

PROGRAMA ANALÍTICO:

LINEAMIENTOS GENERALES: Hidrometeorología I es una materia que pertenece al grupo de materias específicas de la carrera Licenciatura en Hidrometeorología. Se dicta en el primer semestre de segundo 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 comprender el ciclo del agua, sus variables; interpretar procesos atmosféricos de interés; comprender las variaciones de la atmósfera en su altitud; identificar y caracterizar hidrometeoros. Estos conocimientos son los pilares sobre los cuales se proyectarán las diferentes competencias en el área de incumbencias meteorológicas asociadas a esta carrera. El desarrollo de las clases se orienta a comprender teóricamente variables meteorológicas, el ciclo del agua, caracterizar hidrometeoros, comprender los procesos asociados a los diferentes tipos de precipitación. Se espera poder complementar estos contenidos teóricos con ejemplos y trabajos prácticos aplicados a nuestra región. Para el correcto cursado de la materia el alumna/o contará con el apoyo de guías de estudio de la Cátedra.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA: Básicamente el desarrollo de la materia consta de clases teóricas y prácticas. 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 ejemplos prácticos de nuestra región. Las clases prácticas se orientan a la adquisición de habilidades que permitan a las/los estudiantes la resolución de problemas de aplicación de los conceptos teóricos involucrados.. 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 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: Habrá dos (2) exámenes teórico-práctico, uno a la mitad de la cursada y otro al finalizar la misma. Cada examen 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 alumna/o 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 alumna/o 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: las/los estudiantes que no cumplan las condiciones mínimas de regularidad, o excedan su plazo de validez, quedan en la condición de alumna/o libre.

Condición de alumna/o libre:

las/los estudiantes que no cumplan las condiciones mínimas de regularidad, o excedan su plazo de validez, quedan en la condición de alumna/o libre.

Contenidos temáticos

Cap. 1. Definición y alcances de la Hidrometeorología. 1.1 Historia y antecedentes. 1.2 Importancia en Argentina y en Sudamérica.

Cap. 2. Ciclo Hidrológico del agua y variables hidrometeorológicas. 2.1 Modelo conceptual y descripción general. 2.2 Procesos involucrados. 2.3 Influencias globales en el ciclo del agua. 2.4 Balance de agua. 2.5 Impacto de los aerosoles en el ciclo hidrológico. 2.6 Ejemplos en la región.

Cap. 3. Vapor de agua en la atmósfera. 3.1 Contenido de vapor de agua en la atmósfera. 3.2 Evaporación. 3.3 Calor latente. 3.4 Ley de gases ideales. 3.5 Temperatura virtual. 3.6 Presión de vapor de agua. 3.7 Saturación de vapor de agua. 3.8 Medición de vapor de agua en la atmósfera.

Cap. 4. Radiación y temperatura. Definiciones. 4.1 El sol como fuente de luz y calor. 4.2 Leyes de radiación. 4.3 Radiación de onda corta y onda larga. 4.4 Radiación solar entrante. 4.5 Pasaje de radiación solar a través de condiciones de atmósfera estándar. 4.6 Radiación terrestre. 4.7 Balance de radiación.

Cap. 5. Presión y viento. 5.1 Presión atmosférica. 5.2 Variación horizontal de la presión, cambios de presión durante el día. 5.3 Medición de la presión. 5.4 Cartas de superficie y altura. 5.5 Ley del movimiento de Newton. 5.6 Fuerzas que afectan al viento: fuerza del gradiente de presión y fuerza de Coriolis. 5.7 Aproximación del viento en altura. 5.8 Viento geostrofico. 5.9 Efecto de la curvatura alrededor de altas y bajas en altura. 5.10 Viento gradiente. 5.11 Viento y movimiento vertical del aire. 5.12 Escalas de movimiento. 5.13 Interacción con la superficie: fricción y turbulencia. 5.14 Brisas de mar y tierra. 5.15 Brisas de valle y montaña. 5.16 Vientos catabáticos: el viento Zonda. 5.17 Medición del viento. 5.18 Energía eólica.

Cap. 6. Gradientes verticales en la atmósfera. 6.1 Equilibrio hidrostático. 6.2 Gradientes adiabáticos secos y húmedos. 6.3 Gradiente vertical de temperatura y presión. 6.4 Temperatura potencial virtual. 6.5 Estabilidad atmosférica. 6.6 Parámetros de estabilidad.

Cap. 7. Meteoros. 7.1 Tipos. 7.2 Clasificación y características.

Cap. 8. Nubes. 8.1 Definición 8.2 Clasificación según su forma. 8.3 Clasificación según su altura. 8.4 Rasgos suplementarios. 8.5 Identificación 8.6 Mecanismos de formación. 8.7 Núcleos de condensación. 8.8 Nubes asociadas a tormentas.

Cap. 9. Precipitación. 9.1 Formación de precipitación. 9.2 Formación de precipitación en nubes cálidas. 9.3 Formación de precipitación en otras nubes. 9.4 Nubes asociadas a lluvia. 9.5 Variación temporal y espacial. 9.6 Procesos de precipitación: proceso de colisión y coalescencia y proceso de cristales de hielo (Bergeron). 9.7 Tipos de precipitación: líquida y sólida. 9.8 Instrumentos de medición de precipitación. 9.9 Disdrómetro. 9.10 Características y principios de funcionamiento. 9.11 Parámetros observables. 9.12 Aplicaciones. 9.13 Registro y procesamiento de datos. 9.14 Formato de difusión 9.15 Uso de un disdrómetro.

Cap. 11. Aplicaciones en hidrometeorología.

BIBLIOGRAFÍA

- W. James Shuttleworth (2012). Terrestrial Hydrometeorology. 1er Ed. Oxford (UK). John Wiley & Sons.
- Silas Michaelides (2008). Precipitation: Advances in Measurement, Estimation and Prediction. Springer.
- Pukh Raj Rakhecha and Vijay P. Singh (2009). Applied Hydrometeorology. Springer
- Christopher G. Collier (2016). Hydrometeorology. 1er Ed. University of Leeds, UK. Wiley Blackwell.
- Guía de Instrumentos y Métodos de Observación Meteorológicos N° 8 (2014) - Organización Meteorológica Mundial (OMM).