1. CARACTERÍSTICAS DEL CURSO

Sigla	**FS-4201**	Requisitos	**FS-4101 Introducción a la meteorología**
Nombre	**Introducción a los Instrumentos Meteorológicos**	Correquisitos	**Ninguno**
Horas	**3 horas**	Ciclo	**II-2026**
Créditos	**2**	Clasificación	**Propio**
Grupos	**01**	Modalidad	**Presencial**

2. DESCRIPCIÓN

Este curso brinda al estudiantado de primer año una introducción integral al mundo de los instrumentos meteorológicos, abarcando tanto su evolución histórica como los fundamentos físicos que sustentan su funcionamiento. Se aprenderán los distintos métodos de medición de las variables meteorológicas clave, así como las técnicas empleadas para la recolección, procesamiento y análisis de datos.

También, se utilizarán herramientas de software y lenguajes de programación —como Python— para analizar datos meteorológicos, identificar patrones y comprender tendencias climáticas. Asimismo, se estudiarán las normas y directrices establecidas por la Organización Meteorológica Mundial (OMM) para garantizar la calidad y confiabilidad de las observaciones. Finalmente, se aprenderá sobre diferentes instrumentos de observación, como estaciones meteorológicas, radiosondas, radares y satélites meteorológicos, entre otros…

3. OBJETIVOS

Objetivo General

Analizar datos meteorológicos mediante el uso de instrumentación meteorológica (como satélites y estaciones automáticas) y herramientas informáticas, para interpretar fenómenos meteorológicos y contribuir a la toma de decisiones informadas en el ámbito de la meteorología, siguiendo los estándares globales establecidos por la Organización Meteorológica Mundial.

Objetivos específicos

- Conocer la historia y los principios básicos de los instrumentos meteorológicos, reconociendo su importancia en el estudio y análisis del clima.
- Entender los conceptos fundamentales detrás de las mediciones meteorológicas, incluyendo la operación y aplicación de los diferentes sensores e instrumentos.
- Aplicar técnicas para la recolección de datos meteorológicos, utilizando instrumentos en visitas prácticas a estaciones meteorológicas.
- Analizar datos meteorológicos recolectados de instrumentos y sensores, utilizando herramientas de software como Python para interpretar patrones y tendencias climáticas.
- Comprender la relevancia de los datos meteorológicos en el contexto de las normas de la Organización Meteorológica Mundial.

4. CONTENIDOS Y CRONOGRAMA

Contenido	Semana o Término de tiempo
1.Introducción Introducción a la meteorología Introducción a los instrumentos meteorológicos	Semana 1
2. Fundamentos de la Instrumentación - Evolución histórica de los instrumentos meteorológicos. - Principios físicos de la instrumentación meteorológica.	Semana 1
3. Técnicas de Medición - Operación de instrumentos meteorológicos y sensores. - Sistemas de adquisición de datos - Instalación, operación y representatividad de estaciones meteorológicas.	Semana 2
4. Medición de Variables Meteorológicas - Temperatura - Humedad - Presión Atmosférica - Dirección y velocidad del viento - Radiación - Precipitación	Semanas 3, 4 y 5
5. Análisis de Datos Meteorológicos - Uso de herramientas informáticas para el análisis de datos meteorológicos. - Interpretación de patrones y tendencias climáticas a partir de datos.	Semanas 7 y 8
6.Evaluación de la Calidad de los Datos Meteorológicos - Normas de la Organización Meteorológica Mundial (OMM) para la recolección y análisis de datos.	Semanas 9 y 10

- Calidad del dato, tiempo real y bases de datos de series de tiempo - Técnicas para asegurar la calidad y fiabilidad en las mediciones meteorológicas.	
Instrumentos de observación atmosférica - Estaciones Meteorológicas Automáticas - Radiosondas Meteorológicas - Radares Meteorológicos - Satélites Meteorológicos	Semanas 11, 12, 13, 14 y 15

5. METODOLOGÍA

Se adoptará una metodología de enseñanza que integra aspectos teóricos/prácticos con el objetivo de proporcionar una comprensión profunda y aplicada de instrumentación meteorológica, donde se emplea un enfoque interactivo y participativo, promoviendo el aprendizaje activo.

