



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES

CONSEJO DIRECTIVO

"2017- Año de las Energías Renovables"

ELDORADO, 03 OCT 2017

VISTO: Las actuaciones por la que la **MSc. Ing. Ftal. Beatriz Irene EIBL**, DNI N° 13.117.013, Profesor Responsable de la asignatura Agrometeorología de las Carreras Ingeniería Forestal (Plan 2007) e Ingeniería Agronómica (Plan 2011), presenta la propuesta de Planificación para su dictado simultáneo durante el Ciclo lectivo 2017, y;

CONSIDERANDO:

QUE, las Coordinaciones de Carreras respectivas, de conformidad a lo establecido por la Resolución CD N° 162/2017, han tomado intervención en la evaluación de la propuesta presentada.

QUE, la misma se ajusta al formato institucional y responde a los contenidos mínimos de los respectivos planes de estudios aprobados oportunamente.

QUE, la Secretaría Académica, mediante Nota Interna N° 00000/2017, pone a consideración del Consejo Directivo para su aprobación final.

QUE, el tema ha sido tratado y aprobado por unanimidad en la 4° Sesión Ordinaria de fecha 04 de Mayo del Año 2017.

Por Ello:

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES
RESUELVE**

ARTÍCULO 1°: APROBAR la Planificación correspondiente al ciclo lectivo 2017 de la asignatura Agrometeorología de las carreras de Ingeniería Forestal e Ingeniería Agronómica –Código SIU Guarani: AG3F7 y AGR3A– correspondientes a sus respectivos Planes 2007 y 2011, la que como Anexo I forma parte de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2°: NOTIFICAR a la Sra. Decana a los fines establecidos en el Artículo 1°, Inciso "C" de la Ordenanza H.C.S. N° 001/97.

ARTÍCULO 3°: REGISTRAR. COMUNICAR, Notificar. Cumplido, ARCHIVAR.

RESOLUCIÓN C.D. N°: 255/17

cbr/DSV

VISTO:

Dejo expresa constancia que en la fecha se tomó conocimiento de la Resolución N° 255/17 del Honorable Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Forestales de conformidad al Artículo 1°, Inciso "C" de la Ordenanza N° 001/97.-

Eldorado, Mnes, 03 OCT 2017

Ing° Ftal. Daniel S. Videla
Presidente
Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Forestales
Misiones

MSc. Ing. Alicia Bohren
Decana



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES

CONSEJO DIRECTIVO

"2017- Año de las Energías Renovables"

RESOLUCIÓN C. D. N° 255/17

ANEXO I

Asignatura: AGROMETEOROLOGÍA

Carreras a la que pertenece: Ingeniería Forestal (IF) e Ingeniería Agronómica (IA)

Modalidad: Curso

Carácter: Obligatoria.

Planes de estudios a los que se aplica: Plan 2007 (IF) y 2011 (IA).

Ubicación curricular (Año): Tercer año.

Ciclo o Bloque formativo: Ciclo Pre-profesional

Duración total (semanas): Quince.

Carga horaria total (horas): Setenta y cinco (IF) y Sesenta (IA)

Carga horaria semanal: Cinco (IF) y cuatro (IA)

Cuatrimestre de inicio: Primer Cuatrimestre de tercer año.

Asignaturas correlativas previas: Regulares: Morfología Vegetal (IF) y Fisiología (IF, IA) Vegetal; Aprobada: Estadística I (IF, IA).

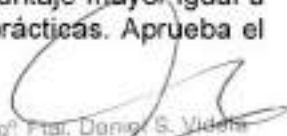
Objetivo general: Conocer las características, la clasificación del clima y su relación con la producción forestal y agrícola.

Contenidos mínimos: Meteorología. Elementos del tiempo. Instrumental de registro. Procesamiento de la información. Estaciones Agrometeorológicas. Adversidades Meteorológicas. Agrometeorología. Climatología. Elementos del Clima. Jerarquías de estudio. Clasificaciones Climáticas. Clima de las Regiones Fitogeográficas*. Bioclimatología. Observación y Registro Fenológico. Influencia del tiempo y clima sobre los vegetales. Determinación de indicadores Bioclimáticos. Factores climáticos que inciden en la producción vegetal. (Nota*: Los contenidos mínimos de Ing. Agronómica no incluyen este tema).

Metodología de enseñanza: Todas las clases están planteadas como Teórico-Prácticas: con exposición o introducción del tema a cargo del docente, actividad grupal sobre el tema del día, exposición y discusión de las tareas grupales. Realización del trabajo práctico. Salidas a campo con toma de datos y elaboración de informe. Realización de un trabajo de observación y registro sistemático, con presentación de informe escrito y defensa oral.

