

 <p>UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales República Argentina</p>	<h2 style="text-align: center;">INSTRUMENTAL Y PRÁCTICAS DE LABORATORIO 1</h2>	
<p>LICENCIATURA EN HIDROMETEOROLOGÍA</p>	<p>Plan: 2023 Carga Horaria: 60 Semestre: 2do Carácter: <i>Obligatoria</i> Bloque: "Ciencias de la Atmósfera"</p>	<p>Puntos: Hs. Semanales: 4 Año: <i>Primero</i></p>
<p>Objetivos: El estudiante pueda lograr una formación actualizada y moderna sobre las variables e instrumentos de medición que permiten monitorear los diversos parámetros y procesos atmosféricos de interés para la meteorología e hidrometeorología. Adquirir conocimientos sobre las estaciones meteorológicas, tanto automáticas como convencionales, sobre su disposición, instalación y diversas funciones. Conocer características y funciones de sensores como radiosonda, sodar, disdrómetro, radar y satélite.</p>		
<p>Programa Sintético</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Conceptos previos de mediciones e instrumental. 2. Termometría. Termómetros. Unidades, escalas y métodos de medición. 3. Pluviometría. Pluviómetros. Escalas, tipos y métodos de medición. 4. Anemometría. Anemómetros. Escalas, tipos y métodos de medición. 5. Barometría. Barómetros. Escalas, tipos y métodos de medición. 6. Higrometría. Higrómetros y psicrómetros. Unidades, escalas y métodos de medición. 7. Estaciones meteorológicas. Caracterización. 8. Radiosonda. Lidar. Sodar. Disdrómetro. Principios de funcionamiento. Usos. 9. Radar y Satélite. Principios de teledetección. Uso y características de sus imágenes. 10. Topografía de precisión. 		
<p>Programa Combinado de Examen (si corresponde): de foja XX a foja XX .</p>		
<p>Bibliografía: foja XX.</p>		
<p>Correlativas Obligatorias: <i>Introducción a la Atmósfera</i> Correlativas Aconsejadas:</p>		
<p>Rige: 2023</p>		
<p>Aprobado HCD, Res.: Fecha:</p>		<p>Modificado / Anulado / Sust. HCD Res.: Fecha:</p>
<p>El Secretario Académico de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (UNC) certifica que el programa está aprobado por el (los) número(s) y fecha(s) que anteceden. Córdoba, / / .</p>		
<p>Carece de validez sin la certificación de la Secretaría Académica:</p>		

PROGRAMA ANALÍTICO:

LINEAMIENTOS GENERALES: Instrumental y prácticas de laboratorio I es una materia que pertenece al grupo de materias específicas de la carrera Licenciatura en Hidrometeorología. Se dicta en el segundo semestre (primer año) de acuerdo al plan de estudios aprobado en la resolución (XXXXXXXXXX). Con el cursado y promoción de la materia el estudiante estará capacitado para interpretar las variables básicas que permiten monitorear y conocer los procesos atmosféricos de interés para la hidrometeorología. Estos conocimientos son los pilares sobre los cuales se armarán las diferentes competencias en el área de incumbencias meteorológicas asociadas a esta carrera. En el desarrollo del programa se van aprendiendo el uso de instrumentos, la interpretación de variables y construyendo conceptos meteorológicos desde un análisis teórico y práctico. De esta forma el alumno comienza a tener una visión global de la meteorología e hidrometeorología, posibilitando así la comprensión de los procesos e instrumentos que encontrará en el desarrollo de su carrera. El desarrollo de las clases se orienta a comprender teóricamente estas variables, instrumentos y sensores, a estudiar sus aplicaciones con la resolución de diferentes problemáticas y a experimentar con los mismos por medio de trabajo en laboratorio en donde las/los estudiantes, con la debida orientación docente, efectuarán una serie de trabajos programados. Para el correcto cursado de la materia la/el estudiante contará con el apoyo de guías de estudio de la Cátedra, y los materiales didácticos de laboratorios provistos para su uso por el Laboratorio de hidráulica e hidrometeorología

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA: Básicamente el desarrollo de la materia consta de clases teóricas, prácticas y de laboratorio. Las clases teóricas se orientan a exposiciones dialogadas del docente apoyándose en presentaciones y diversos materiales que se consideren pertinentes. Se buscará desarrollar un espíritu crítico y el asentamiento de conceptos que puedan ser posteriormente utilizados en la resolución de problemas y el laboratorio. Las clases prácticas se orientarán a la adquisición de habilidades que permitan a las/los estudiantes la resolución de problemas de aplicación de los conceptos teóricos involucrados. En las actividades de laboratorio podrán verificar los conceptos teóricos adquiridos, así como desarrollar destreza en el manejo de instrumentos y verificaciones experimentales. Todas estas clases y experiencias están diagramadas en base a un cronograma del cuatrimestre, utilizándose material bibliográfico preparado por la Cátedra además del que figura en el presente programa analítico.

