.
- Rol y responsabilidades en la mitigación de desastres y adaptación al cambio climático.

#### **Comunicación de Información Meteorológica y Climática**

- Principios de comunicación efectiva en meteorología y climatología.
- Estrategias para el uso de medios tradicionales y digitales, incluidos los sociales, para maximizar el alcance y la comprensión pública.
- Técnicas de comunicación interna y gestión de crisis.

#### **Servicio al Cliente y Gestión de Relaciones**

- Principios de servicio al cliente aplicados a los servicios meteorológicos.

- Gestión de expectativas y necesidades de diversos sectores como agricultura, turismo y aviación.
- Estrategias para mejorar la satisfacción y la participación del usuario.

### **Elaboración y Análisis de Informes Meteorológicos y Climáticos**

- Técnicas para la recopilación y análisis de datos meteorológicos y climáticos.
- Desarrollo de informes precisos y comprensibles para diferentes audiencias.
- Uso de software y herramientas tecnológicas avanzadas en la elaboración de informes.

### **Diseño de Productos Meteorológicos y Climáticos Especializados**

- Desarrollo de productos y servicios personalizados según las necesidades sectoriales.
- Innovaciones en la presentación de información climática para la toma de decisiones.
- El papel del meteorólogo como gestor de información en la era digital.

### **Evaluación de Servicios Meteorológicos**

- Metodologías para la evaluación interna de servicios mediante análisis FODA.
- Identificación de áreas de mejora y estrategias para fortalecer la entrega de servicios.
- Planificación estratégica basada en la evaluación de desempeño y gestión.

### **Interacción y Negociación con Stakeholders**

- Técnicas de negociación y diálogo con partes interesadas, incluidos financiadores y políticos.
- Manejo de conflictos y construcción de consenso en situaciones de alto riesgo.
- Estrategias para la promoción de políticas y programas basados en evidencia meteorológica y climática.

### **Gestión de Crisis y Comunicación en Desastres**

- Preparación y respuesta ante eventos extremos mediante sistemas de alerta temprana.
- Rol de los meteorólogos en equipos de respuesta a emergencias.
- Comunicación efectiva antes, durante y después de desastres naturales para minimizar impactos.

## 4. METODOLOGÍA

En este curso, emplearemos una metodología que combina teoría y práctica para profundizar en los servicios meteorológicos y climatológicos. Las clases serán dinámicas, con exposiciones magistrales complementadas por discusiones dirigidas, resolución de problemas y trabajos en grupo. Utilizaremos tecnología avanzada, incluyendo software específico y bases de datos online, para permitir el análisis de datos reales y la simulación de fenómenos meteorológicos. Además, el curso incluirá un proyecto de investigación práctico para diseñar un producto climático específico y, si es posible, organizaremos visitas a instalaciones meteorológicas para observar aplicaciones profesionales de los conocimientos adquiridos.

## 5. EVALUACIÓN

Se recomienda que se empleen al menos dos de los siguientes tipos de evaluación:

- **Participación y Trabajo en Clase:** Evaluaciones continuas basadas en la participación en clases, incluyendo discusiones, resolución de problemas en equipo, y ejercicios prácticos.
- **Pruebas Cortas y Exámenes:** Conjunto de cuestionarios y problemas prácticos diseñados para evaluar la comprensión y aplicación de conceptos teóricos en contextos relevantes a la meteorología.
- **Tareas y Proyectos:** Asignaciones que incluyen desde la resolución analítica de problemas hasta el desarrollo de modelos en software especializado, y la realización de proyectos de investigación o diseño experimental.
- **Exposiciones e Informes:** Presentaciones orales y elaboración de informes escritos, que pueden adoptar el formato de artículos científicos para ciertos proyectos.
- **Evaluación de Laboratorio y/o Análisis de Datos:** Para cursos con un componente práctico significativo, se incluirán informes de laboratorio o proyectos que impliquen el análisis de datos reales, utilizando herramientas tecnológicas y software especializado.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

1. Climate services for decision making: A brief introduction to the Global Framework for Climate Services. (2014). World Meteorological Organization (WMO).

2. Guidance on good practices for climate services user engagement. (2018). Expert Team on User Interface for Climate Services, World Meteorological Organization (WMO).
3. Services d'information et de prévision climatologiques. La prévision et la science du climat au service des utilisateurs. (2000). Organisation météorologique mondiale (OMM).
4. 2020 State of climate services: Risk information and early warning systems. (2020). World Meteorological Organization (WMO).
5. 2021 State of climate services: Water. (2021). World Meteorological Organization (WMO).
6. 2022 State of climate services: Energy. (2022). World Meteorological Organization (WMO).
7. 2023 State of climate services: Health. (2023). World Meteorological Organization (WMO).
8. Working with the media. (2010). World Meteorological Organization (WMO). <https://library.wmo.int/records/item/53509-working-with-the-media>
9. Integrated weather and climate services in support of net zero energy transition: Best practices from the WMO Commission for Weather, Climate, Water, and Related Environmental Services and Applications. (2023). World Meteorological Organization (WMO)

Aprobado en Resolución Vicerrectoría de Docencia VD-13132-2024 y rige a partir del I ciclo 2025.