Sistema de promoción: Cursa en carácter de alumno regular. Aprueba los exámenes parciales con un puntaje mayor igual a 7 (siete). Aprueba la presentación escrita y defensa oral (avance y final) con un puntaje mayor igual a 7 (siete). Asiste como mínimo al 80% de las clases teórica-prácticas. Aprueba el 100% de los trabajos prácticos obligatorios.

Códigos SIU-Guarani: AG3F7 (IF); AGR3A (IA)


Ing. Nat. Daniel S. Videla
Presidente
Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Forestales



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES

CONSEJO DIRECTIVO

"2017- Año de las Energías Renovables"

RESOLUCIÓN C. D. N° 255/17

Equipo Docente

Profesor Titular Regular Exclusivo: **Ing. Ftal Magister Beatriz Irene EIBL**

Profesor Adjunto Regular Simple: **Ing. Ftal Mgister Fidelina SILVA**

J.T.P. Regular Simple: **Ing. Ftal Dra. Sara Regina BARTH**

Adscriptos No Graduados:

Francisco BORDÍN

Daniela AYALA

Contenidos Mínimos por Módulo

1. Meteorología

Meteorología. Elementos del tiempo. Instrumental de registro. Procesamiento de la información. Agrometeorología. Estaciones Agrometeorológicas.

2. Climatología

Climatología. Elementos del Clima. Jerarquías de estudio. Clasificaciones Climáticas. Clima de las Regiones Fitogeográficas.

3. Fenología y Bioclimatología

Bioclimatología. Observación y Registro Fenológico. Factores climáticos que inciden en la producción vegetal. Determinación de indicadores Bioclimáticos.

4. Factores meteorológicos adversos

Métodos de lucha directos e indirectos para helada, sequía, granizo, vientos, incendios.

Fundamentos

La Agrometeorología es el estudio y uso de la información meteorológica y climática para mejorar, incrementar o expandir la producción agrícola. Los aspectos físicos y químicos de la atmósfera y del suelo interactúan en el ecosistema suelo-cultivo-atmósfera imprimiendo características particulares a cada tipo de sistema productivo. La variabilidad de los eventos meteorológicos y climáticos hace necesario el uso de las técnicas estadísticas de procesamiento y análisis de la información, y así relacionar estos cambios con los procesos fisiológicos de los cultivos.

Objetivos de la asignatura Agrometeorología

1. Brindar conocimientos sobre la influencia de los elementos climáticos

Bertoni 124. Eldorado (CP 3380). Misiones. TE: 03751 - 431780/ 431526 – FAX: 03751- 431766
consejodirectivo@facfor.unam.edu.ar

Ing^o Ftal. Daniel S. Videla
Presidente
Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Forestales
UNA M.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES

CONSEJO DIRECTIVO

"2017- Año de las Energías Renovables"

RESOLUCIÓN C. D. N° 255/17

sobre los sistemas agrícolas y forestales.

2. Brindar herramientas metodológicas y técnicas de análisis para interpretar la información agrometeorológica relacionada al potencial productivo de la región.
3. Proporcionar conocimientos y evidencias para comprender al clima un factor en la toma de decisiones en los ámbitos sociales, económicos y ambientales en los que se desenvuelven las comunidades.
4. Ofrecer conocimientos tecnológicos para considerar al clima en las planificaciones a distintas escalas de la producción.
5. Proporcionar información para comprender los distintos aspectos del cambio climático global para conocer las influencias sobre los sistemas productivos y el desarrollo de las comunidades en general.

Objetivos de Aprendizaje por módulo

Criterio: resultados esperados en el alumno y evaluabilidad del objetivo.

Módulo 1. Meteorología-Agrometeorología

Objetivos conceptuales: comprender e identificar los elementos del tiempo; entender los fundamentos de las mediciones meteorológicas; comprender la importancia de la información meteorológica para planificación y toma de decisiones.

Objetivos procedimentales: diseñar e instalar un puesto de observación meteorológica; procesar y analizar la información meteorológica a partir de distintas fuentes; experimentar el acceso a las bases de datos meteorológicas de organismos públicos.

Objetivos actitudinales: cooperar en la generación, distribución y socialización de la información meteorológica

Módulo 2. Climatología

Objetivos conceptuales: identificar los elementos y factores del clima; reconocer los componentes para el estudio del clima a distintas escalas.

Objetivos procedimentales: describir el clima de una región, continente y planeta en base a estadísticas climáticas y fuentes bibliográficas.

Objetivos actitudinales: valorar las distintas fuentes de información que aportan a la comprensión del clima de un lugar.