EVALUACIÓN La evaluación a las/los estudiantes cursantes se efectúan de acuerdo al Régimen de Alumna/o vigente. De acuerdo al desempeño de los mismos, pueden alcanzar alguna de las siguientes condiciones académicas: Promoción, Regular o Libre. Exámenes: En las últimas semanas de cursado las/los alumnas/os rendirán un examen integrador. El examen integrador consistirá en preguntas referidas a aspectos teóricos de la materia, y problemas de aplicación práctica; se dispondrá de un tiempo específico y común a todo el grupo, que sea suficiente para el desarrollo del mismo. Este examen se efectuará durante el cuatrimestre, en fechas que serán fijadas con suficiente antelación. Para aprobar este examen se deberá obtener una nota no inferior a los cuatro (4) puntos equivalente al 60% de los conocimientos evaluados. Durante la semana dieciséis (16) se tomará un examen especial de recuperación, el cual podrá ser rendido solamente por las/los estudiantes que no hayan alcanzado la nota mínima de promoción, o no hayan asistido al examen integrador, sin importar la causa de la inasistencia.

Condiciones para la promoción de la materia:

- 1.- Tener aprobadas las materias correlativas.-
- 2.- Asistir por lo menos al 80% de las clases teóricas y prácticas, y al 100% de las clases de laboratorio.-
- 3.- Aprobar los trabajos de Laboratorio con sus respectivos informes.-
- 4.- Aprobar el examen integrador. Para la nota final el Profesor evaluará el desempeño del alumno a través de los diferentes exámenes y experiencias realizadas.-

Plazo de validez de la promoción:

Cuando el cursado de la materia corresponda al primer cuatrimestre del año lectivo, el plazo para asentar la nota de promoción en Actas de examen, es hasta finalizar la época de exámenes de febrero/marzo del año siguiente al cursado de la misma. Cuando el cursado de la materia corresponda al segundo cuatrimestre del año lectivo, el plazo para asentar la nota de promoción en Actas de examen, es hasta finalizar la época de exámenes de Julio del año siguiente al cursado de la misma. Una vez finalizado dicho plazo, el alumno perderá la promoción quedando en condición de regular.

Condiciones para la regularidad de la materia:

- 1.- Tener aprobadas las materias correlativas.-
- 2.- Asistir por lo menos al 80% de las clases teóricas y prácticas, y al 100% de las clases de laboratorio.-
- 3.- Aprobar los trabajos de Laboratorio.-
- 4.- Aprobar el 100% de la parte práctica de los exámenes parciales.-

Plazo de validez de la regularidad:

La condición de regular tendrá validez por un año más un turno de examen a contar desde la finalización del cuatrimestre de cursado. Condición de alumna/o libre: Los alumnas/os que no cumplan las condiciones mínimas de regularidad, o excedan su plazo de validez, quedan en la condición de alumno libre.

Condición de alumno libre:

Los alumnos/as que no cumplan las condiciones mínimas de regularidad, o excedan su plazo de validez, quedan en la condición de alumno libre.

Contenidos temáticos

Cap. 1. Conceptos previos de mediciones e instrumental. 1.1. Concepto de medida y observación. 1.2 Parámetros y variables mensurables. 1.3 Instrumentos de medición. 1.4 Concepto de error. 1.5 Tipos de error 1.6 Abrigo meteorológico. 1.7 Parámetros y variables de mayor interés para nuestra región. 1.8 Datos y metadatos. 1.9 Estándares nacionales e internacionales. 1.10 Patrones de medición y trazabilidad.

Cap. 2. Termometría. 2.1 Termómetros. 2.2 Tipos y principios de operación. 2.3 Unidades y escalas. 2.4 Métodos de medición 2.5 Errores 2.6 Formatos de difusión 2.7 Recomendaciones de la OMM. 2.8 Temperaturas características de la región. 2.9 Definición de Ola de Calor y Ola de Frío. 2.10 Definición de Sensación Térmica. 2.11 Isla de Calor.

