

PROGRAMA DE CURSO

| Código | Nombre | | | |
|--|---|------------------|--|---------------------------|
| GF5025 | Sistemas de Observación de la Atmósfera | | | |
| Nombre en Inglés | | | | |
| Atmospheric Observing Systems | | | | |
| SCT | Unidades Docentes | Horas de Cátedra | Horas Docencia Auxiliar | Horas de Trabajo Personal |
| | 10 | 2,0 | 3,0 | 5,0 |
| Requisitos | | | Carácter del Curso | |
| GF 500 Física de la atmósfera GF3003 Introducción a la Meteorología | | | Electivo del Magíster en Meteorología y Climatología | |
| Resultados de Aprendizaje | | | | |
| <p>El/la estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se habrá familiarizado con los fundamentos teóricos y prácticos de sistemas de observación atmosféricos • Habrá adquirido destrezas para el manejo e instalación de estaciones meteorológicas convencionales e instrumentos complementarios • Será capaz de establecer criterios de calidad y pertinencia para la evaluación de instrumentos y redes de observación | | | | |

| Metodología Docente | Evaluación General |
|--|---|
| <p>Clases expositivas breves para la revisión de lecturas.</p> <p>Clases prácticas y operación de instrumentos.</p> <p>Visitas guiadas a estaciones de monitoreo y redes de observación.</p> <p>Cada unidad temática será acompañada de un laboratorio ad-hoc.</p> | <p>Controles de lectura (6): Semana por medio se realizará un control de lectura cuyo contenido se definirá con al menos una semana de antelación</p> <p>Tareas y laboratorios (4)</p> <p>TL 1: Microprocesadores y “data-loggers”</p> <p>TL2: Instrumentos de estaciones convencionales (Contempla visita a estación)</p> <p>TL3: Toma de datos y gráfico de Langley para la calibración de un fotómetro solar</p> <p>TL4: Lanzamiento de radiosonda o seguimiento de “UAV”</p> <p>Trabajo final: diseño o implementación de un sistema de observación</p> |

Unidades Temáticas

| Número | Nombre de la Unidad | Duración en Semanas |
|--|---|--|
| 1 | Fundamentos de medición e instrumentación | 3 |
| Contenidos | Resultados de Aprendizajes de la Unidad | Referencias a la Bibliografía |
| 1. Métodos de medición (directos e indirectos, in situ y remotos, análogos y digitales, etc.) 2. Instrumentos (pasivos y activos, desempeño y calibración) y plataformas de medición 3. Registro y adquisición de datos 4. Aseguramiento de calidad 5. Errores y su estimación | <ul style="list-style-type: none"> Definir métodos de medición Caracterizar instrumentos y su desempeño Estimar errores de medición y su propagación | DeFelice, C.1 Emeis, C. 2 Taylor |

| Número | Nombre de la Unidad | Duración en Semanas |
|--|---|-------------------------------|
| 2 | Principios físicos de medición in situ | 3 |
| Contenidos | Resultados de Aprendizajes de la Unidad | Referencias a la Bibliografía |
| 1. Termometría 2. Higrometría 3. Barometría 4. Anemometría 5. Medición de hidrometeoros 6. Medición de trazas atmosféricas (gases y aerosoles) 7. Radiometría 8. Flujos superficiales | <ul style="list-style-type: none"> Identificar y describir los principios de medición de los instrumentos en estaciones meteorológicas convencionales Identificar y describir los principios de medición en estaciones de monitoreo de contaminantes atmosféricos | Emeis, C. 3, 4.5 y 6 |

| Número | Nombre de la Unidad | Duración en Semanas |
|---|---|-------------------------------|
| 3 | Sensoramiento remoto | 3 |
| Contenidos | Resultados de Aprendizajes de la Unidad | Referencias a la Bibliografía |
| 1. Métodos activos (SODAR, RADAR, LIDAR) 2. Métodos activos integrados (FTIR, DOAS) 3. Métodos pasivos (radiómetros, fotómetros, interferómetros) | <ul style="list-style-type: none"> Conocer los principios físicos en que se basan las técnicas de sensoramiento remoto. Aplicar técnicas de sensoramiento remoto en problemas meteorológicos. | |

| Número | Nombre de la Unidad | Duración en Semanas |
|--|---|-------------------------------|
| 4 | Aerología | 2 |
| Contenidos | Resultados de Aprendizajes de la Unidad | Referencias a la Bibliografía |
| Plataformas de observación en la vertical: | | Brock and |

| | | |
|--|---|------------------------------|
| <p>Radioondas, globos cautivos, cohetes, aviones no tripulados.</p> <p>Factores del diseño de la instrumentación para variables de altura.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Discriminar respecto del uso de las distintas plataformas de observación en la vertical de manera de seleccionar la más adecuada. • Cuantificar los errores de medición asociados con el uso del instrumento y con las características propias de cada plataforma. | <p>Richardson, C. 12</p> |
|--|---|------------------------------|

| Número | Nombre de la Unidad | Duración en Semanas | |
|--|---|--|-------------------------------|
| 5 | Implementación y diseño de mediciones y observaciones | 4 | |
| Contenidos | | Resultados de Aprendizajes de la Unidad | Referencias a la Bibliografía |
| <p>Representatividad espacio-temporal, almacenamiento y transmisión de datos, calibración y mantención.</p> | | <ul style="list-style-type: none"> • Diseñar una campaña de observación que permita caracterizar un determinado fenómeno atmosférico en alguna escala particular de tiempo y espacio. | |
| Bibliografía General | | | |
| <p>Brock, Fred V., and Richardson, Scott J., 2001. Meteorological measuring systems. Oxford University Press, Inc. United States of America. ISBN 0-19-513451-6</p> <p>DeFelice, Thomas P., 1998. An introduction to meteorological instrumentation and measurement. Prentice-Hall, Inc., United States of America. ISBN. 0-13-243270-6</p> <p>Emeis, Stefan, 2010. Measurement Methods in Atmospheric Sciences. Borntraeger Science Publishers, Germany. ISBN 978-3-443-01066-9</p> <p>Taylor, 1997, An Introduction to Error Analysis, 2nd Edition, University Science Books. ISBN-13:978-0-935702-42-2</p> | | | |

| | |
|-----------------|---|
| Vigencia desde: | Marzo, 2013 |
| Elaborado por: | Roberto Rondanelli, Laura Gallardo, José Rutllant |