Módulo 3. Fenología y Bioclimatología

Objetivos conceptuales: reconocer las variables meteorológicas y climáticas que influyen en el desarrollo y el crecimiento de las especies vegetales; comprender la acción sobre los procesos biológicos



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES

CONSEJO DIRECTIVO

"2017- Año de las Energías Renovables"

RESOLUCIÓN C. D. N° 255/17

Objetivos procedimentales: elaborar un proyecto de observación fenológica; aplicar los principios del diseño experimental para presentar la información.

Objetivos actitudinales: apreciar el trabajo en equipo; valorar la ayuda de personas relacionadas al tema de estudio.

Módulo 4. Factores meteorológicos adversos

Objetivos conceptuales: identificar los factores meteorológicos adversos a la producción vegetal; entender los procesos atmosféricos condicionantes para la ocurrencia de estos eventos.

Objetivos procedimentales: aplicar los conceptos teóricos en la selección de los métodos de prevención y lucha.

Objetivos actitudinales: apreciar el trabajo en equipo; aceptar distintos los distintos intereses de los actores involucrados en la ocurrencia de eventos extremos.

PROGRAMA ANALITICO

Módulo 1. Meteorología-Agrometeorología

Unidad 1. Observación meteorológica y agrometeorológica

Definiciones y objetivos de la Meteorología y de la Agrometeorología. Definiciones de Tiempo y Clima. Organizaciones meteorológicas y agrometeorológicas mundiales y nacionales. Red de estaciones Agrometeorológicas. La estación meteorológica y agrometeorológica: tipo y equipamiento. Pronósticos del tiempo.

Unidad 2. El planeta Tierra y la atmósfera

Componente astronómica del clima. Forma de la Tierra. Movimiento de traslación y rotación de la Tierra. La atmósfera: estructura, composición y propiedades de las capas. Relación de los componentes de la atmósfera con eventos y fenómenos meteorológicos y climáticos.

Unidad 3. Radiación

Radiación solar. Leyes que la rigen. Constante solar. Radiación solar y difusa. Radiación terrestre y atmosférica. Balance de radiación. Formas de aprovechamiento de la radiación por los vegetales. Efecto invernadero. Medición de los distintos tipos de radiación. Principios físicos de los instrumentos para su medición.

Unidad 4. Temperatura

Concepto de calor y temperatura. Temperatura del aire: Procesos de calentamiento y enfriamiento. Procesos adiabáticos. Gradientes. Variación diaria y anual. Variación sincrónica y asincrónica. Temperatura del suelo. Leyes que rigen la temperatura del suelo. Variación diaria y anual de la

Bertoni 124, Eldorado (CP 3380), Misiones. TE: 03751 - 431780/ 431526 – FAX 03751- 431766
consejodirectivo@facfor.unam.edu.ar

Ing^o Ftal. Daniel S. Videla
Presidente
Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Forestales
U. N. M.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES

"2017- Año de las Energías Renovables"

CONSEJO DIRECTIVO

RESOLUCIÓN C. D. N° 255/17

temperatura del suelo. Agua como termorregulador ambiental. Medición de temperatura, instrumental y equipamiento.

Unidad 5. Presión atmosférica y Vientos

Presión atmosférica: Causas. Gradiente barométrico. Isobaras. Unidades e instrumentos de medición. Distribución de la presión atmosférica en la superficie. Areas Ciclónicas y Anticiclónicas: Génesis. Desplazamiento del aire. Masas de aire, concepto. Frentes, su importancia. Circulación general de la atmósfera. Circulaciones estacionales, locales y especiales. Principales vientos en el planeta y en la Argentina. Medición del viento: Unidades e instrumental.

Unidad 6. Humedad atmosférica

Concepto. Origen. Aspectos positivos y negativos para la vegetación. Formas de expresión: humedad absoluta, humedad específica, humedad relativa, tensión de vapor, relación de mezcla. Curva de saturación. Punto de rocío. Variación diaria y anual. Medición de la humedad atmosférica, unidades, instrumental. Condensación: Concepto y formas de condensación. Expansión adiabática. Enfriamiento. Mezcla. Estabilidad del agua en las nubes. Condensaciones ocultas, efectos positivos. Rocío, efecto sobre la vegetación. Captadores de rocío.

Unidad 7. Precipitación

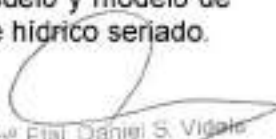
Nubes: concepto, origen y tipos. Absorción e intercepción de las radiaciones por las nubes. Diferenciación entre niebla, neblina y bruma. Consecuencias favorables y desfavorables para la vegetación. Medición. Precipitación: Procesos de formación. Teoría de Bergeron-Findeisen. Formas de precipitación. Granizo: Importancia agrometeorológica, causas, estructura del granizo, épocas y regiones en que se producen. Clasificación de las lluvias. Variabilidad de la precipitación. Medición de los hidrometeoros, instrumental, unidades.