Las clases incluirán exposiciones magistrales, discusiones dirigidas, resolución de problemas, trabajo en grupo y giras de campo cortas. Se hará énfasis en la aplicación de conceptos teóricos a través de actividades y simulaciones que permitan a los estudiantes explorar y analizar instrumentos y datos relevantes para el campo de la Meteorología.

Para reforzar la comprensión de los temas abordados, se integrarán herramientas tecnológicas y recursos digitales como AWIPS, lenguajes como Python, y bases de datos climáticas, facilitando la experimentación y el análisis de datos. Este enfoque no solo busca mejorar la comprensión teórica, sino también desarrollar habilidades prácticas cruciales para la práctica profesional en Meteorología.

Esta metodología promueve la horizontalidad y la interacción activa entre docentes y estudiantes, donde se valora la indagación y la construcción colaborativa del conocimiento, en línea con los lineamientos de ETR de la OMM.

6. EVALUACIÓN

Método	Porcentaje	Fechas de entrega
Trabajo en clase	10%	Evaluado durante todo el semestre.
Tareas cortas	10%	Evaluado durante todo el semestre.
Informes de gira	30%	Gira 1: septiembre, Gira 2: octubre. (fechas por definir)
Laboratorios	25%	Entrega 1: 17 de octubre, Entrega 2: 28 de noviembre
Proyecto Final	25%	Entrega de documento escrito y exposición: 4 de diciembre

7. BIBLIOGRAFÍA

Organización Meteorológica Mundial. (2023). *Guía de instrumentos y métodos de observación* (Vol. I, Medición de variables meteorológicas). OMM. https://library.wmo.int/viewer/68714/?offset=1#page=1Cviewer=pictureCo=bookmarkCn=0Cq=

Organización Meteorológica Mundial. (2021). *Directrices para el control de la calidad y el aseguramiento de la calidad de los datos de estaciones de observación en superficie para aplicaciones climáticas* (WMO No. 1269). https://library.wmo.int/viewer/28302/download?file=1269_es.pdfCtype=pdf

Organización Meteorológica Mundial. (2023). *Guía de instrumentos y métodos de observación* (Vol. III, Sistemas de observación). OMM. https://library.wmo.int/viewer/68675/?offset=1#page=1Cviewer=pictureCo=bookmarkCn=0Cq=

Middleton, W. E. K., s Spilhaus, A. F. (2019). *Meteorological instruments* (3rd ed.). University of Toronto Press. ISBN: 9781487572013

Harrison, G. (2015). *Meteorological measurements and instrumentation*. (Series: Advancing Weather and Climate Science). Wiley-Blackwell. ISBN: 1118745809

World Meteorological Organization. (2007). *Guide to the Global Observing System* (3rd ed., WMO-No. 488). ISBN: 92-63-13488-3

Fukao, S., Hamazu, K., s Doviak, R. (2013). *Radar for meteorological and atmospheric observations*. Springer. ISBN: 4431543333

Brock, F. V., s Richardson, S. J. (2001). *Meteorological measurement systems*. Oxford University Press. ISBN: 978-1-60119-897-6

Simidchiev, D. A. (1986). *Compendium of lecture notes on meteorological instruments for training class III and class IV meteorological personnel* (WMO-No. 622). World Meteorological Organization. ISBN: 9263106223

National Research Council, Division on Earth, Life Studies, Board on Atmospheric Sciences, s Committee on Developing Mesoscale Meteorological Observational Capabilities to Meet Multiple National Needs. (2009). *Observing weather and climate from the ground up: A nationwide network of networks*. National Academies Press. ISBN: 0309129869

Tan, S. Y. (2014). *Meteorological satellite systems* (Series: SpringerBriefs in Space Development). Springer. ISBN: 978-1-4614-9419-5

Menzel, W. P. (2006). *Remote sensing applications with meteorological satellites*. NOAA Satellite and Information Service, University of Wisconsin-Madison.