Cap. 3. Pluviometría. 3.1 Pluviómetros. 3.2 Tipos y principios de operación. 3.3 Unidades y escalas 3.4 Métodos de medición. 3.5 Errores. 3.6 Formatos de difusión. 3.7 Recomendaciones de OMM. 3.8 Condiciones de emplazamiento de pluviómetros. 3.9 Máximos históricos de la provincia y el país. 3.10 Simulación de diferentes tasas de precipitación.

Cap. 4. Anemometría. 4.1 Anemómetros. 4.2 Tipos y principios de funcionamiento. 4.3 Ráfaga. Definición y medición 4.4 Unidades y escalas. 4.5 Errores. 4.6 Formatos de difusión. 4.7 Recomendaciones de la OMM. 4.8 Condiciones de emplazamiento de anemómetros. 4.9 Medición de viento en altura. 4.10 Variación de viento en un frente frío 4.11 Cálculo de relación entre viento medio y ráfagas. 4.12 Variación de viento con la altura. 4.13 Climatología de Vientos en la región.

Cap. 5. Barometría. 5.1 Barómetros. 5.2 Tipos y principios de funcionamiento. 5.3 Unidades y escalas. 5.4 Métodos de medición. 5.5 Errores. 5.6 Recomendaciones de la OMM. 5.7 Datos de presión. 5.8 Marcha de presión diaria. 5.9 Variación de presión en el pasaje de un frente frío. 5.10 Variación de presión con la altura.

Cap.6. Higrometría. 6.1 Higrómetros y psicrómetros. 6.2 Tipos y principios de funcionamiento. 6.3 Unidades y escalas. 6.4 Métodos de medición. 6.5 Errores 6.6 Condiciones de emplazamiento en estaciones

meteorológicas. 6.7 Recomendaciones de la OMM. 6.8. Evaporación. Unidades y escalas. 6.9 Métodos de medición. 6.10 Errores. 6.11 Datos de humedad y evaporación. 6.12 Formatos de difusión. 6.13 Cálculo de sensación térmica para calor. 6.14 Uso de tablas psicrométricas.

Cap. 7. Estaciones meteorológicas. 7.1 Características y emplazamiento. 7.2 Recomendaciones de la OMM. 7.3 Red de estaciones meteorológicas. 7.4 Red de estaciones del Servicio Meteorológico Nacional. 7.5 Red de estaciones meteorológicas automáticas. 7.6 Telemetría de las estaciones. 7.6 Datos y metadatos. 7.7 Formatos de difusión 7.8 Consulta de datos y observaciones en la red. 7.9 Introducción a clave Synop y Metar.

Cap. 8. Radiosondeo. 8.1 Sodar. 8.2 Lidar. 8.3 Disdrómetro. 8.4 Características y principios de funcionamiento. 8.5 Alcances y limitaciones. 8.6 Variables medidas. 8.7 Ozonosondeo. 8.8 Consulta de datos y mediciones en la red.

Cap. 9. Radar y satélite meteorológico. 9.1 Características y principios de funcionamiento. 9.2 Parámetros Observables. 9.3 Productos. Imágenes y su interpretación. 9.4 Sensores remotos activos y pasivos.

Cap. 10. Topografía de precisión. 10.1 Definición. 10.2 Ámbito de aplicación de topografía. 10.3 Instrumentos. 10.4 GPS. 10.5 Sistemas de coordenadas.

BIBLIOGRAFÍA

- Harrison, R. Giles (2015). Meteorological Measurements and Instrumentation . 1er Ed. Oxford (UK). John Wiley & Sons.
- Brock, Fred. (2001) Meteorological Measurement Systems. Oxford University Press.
- Guía de Instrumentos y Métodos de Observación Meteorológicos N° 8 (2014) - Organización Meteorológica Mundial (OMM).
- De Felice, Thomas P. (1997). Introduction to Meteorological Instrumentation and Measurement. New Jersey (EEUU).Prentice Hall.
- Knowles Middleton, W.E. y Spilhaus, A.F. (1953). Meteorological Instruments. 3a ed. Toronto (Canadá). University of Toronto Press.
- Srivastava, Gyan P. (2008). Surface Meteorological Instruments and Measurement Practices. New Delhi (India). Atlantic Publishers & Distributors.
- Cimini , Domenico; Marzano, Frank y Visconti, Guido. (2010). Integrated Ground- Based Observing Systems. Berlín . Springer Verlag.