



Universidad Nacional de Luján
Departamento de Tecnología

LUJÁN, 24 DE MAYO DE 2023

VISTO: La presentación del programa de la asignatura Climatología (40136) correspondiente a la Carrera de Licenciatura en Información Ambiental efectuada por la Profesora Responsable; y

CONSIDERANDO:

Que el referido programa se presentó ante la Comisión Plan de Estudios de la Carrera Licenciatura en Información Ambiental, la que aconseja su aprobación.

Que corresponde al Consejo Directivo la aprobación de los programas de las asignaturas de las distintas carreras a las que presta servicios académicos este Departamento, conforme el artículo 64, inciso d) del Estatuto de esta Universidad.

Que el Consejo Directivo Departamental, mediante Disposición DISPCD-TLUJ: 0000357/14, delegó en su Presidente la emisión de actos administrativos de aprobación de programas de asignaturas, que cuenten con el informe favorable de la Comisión Plan de Estudios correspondiente.

Por ello,

LA PRESIDENTA DEL CONSEJO DIRECTIVO
DEL DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA
DISPONE:

ARTÍCULO 1º.- APROBAR el programa de la asignatura Climatología (40136): 2022 - 2023 - Plan 29.03, correspondiente a la Carrera de Licenciatura en Información Ambiental, que como Anexo forma parte de la presente Disposición.-

ARTÍCULO 2º.- Regístrese, comuníquese, remítase a la Dirección General de Asuntos Académicos. Cumplido, archívese.-

DISPOSICIÓN DISPPCD-TLUJ: 0000106-23

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Jimena O. Mazieres'.

Mgter. Jimena O. MAZIERES
Presidente Consejo Directivo
Departamento de Tecnología

PROGRAMA OFICIAL

1/5

DENOMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD: 40136 – Climatología

TIPO DE ACTIVIDAD ACADÉMICA: Seminario optativo

CARRERA: Licenciatura en Información Ambiental

PLAN DE ESTUDIOS: 29.03

DOCENTE RESPONSABLE:

Denegri María José – Profesora Adjunta

EQUIPO DOCENTE:

Denegri María José – Profesora Adjunta

Jara Silvia Inés – Jefa de Trabajos Prácticos

Leonardo Máximo Rivero – Ayudante de Primera

Lucas Julián Burgos – Ayudante de Segunda

ACTIVIDADES CORRELATIVAS PRECEDENTES:

PARA CURSAR: 20698-Geografía Ambiental de la Argentina, 10152 –Ecología General, 20956-Técnicas Geográficas Cuantitativas y 10189-Elementos de Física en condición de Regulares.

PARA APROBAR: 20698-Geografía Ambiental de la Argentina, 10152 –Ecología General, 20956-Técnicas Geográficas Cuantitativas y 10189-Elementos de Física en condición de Aprobadas.

CARGA HORARIA TOTAL: HORAS SEMANALES: 3 - HORAS TOTALES 48

DISTRIBUCIÓN INTERNA DE LA CARGA HORARIA: La cursada es en el primer cuatrimestre, en simultáneo con la asignatura Meteorología Agrícola, por lo tanto, habrá semanas en que las horas de cursada sean 6, otras en que sean 3 y otras en que no haya horas de cursada a lo largo del cuatrimestre.

[TIPO DE ACTIVIDAD: 100 % teórico – práctica (48 horas)]

PERÍODO DE VIGENCIA DEL PRESENTE PROGRAMA: 2022-2023

ln

CONTENIDOS MÍNIMOS O DESCRIPTORES

La atmósfera; parámetros que la describen. La estación meteorológica: instrumentos y normas de medición; observación y registro de las condiciones meteorológicas. Análisis de calidad de los datos y procesamiento de la información. Interpretación de los resultados. Presentación de la información en distintos formatos. Tiempo y clima.

FUNDAMENTACIÓN, OBJETIVOS, COMPETENCIAS

Los temas incluidos responden a la necesidad del estudiante de la carrera de Licenciatura en Información Ambiental y del profesional egresado, de comprender el comportamiento del medio ambiente en que crecen y se desarrollan los seres vivos, LA ATMÓSFERA; de reconocer el significado de los datos que describen condiciones meteorológicas y de manejar con destreza y criterios adecuados la información meteorológica. Esto será de suma utilidad para el tratamiento de problemas relacionados con el medio ambiente.