Ilcev, S. D. (2019). *Global satellite meteorological observation (GSMO) applications: Volume 2* (Vol. 2). Springer. ISBN: 9783319670461

8. LINEAMIENTOS DEL CURSO

Se le recuerda al estudiantado a leer y comprender toda la información contenido en el Reglamento de Régimen Académico Estudiantil y el Reglamento de Orden y Disciplina de los estudiantes de la Universidad de Costa Rica. En caso de plagio en laboratorios o evaluaciones (ya sea de intencional o por el uso incorrecto de estándares para citas y referencias), las personas estudiantes involucradas recibirán una nota de cero en la actividad evaluativa en que se presente esta situación. Además, se abrirá el proceso disciplinario correspondiente estipulado en los reglamentos mencionados.



DISCRIMINACIÓN

Es un acto u omisión que afecta las oportunidades de una persona o sus derechos humanos.

SON MANIFESTACIONES DE DISCRIMINACIÓN:

- Ataques físicos
- Burlas, bromas ofensivas
- Uso de vocabulario discriminador
- Trato diferencial o despectivo
- Exclusión o segregación
- Desinterés o maltrato
- Negación a brindar servicios

DENUNCIA

La denuncia puede presentarse personalmente o mediante correo electrónico ante la Comisión Institucional Contra la Discriminación (CICDI).

Ninguna de las personas denunciantes o testigos sufrirán perjuicios.

Si usted ha vivido una situación de discriminación puede acercarse a la CICDI para buscar apoyo.

2511-1294 comision.contradiscriminacion@ucr.ac.cr

FC Facultad de Ciencias

Para conocer el Reglamento contra Discriminación de la UCR ingrese aquí



HOSTIGAMIENTO SEXUAL

Toda conducta de naturaleza sexual indeseada por quien la recibe, que provoque efectos perjudiciales en el estado general o bienestar personal.

SON MANIFESTACIONES DE HOSTIGAMIENTO SEXUAL:

- Invitaciones a citas, almuerzos, cine u otros
- Propuestas o conductas de naturaleza sexual
- Humillaciones u ofensas con palabras, gestos o imágenes
- Acercamientos o formas de contacto físico no deseados
- Intentos de comunicación ajenos a la relación profesional o académica

DENUNCIA

Las denuncias se realizan en forma verbal o escrita, ante la **Comisión Institucional Contra el Hostigamiento Sexual (CICHS).**

CONTACTOS

Comisión Institucional contra el Hostigamiento Sexual: 2511-4898
comision.contrahostigamiento@ucr.ac.cr
Defensoría contra el Hostigamiento Sexual: 2511-1909
defensoriahs@ucr.ac.cr

FC Facultad de Ciencias

Para conocer más información ingrese aquí

PROTOCOLO DE ATENCIÓN A PERSONAS DE LA COMUNIDAD UNIVERSITARIA CON URGENCIAS PSICOLÓGICAS

PROTOCOLO

Es una guía para el manejo adecuado de las urgencias psicológicas.

URGENCIA PSICOLÓGICA

Se comprende como circunstancias en las que una persona presenta alteraciones del estado de ánimo, del pensamiento o de la conciencia que alteran de manera aguda y notable su comportamiento y ponen en riesgo su integridad personal y la de los demás (Posada, 2009).

MANIFESTACIONES

- Actividad verbal o motora aumentada o inadecuada (respuesta exagerada / extraña).
- Alteraciones de las funciones psíquicas: alucinaciones, delitos, alteraciones de la consciencia.
- Despersonalización: experiencia de sentirse separado de su propio cuerpo. Intento o ideación suicida /homicida

¿Qué hacer mientras llega la ambulancia?

PASO 01 Actúe con calma, amabilidad, de forma organizada y respetuosa.

PASO 02 Manténgase visible y cercano, pero sin invadir el espacio de la persona.

PASO 03 Por difícil que sea la situación, no exceda sus competencias. Siga el procedimiento establecido.



FCS Facultad de Ciencias Sociales

Información tomada del documento de la Oficina de Bienestar y Salud (OBS) UCR

UCR