Unidad 8. Evaporación y Evapotranspiración

Concepto de evaporación. Procesos de la evaporación. El ciclo hidrológico. Evapotranspiración, concepto, importancia agrometeorológica. Medición directa y estimación. Movimientos del agua en el suelo. Agua gravitacional, capilar, higroscópica. Retención de la humedad por el suelo. Expresiones del contenido de humedad en el suelo: capacidad de campo, humedad equivalente, punto de marchitez temporario y permanente. Necesidad de agua: su relación con la humedad del suelo, estado de la atmósfera y estado fenológico de la vegetación. Métodos directo de medición de la humedad del suelo y modelo de estimación. Balance hídrico climático y meteorológico. Balance hídrico seriado.

Módulo 2. Climatología

Unidad 9. Clima y clasificaciones climáticas


Ing° Ftal. Daniel S. Vigale
Presidente
Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Forestales



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES

CONSEJO DIRECTIVO

"2017- Año de las Energías Renovables"

RESOLUCIÓN C. D. N° 255/17

Causas determinantes del clima: factores astronómicos y geográficos; elementos climáticos. Factores climáticos que inciden en la producción vegetal. Escalas del estudio del clima: macro, meso y microclimatología. Metodología de estudio e instrumentación para cada nivel de análisis. Análisis comparativo de las condiciones meteorológicas y climáticas dentro y fuera del bosque. Influencia del bosque sobre el régimen hidrológico y la capacidad erosiva de los suelos.

Clasificaciones climáticas de Thornthwaite y de Köppen.

Unidad 10. Clima de América del Sur y de Argentina

Clima del Continente Sud Americano: Formaciones fitogeográficas típicas del Continente. Regiones climáticas.

Clima de la República Argentina: Causas determinantes. Clima de las Regiones Fitogeográficas. Clima bórico. Clima térmico. Clima hídrico: características pluviales y régimen pluviométrico.

Variabilidad de las precipitaciones. Balance hídrico: zonas de excesos, de equilibrios y de déficit. Consecuencias ecológicas y económicas.

Unidad 11. Variabilidad y cambio climático

Concepto y escalas de variabilidad del clima. Diferencia entre variabilidad climática y cambio climático. Calentamiento global: causas naturales y antrópicas. Cambios del clima a nivel mundial.

Concepto y periodicidad de los fenómenos El Niño-La Niña. Monzón Sudamérica y su influencia en las condiciones meteorológicas del NEA de la Argentina.

Módulo 3. Fenología y Bioclimatología

Unidad 12. Fenología

Concepto de fenología, orígenes de la ciencia e importancia dentro de la Agrometeorología. Periodicidad de los eventos fenológicos. Conceptos de fase, momento y descanso fenológico. Energía de fase.

Observación fenológica en vegetales: métodos de observación en árboles, cultivos perennes y cultivos anuales. Estaciones fenológicas. Redes de observación. Organización de los servicios fenológicos.

Fenología en el tiempo y en el espacio. Cartas fenológicas. Fechas medias y variabilidad de los momentos fenológicos. Anomalías fenológicas.

Unidad 13. Bioclimatología

Metodología de la investigación bioclimática y agroclimática. Ensayos geográficos, Siembras continuadas, cámaras climáticas.

La reacción de los vegetales al medio: Estadios de máxima sensibilidad.

Acción bioclimática de la radiación. Fotoperiodismo. Inducción fotoperiódica.

Clasificación de Gardner y Allard. Clasificación de Burgos.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES

CONSEJO DIRECTIVO

"2017- Año de las Energías Renovables"

RESOLUCIÓN C. D. N° 255/17

Acción bioclimática de la temperatura. Relación con el desarrollo y el crecimiento. Acción negativa de bajas y altas temperaturas. Concepto de unidades térmicas de crecimiento: Grados días. El frío como factor positivo: Exigencias en frío. Anomalías por falta de frío. Teoría de la vernalización. Modalidades bioclimáticas de las plantas: Criófilos, Termófilos y Xerófilos. Características y exigencias de cada tipo.

Termoperiodismo, periodicidad anual y diaria, termofases positiva y negativa. Clasificación termoperiódica de los vegetales.

Indicadores Bioclimáticos y Agroclimáticos: Índices térmicos, Índices hídrico, Índices combinados.

Módulo 4. Factores meteorológicos adversos y Cambio climático

Unidad 14. Helada: La helada como fenómeno meteorológico, climático, biológico. Prevención y lucha contra las heladas. Sequía: La sequía como fenómeno agrometeorológico y agroclimático. Índices de sequía. Métodos directos e indirectos de protección contra la sequía. Granizo: El granizo como fenómeno meteorológico y climático. Métodos directos e indirectos de protección contra el granizo. Incendios. Condiciones para su ocurrencia. Elementos meteorológicos y climáticos que condicionan el grado de peligro. Índices de peligrosidad de incendios forestales.