Un segundo aspecto, aunque no menos importante, es brindar los elementos que faciliten la comunicación del Licenciado en Información Ambiental con meteorólogos para el planteo de situaciones problemáticas y para el desarrollo de temas de investigación interdisciplinarios.

Objetivo General:

Conocer cómo se obtiene, procesa y presenta la información meteorológica y los procesos que entran en juego en las capas de aire cercanas a la superficie terrestre, a fin de poder interpretarlas y utilizar la información en la resolución de problemas del medio ambiente.

Objetivos Particulares:

- Conocer la forma en que se genera la información meteorológica (instrumental, condiciones del entorno, horarios), cómo se procesa (control de consistencia, parámetros estadísticos) y cómo se presenta para el público (tablas, mapas, curvas, entre otros).
- Conocer qué tipo de información meteorológica se encuentra disponible para los usuarios y cómo se accede a ella.
- Saber cómo acceder a la información meteorológica suministrada por distintos organismos públicos y privados (dónde y cómo solicitarla en función de las necesidades).

CONTENIDOS

Unidad 1: Sistema atmosférico y observaciones meteorológicas

La atmósfera. Su estructura. Escalas de movimiento. Observaciones meteorológicas: parámetros (radiación, temperatura, humedad, viento, presión, precipitación), instrumental, ubicación y elección del lugar. Elección del instrumental en función del uso. Manejo de la información meteorológica.

Unidad 2: Balance de radiación y energía

Balance de radiación en el sistema Tierra-Atmósfera. Balance de radiación y energía sobre la superficie terrestre. Flujos de calor sensible en el suelo y en el aire, flujo de calor latente.

Capa superficial atmosférica. Estabilidad e inestabilidad atmosférica. Transporte de calor, vapor de agua y dióxido de carbono. Modelos que describen el transporte turbulento en la capa superficial atmosférica: relación flujo-gradiente y modelo de las resistencias eléctricas. Perfiles verticales de viento, temperatura y humedad. Influencia de las prácticas culturales en el microclima.

Unidad 3: El movimiento de la atmósfera y sus consecuencias

Circulación General de la Atmósfera (CGA). Fenómenos singulares: El Niño/Oscilación del Sur (ENSO). Viento geostrófico y viento real. Ciclones y anticiclones. Masas de aire, frentes fríos y calientes. Tipos de nubes y fenómenos asociados. El pronóstico del tiempo, su utilización y limitaciones. Clima, clasificaciones climáticas. Variabilidad climática y Cambio Climático.

Unidad 4: Balance de agua

Balance hídrico. Precipitación, evaporación y evapotranspiración. Aspectos físicos, métodos de medición y estimación. Balance hídrico climático y seriado. Déficits y excesos hídricos.

Unidad 5: Amenazas climáticas

Sequías. Índices de sequía. Caracterización. Inundaciones. Granizo. Olas de Frío y Calor. Estrés térmico. Pronóstico y estado del tiempo. Pronóstico climático. Utilización de los pronósticos y limitaciones.

METODOLOGÍA

Las clases son de carácter teórico-práctico. En ellas se trabajará en forma individual o grupal sobre el material bibliográfico o fichas de estudios que los alumnos deberán conocer previamente.

Dadas las características de la organización del curso, en especial en lo que se refiere al trabajo en grupo, se exigirá puntualidad en los horarios de entrada e intervalos, dado que la falta de algún integrante del grupo interferirá con el adecuado funcionamiento del grupo.

Se recurrirá tanto a la observación de la realidad como a la reflexión y al trabajo de reconstrucción por parte del alumno, en forma individual o grupal, que con la guía del docente serán el punto de partida para la elaboración del conocimiento. Se complementará con temas expuestos por el docente y propuestas de trabajos prácticos que darán las herramientas necesarias para cumplir esta modalidad.

6 % de las clases (3 hs) son prácticas en la estación agrometeorológica y radiométrica de la Universidad.

24 % de las clases (12 hs) se dedicarán al trabajo con información meteorológica entregada para la elaboración del informe final.

Se tomarán a lo largo del cuatrimestre 5 parcialitos. ____

TRABAJOS PRÁCTICOS

TP ESTACIÓN METEOROLÓGICA: Esta actividad se realiza en la estación agrometeorológica de la Universidad y concluye con una discusión en el aula.