Bibliografía y publicaciones

Recomendadas

- CASTILLO, F. E.; CASTELLVI SENTIS, F. 2001. Agrometeorología. 2ª ed. Mundi Prensa. Madrid. 517 pp.
- GARABATOS, M. 1991. Temas de Agrometeorología. 1ª ed. Consejo Profesional de Ingeniería Agronómica. Gráfica Editora S.A.
- MURPHY, G.; HURTADO, R. (Coord.). 2011. Agrometeorología. Editorial Facultad de Agronomía de la UBA.
- MURPHY, G. M. 2008. Atlas agroclimático de la Argentina. 1 ed. Universidad de Buenos Aires. 160 p.
- MOTA, S. DA. 1975. Meteorología agrícola. Lib. Novel. San Pablo. Brasil.
- OMETTO, J. C. 1981. Bioclimatología vegetal. San Pablo. Brasil. 254 pp.
- PASCALE, A. J.; DAMARIO, E. A. 2004. Bioclimatología Agrícola y Agroclimatología. Ed. Facultad de Agronomía. Univ. de Buenos Aires. 550 pp.
- PLANCHUELO, A. M.; SEILER, R.; PEREYRA, C.; RAVELO, A. C.; SOLA, J.C. 1988. Evapotranspiración y Balance Hídrico. Manual Teórico. AADA - Asociación Argentina de Agrometeorología- Universidad Nacional de Río Cuarto. 92 pp.
- RUIZ, E.T.1997. Agrometeorología. Ed. Trillas. 97 pp.
- RUIZ, E.T.1997. Prácticas de Agrometeorología. Ed. Trillas. México. 100 pp.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES

CONSEJO DIRECTIVO

"2017- Año de las Energías Renovables"

RESOLUCIÓN C. D. N° 255/17

Lectura recomendada para temas específicos:

- BRUCHMANN, E. T. 1975. Metodología de la investigación bioclimática. Serie didáctica n°37 (Separata). Fac. Agron. y Zootecnia. U.N. de Tucumán. 15 pp.
- BRUCHMANN, E. T. 1975. El clima agrícola de los cultivos. Serie n°35 (Separata). Fac. Agron. y Zootecnia. Univ. Nac. de Tucumán. 21 pp.
- BURGOS, J. J. 1971. El clima de la región Noroeste de la República Argentina en relación con la vegetación natural y el suelo. 1ª ed Separata del Boletín de la Soc. Arg. de Botánica. Vol. XI. p: 37-102.
- BRUNIARD, E. D. 2004. Los regímenes hídricos de las formaciones vegetales. Aportes para un modelo fitoclimático mundial. 1ª ed Editorial EUDENE de la UNNE, Resistencia. 382 p.
- CAIMI, E. A. 1ª ed 1979. La energía radiante en la atmósfera. Cuaderno 205. EUDEBA. 68 pp.
- CALVO, M. S. 2002. Tratado de Climatología aplicada a la ingeniería medioambiental. Ed. Mundi prensa. 734 pp.
- CONESA FERNÁNDEZ VÍTORA, V.; CONESA RIPOLL, V.; ESTEBAN BOLEA, M. T.; ROS GARO, V.; CONESA RIPOLL, L. A. 2003. Guía metodológica para la evaluación de impacto ambiental. Ed. Mundi Prensa. 3ª ed. 412 pp.
- CUADRAT, J. M.; PITA, F. M. 2000. Climatología. 2ª ed Madrid. 496 pp.
- DE FINA, A. Sistema práctico para dividir los países en distritos agroclimáticos. Rev. de Investigaciones agrícolas. Bs.As. 3ª ed. 1979
- DE FINA, A. Y RAVELO, A. 1966. Climatología y Fenología Agrícola. Bs. As.
- DENTONI, M. DEL C.; CERNE S. B. 1999. La atmósfera y los incendios. 1ª ed. Plan Nacional de manejo del fuego. Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable. 181 pp.
- LARCHER, W. 1977. Ecofisiología vegetal. 1ª ed. Ed. Omega. 305 pp.
- LEE, R. 1978. Forest Microclimatology. 1a ed. Columbia university Press. New York.
- LEDESMA, N. R. 1953. Registro Fitofenológico Integral. Meteoros. Año III. n° 1:(81-96).
- MEDINA, M. 1973. Iniciación a la meteorología. 3ª ed. Ed. Paraninfo. Madrid. 250 pp.
- MILLER, A. A. 1975. Climatología. 4ª ed. Ed. Omega. 379 pp.
- MUNN, R.E. 1970. Biometeorological methods. Ac. Press. New York. 335 pp.
- ORGANIZACIÓN METEOROLÓGICA MUNDIAL. 2001. Tiempo, clima y seguridad alimentaria. OMM N° 933. Ginebra, Suiza. 24 p.
- SEOANEZ CALVO, M. 2002. Tratado de Climatología aplicada a la Ingeniería Medioambiental. Análisis climático. Uso de los análisis climáticos en los estudios medioambientales. 1ª ed. Ed. Mundi-Prensa. 734 pp.
- SOARES, R. V. 1979. Prevenção e controle de incêndios florestais. FUPEF. 65 pp.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES

"2017- Año de las Energías Renovables"

CONSEJO DIRECTIVO

RESOLUCIÓN C. D. N° 255/17

US DEPARTMENT OF AGRICULTURE, FOREST Service 1976. Fire-Weather Observer's Handbook, Agriculture Handbook N° 494, 172 pp.

WANG, J.Y. 1970. Methods of Agrometeorology. WMO. n° 310: 233-284 (Separata). Barbados.

Libros electrónicos (e-books de libre distribución y algunos capítulos disponibles en Google libros):

WANG SHIH-YU Y GILLIES R. R. 2012. Modern climatology. Publicado por InTech.
http://digitalcommons.usu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1014&context=modern_climatology. Visitado: 13/02/2016.

HARTMANN, DENNIS L. 1994 (ORIGINAL). Global physical climatology. International geophysics series, 56. Edit. Academic Press.
<http://www.atmosfera.unam.mx/~jzavala/OceanoAtmosfera/Hartmann/DennisL.pdf>. Visitado: 13/02/2016. En Google books: está la 2ª. Edición con varios capítulos disponibles.

QUEREDA SALA, JOSÉ. Curso de climatología general. Universitat Jaume I, 2005 - 264 páginas

Sitio de Internet sugeridos para la búsqueda de información referidas a:

Sistemas de información climática:

- Sistema de Gestión Agrometeorológico: <http://siga2.inta.gov.ar/>
- Sistema de Información Clima y Agua del INTA:
<http://climayagua.inta.gov.ar>
- Red de Información Agropecuaria Nacional: <http://rian.inta.gov.ar/>
- Servicio Meteorológico Nacional: <http://www.smn.gov.ar/>

Cambio climático

- Centro de Investigaciones del Mar y la Atmósfera
<http://www.cima.fcen.uba.ar/>
- Biblioteca de la Organización Meteorológica Mundial.
<http://public.wmo.int/es>
- Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC)
<http://www.ipcc.ch>
- NOAA. Climate Data Online (CDO) <https://www.ncdc.noaa.gov/cdo-web/>
- World Climate Data Free climate data for ecological modeling and GIS
<http://www.worldclim.org/>
- Nature Climate Change <http://www.nature.com/ncclimate/index.html>
- International Society for Agricultural Meteorology Information

Bertoni 124. Eldorado (CP 3380). Misiones. TE: 03751 - 431780/ 431526 – FAX 03751- 431766
consejodirectivo@facfor.unam.edu.ar


Ing.º Ftal. Daniel S. Videle
Presidente
Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Forestales
U.Na.M.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES

CONSEJO DIRECTIVO

"2017- Año de las Energías Renovables"

RESOLUCIÓN C. D. N° 255/17

<http://www.agrometeorology.org>

- UNESCO. Educación para el desarrollo sostenible. Educación sobre el Cambio Climático <http://www.unesco.org>

Redes fenológicas

- Pan European Phenology Project PEP725 <http://www.pep725.eu/index.php>
- US National Phenology Network <https://www.usanpn.org/>
- Agencia Estatal Meteorología de España. Red Fenológica. <http://www.aemet.es/es/serviciosclimaticos/datosclimatologicos/fenologia>

Revista de libre acceso a documentos completos:

- Biblioteca Electrónica de Ciencia y Técnica: <http://www.biblioteca.mincyt.gov.ar/>
 - Agricultural Water Management
 - Agricultural and Forest Meteorology
 - Forest Ecology and Management
- Revista Argentina de Agrometeorología – RADA. Asociación Argentina de Agrometeorólogos: <http://www.aada.com.ar>
- Revista de la Facultad de Agronomía - ISSN: 0325-9250. <http://ri.agro.uba.ar>
- Universidad Nacional del Litoral. Biblioteca de Publicaciones periódicas. <https://bibliotecavirtual.unl.edu.ar/publicaciones/index.php/FAVEAgrarias/issue/current>
- Publicaciones del INTA: <http://inta.gob.ar>

Catálogos de flora (nombres científicos):

- Instituto de Botánica del Nordeste: <http://ibone.unne.edu.ar/>
- The Plant List (principales jardines botánicos del mundo): <http://www.theplantlist.org>

Recomendado para convertir unidades al sistema métrico internacional:

- <http://www.metric-conversions.org/area/acres-to-hectares.htm>

Metodología de enseñanza aprendizaje

Fundamentación: La organización de clases teórico-práctica, los trabajos prácticos y las salidas a campo propuesta buscan favorecer el trabajo en equipo, posibilitando la realización de consultas o entrevistas con otros docentes o personas de la comunidad; promover actividades donde el alumno deba exponer sus ideas y criterios en base a sus conocimientos previos o

Bertoni 124. Eldorado (CP 3380). Misiones. TE: 03751 - 431780/ 431526 – FAX 03751- 431766
consejodirectivo@facfor.unam.edu.ar

Ing^o Fiat Daniel S. Videla
Presidente
Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Forestales
U.Na.M.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES

CONSEJO DIRECTIVO

"2017- Año de las Energías Renovables"

RESOLUCIÓN C. D. N° 255/17

intuitivos del medio en que se desenvuelve o de su lugar de origen; promover el uso de las técnicas de presentación de la información científica; promover la búsqueda de antecedentes en otros idiomas; promover el uso de todas las tecnologías de la información y comunicación disponibles en la institución.

Organización: Se dictan 2 clases semanales de 3 y 2 hs para IF y 2 y 2 horas para IA.

Todas las clases están planteadas como Teórico-prácticas: exposición o introducción del tema a cargo del docente, actividad grupal sobre el tema del día, exposición y discusión de las tareas grupales. Realización de un trabajo práctico. Salidas a campo con toma de datos y elaboración de informe. Los trabajos prácticos son entregados por los alumnos y evaluados por las profesoras en forma semanal; la producción de los alumnos es revisada generando una evaluación en términos cualitativos (Malo: Desaprobado; Regular, Bueno y Muy Bueno (Aprobado).

Carga horaria discriminada por actividad curricular (IF)

Tipo de actividad	Teoría	Formación Práctica			Total Hs
	Clases teóricas	Formación experimental I	Resolución de Problemas de Ingeniería	Interacción Con la realidad Forestal	
Actividades áulicas	30	15			45
Seminarios				3	3
Laboratorios Unidad de enseñanza aprendizaje		12	6		18
Campo-Experiencia in situ		3	3	3	9
Total Hs.	30	30	9	6	75

Carga horaria discriminada por actividad curricular IA)

Tipo de actividad	Teoría	Formación Práctica			Total Hs
	Clases teóricas	Formación experimental I	Resolución de Problemas de Ingeniería	Interacción Con la realidad Forestal	
Actividades áulicas	30	6			36
Seminarios				3	3
Laboratorios Unidad de enseñanza aprendizaje		7	5		12
Campo-Experiencia in situ		3	3	3	9
Total Hs.	30	16	8	6	60

Bertoni 124, Eldorado (CP 3380), Misiones. TE: 03751 - 431780/ 431526 – FAX 03751-431786
consejodirectivo@facfor.unam.edu.ar

Ing^o Fta. Daniel S. Videla
Presidente
Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Forestales
U.Na.M



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES

CONSEJO DIRECTIVO

"2017- Año de las Energías Renovables"

RESOLUCIÓN C. D. N° 255/17

Las actividades prácticas se realizarán en Aulas, Laboratorio de informática, Jardín Botánico (fenología), Unidad Demostrativa Estación Meteorológica, y también experiencias prácticas in situ con visitas a campo.

Materiales didácticos y de Comunicación

La Cátedra posee su espacio virtual en el Aula Virtual de la FCF, el cual es actualizado todos los años. Todo el material de lectura, guías de trabajo prácticos y novedades es volcada en ese sitio. Como alternativa de comunicación se utiliza la mensajería por correo electrónico.

- *Apuntes de Clase, Presentaciones temáticas, Guías de Trabajos Prácticos y Bases de datos*

Todo este material se dispone en el Aula Virtual para libre acceso de los inscriptos a la asignatura. Existe abundante bibliografía en la Biblioteca Regional y en la red Internet para que el alumno pueda acceder a los documentos citados.

- *Soporte digital durante las clases*

Durante las clases se realizan presentaciones temáticas utilizando la tecnología informática disponible. El desarrollo de las actividades prácticas involucra el uso de planilla de cálculo y software estadístico, las cuales están disponibles en la sala de informática.

- *Instrumentos meteorológicos de uso didáctico disponible en la cátedra:*

- Temperatura del aire y del suelo: Termómetros máxima y mínima, psicrómetro, geotermómetros, termógrafo; Precipitación: Pluviómetros, Pluviógrafo; Humedad: Psicrómetro, Higrógrafo; Radiación / Iluminación: Piranógrafo, Luxímetro; Viento: Anemómetro; Casillas meteorológicas tipo B, Estación Automática Remota.
- Archivo de fajas del: termohigrográfo, heliofanógrafo, piránografo, pluviógrafo.