TP RADIACIÓN: Está compuesto por una sección de ejercicios y un cuestionario de guía para el análisis de figuras y tablas.

TP BALANCE DE ENERGÍA SOBRE LA SUPERFICIE TERRESTRE: Objetivo: distinguir los procesos NO radiativos que entran en juego en las capas de aire cercanas a la superficie terrestre y aplicar estos conceptos para el manejo del microclima.

TP CLASIFICACIONES CLIMÁTICAS: Guía de ejercicios teórico-prácticos que vincula la CGA con los climas del mundo y en particular de la Argentina.

TP BALANCE HÍDRICO: Guía de ejercicios teórico-prácticos.

TP ADVERSIDADES: Está compuesto por una sección de ejercicios y un cuestionario de guía para el estudio de los apuntes teóricos y para relacionar las amenazas climáticas con los temas vistos en las unidades anteriores.

TRABAJO FINAL: Resolver en forma grupal un problema relacionado con el medio ambiente atmosférico que requiera la búsqueda, procesamiento y análisis de información meteorológica.

REQUISITOS DE APROBACION Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:

CONDICIONES PARA PROMOVER (SIN EL REQUISITO DE EXAMEN FINAL)

DE ACUERDO AL ART.23 DEL REGIMEN GENERAL DE ESTUDIOS RESHCS-LUJ:0000996-15

- a) Tener aprobadas las actividades correlativas al finalizar el turno de examen extraordinario de ese cuatrimestre.
- b) Cumplir con un mínimo del 80 % de asistencia para las actividades prácticas y las clases teórico-prácticas.
- c) Aprobar todos los parcialitos y trabajos prácticos previstos en este programa, pudiendo recuperarse hasta un 25% del total por ausencias o aplazos.
- d) Aprobar una evaluación integradora de la asignatura con calificación no inferior a siete (7) puntos. Esta evaluación es el trabajo final indicado en la sección de trabajos prácticos.

CONDICIONES PARA APROBAR COMO REGULAR (CON REQUISITO DE EXAMEN FINAL)

DE ACUERDO AL ART.24 DEL REGIMEN GENERAL DE ESTUDIOS RESHCS-LUJ:0000996-15

- a) estar en condición de regular en las actividades correlativas al momento de su inscripción al cursado de la asignatura.
- b) Cumplir con un mínimo del 80 % de asistencia para las actividades prácticas y las clases teórico-prácticas.
- c) Aprobar todos los trabajos prácticos y parcialitos previstos en este programa, pudiendo recuperarse hasta un 40% del total por ausencias o aplazos
- d) Obtener una calificación no inferior a cuatro (4) puntos en el trabajo final.

EXAMENES PARA ESTUDIANTES EN CONDICIÓN DE LIBRES

1. Para aquellos estudiantes que, habiéndose inscriptos oportunamente en la presente actividad hayan quedado en condición de libres por aplicación de los artículos 22, 25, 27, 29 o 32 del Régimen General de Estudios, NO podrán rendir en tal condición la presente actividad.
2. Para aquellos estudiantes que no cursaron la asignatura y se presenten en condición de alumnos libres en la Carrera, por aplicación de los artículos 10 o 19 del Régimen General de Estudios, NO podrán rendir en tal condición la presente actividad.

[En caso de haber indicado NO incorporar una breve fundamentación] El fundamento a la negativa precedente se basa en el artículo 29 del Régimen General de Estudios en el cual se afirma que "los seminarios y talleres no podrán rendirse en condición de LIBRE".

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía obligatoria:

- CIRERA, I.; JARA, S.I.; DENEGRI, M.J. *Parámetros que describen el comportamiento de la atmósfera*. Ficha didáctica de la Asignatura Meteorología Agrícola. Universidad Nacional de Luján. 2015. 23 p.
- DENEGRI, M.J. *El sistema climático*. Ficha didáctica de la Asignatura Meteorología Agrícola. Universidad Nacional de Luján. 2015. 18 p.
- DENEGRI, M.J. y GOLDBERG, A.S. *Balance de energía sobre la superficie terrestre*. Ficha didáctica de la Asignatura Meteorología Agrícola. Universidad Nacional de Luján. 2015. 25 p.
- DENEGRI, M.J., MINVIELLE, A., SANTOS, M.P. Y JARA, S.I. "Adversidades Climáticas". Ficha didáctica de la Asignatura Meteorología Agrícola. Universidad Nacional de Luján. 2018.
- JARA, S.I. Y DENEGRI M.J. "La estación meteorológica". Ficha didáctica de la Asignatura Meteorología Agrícola. Universidad Nacional de Luján. 2018.
- JARA, S.I. y DENEGRI, M.J. *Balance de Agua*. Ficha didáctica de la Asignatura Meteorología Agrícola. Universidad Nacional de Luján. 2016. 61 p.
- JARA, S.I. y DENEGRI, M.J. *Evapotranspiración*. Ficha didáctica de la Asignatura Meteorología Agrícola. Universidad Nacional de Luján. 2017. 30 p.
- MINVIELLE, EA. y DENEGRI M.J. *Radiación*. Ficha didáctica de la Asignatura Meteorología Agrícola. Universidad Nacional de Luján. 2016. 39 p.
- PARELLA, M. *Clasificaciones climáticas y agroclimáticas*. Ficha didáctica de la Asignatura Meteorología Agrícola. Universidad Nacional de Luján. 2000. 27 p.
- RIVERO, L.M. Y DENEGRI, M.J. *Circulación General de la Atmósfera*. Ficha didáctica de la Asignatura Meteorología Agrícola. Universidad Nacional de Luján. 2020. 49 p.

Bibliografía recomendada:

- ALLEN, R.; LUIS PEREIRA; DIRK RAES Y MARTIN SMITH. Crop evapotranspiration guidelines for computing crop water requirement. FAO IRRIGATION and DRAINAGE Paper 56. 2000.
- BONIFACIO FERNANDEZ L. *Características de las sequías*. Depto. Ingeniería Hidráulica y Ambiental. Pontificia Universidad Católica de Chile. 22 p.
- CASTILLO, F.E. Y CASTELLVI SENTIS, F. "Agrometeorología" Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Ed. Mundi-Prensa. Madrid, 1996.
- CAMILIONI I. y VERA C. El aire y el agua en nuestro planeta. Buenos Aires: Eudeba, colección ciencia joven N°19, 2006. 104 p. ISBN 978-950-23-1467-9.
- CARBALLO CT. y GOLDBERG S. Comunidad e información Ambiental del riesgo: las inundaciones y el río Luján. Buenos Aires: Ed. Dunken, 2014. 168 p. ISBN 978-987-02-7351-6.
- Celemin, A.H. "Meteorología práctica". Ed. del autor, Mar del Plata, 1997.
- CUADRAT, J.M. y PITA, M.F. "Climatología". Ediciones Cátedra. Madrid. Año 2000.
- DENTONI, MC. y CERNE, SB. *La atmósfera y los incendios*. Plan Nacional de Manejo del Fuego. Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable. Presidencia de la Nación. 1999. Capítulo 5, Estabilidad atmosférica y desarrollo de la columna convectiva, pp. 83-101.
- DENTONI, MC. y CERNE, SB. *La atmósfera y los incendios*. Plan Nacional de Manejo del Fuego. Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable. Presidencia de la Nación. 1999. Capítulo 7, Circulación general, sistemas de presión, masas de aire y frentes, pp. 129-145.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LUJÁN
DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA

PROGRAMA OFICIAL

5/5

- Monteith, J.L. "Principles of environmental physics", Ed Arnold, London-New York, 1991.
- Oke T.R. "Boundary layer climates" Ed. John Wiley, 2º edition, London- New York: Routledge, 1992.
- PASCALE ANTONIO; J. DAMARIO EDMUNDO A. "Bioclimatología Agrícola y Agroclimatología" Editorial UNIV. DE BUENOS AIRES, 2003.
- SERIO, L. Estimación de la evapotranspiración máxima del cultivo de maíz. Tesis de Licenciatura en Ciencias de la Atmósfera. Fac. de Ciencias Exactas y Naturales UBA. 2000.

DISPOSICIÓN DE APROBACIÓN: PCDD-T



Mgter. Esp. Jimena C. MAZIERES
Vicedirectora Decana
Departamento de Tecnología
Universidad Nacional de Luján