- *Base de datos de registros meteorológicos propios generados en el Proyecto Acreditado Bases de Datos Meteorológicos Regional en las estaciones.*

- Registros diarios horarios de elementos precipitación, temperatura del aire, humedad del aire, dirección y velocidad del viento; durante 2009. Estación Meteorológica Guaraní: de tipo automática instalada en la Reserva de Uso Múltiple Guaraní.
- Estación agrometeorológica auxiliar Eldorado. Instalada en una propiedad privada sobre la Avenida Hipólito Irigoyen. Registros diarios de las 8 de la mañana de: Temperatura del aire, evaporación y precipitación. Esta estación consta del siguiente instrumental:

Bertoni 124, Eldorado (CP 3380), Misiones. TE: 03751 - 431780/ 431526 – FAX 03751- 431766
consejodirectivo@facfor.unam.edu.ar

Ingr. Flar Daniel S. Videla
Presidente
Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Forestales
UNaM



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES

CONSEJO DIRECTIVO

"2017- Año de las Energías Renovables"

RESOLUCIÓN C. D. N° 255/17

- termómetro de máxima y termómetro de mínima de mercurio, evaporímetro de Piché, ubicados en casilla meteorológica standart tipo B; y un pluviómetro tipo B.
- Se cuenta con registros diarios desde el año 1985.
 - Disponibilidad de los datos meteorológicos de la EEA Montecarlo del INTA.
 - Otras series meteorológicas de localidades de la provincia de Misiones (Asociaciones profesionales y empresas)
-
- *Binoculares para las observaciones fenológicas:* Tanto para las clases prácticas como para el desarrollo de los trabajos de investigación de los alumnos.
 - *Jardín Botánico de la FCF (Arboretum):* espacio de 1 ha, anexo a la sede de la FCF.
 - *Sala de informática* con capacidad para 35 alumnos (ampliable a 50 con notebook particulares) con conexión red LAN y Wi-fi.
 - Estación Agrometeorológica de EEA INTA Cerro Azul, visita y práctica de observación meteorológica realizada anualmente en el marco de convenios de cooperación académica con esta institución.
 - Registros meteorológicos de la base de datos del EEA INTA Cerro Azul disponibles para elaboración de los trabajos de investigación de los alumnos.

Metodología de Evaluación

En todas las clases se evaluará el desempeño de los alumnos (evaluación en proceso y de productos)

Se establecen 5 instancias de evaluación de los aspectos cognoscitivos (evaluación de productos) para regularizar o promocionar:

- Carpeta de Trabajos Prácticos
- Dos exámenes parciales
- Presentación escrita y defensa oral de un trabajo realizado sobre:
 1. Fenología, observación, registro y análisis sobre fenología para las especie/s seleccionada/s por el alumno.
 2. Procesamiento de datos meteorológicos de localidades preseleccionadas.
 3. Monografía sobre un tópico de agrometeorología.
(Ver condiciones para las presentaciones).

Bertoni 124. Eldorado (CP 3380). Misiones. TE: 03751 - 431780/ 431526 – FAX 03751- 431766
consejodirectivo@factor.unam.edu.ar


Ing. PABLO GENIEL S. VIDELA
Misiones
Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Forestales
U. Na. M.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES

CONSEJO DIRECTIVO

"2017- Año de las Energías Renovables"

RESOLUCIÓN C. D. N° 255/17

Condiciones para las presentaciones

a) Del Trabajo final:

- Cada estudiante deberá seleccionar un aspecto dentro de los temas generales propuestos por la cátedra.
- El trabajo puede ser individual o en grupos de 2 personas, cada integrante deberá tener tareas asignadas las cuales informará en las presentaciones orales.
- El estudiante realizará una presentación oral del estado de avance del trabajo en la fecha que figura en el cronograma de clases (**Esta presentación se evaluará**). En esta oportunidad deberán presentar las planillas de los registros que están elaborando o procesando.
- Al final del cuatrimestre, el estudiante realizará la presentación escrita y la defensa oral de su trabajo en la fecha que figura en el cronograma de clases. Todos los alumnos deben ajustarse al cronograma. Esta instancia no tiene recuperatorio, salvo razones de fuerza mayor.
- El informe escrito final deberá ser presentado en forma prolija, ordenada y legible, preferentemente en formato de informe técnico (digital o si lo prefiere impreso). La longitud no será mayor a 5 (cinco) páginas. Deberá contener un breve marco teórico y la parte principal y más extensa deberá describir el trabajo realizado (Metodología, Resultados, Conclusiones). El alumno deberá hacer uso de todas las herramientas utilizadas en un informe: análisis estadísticos, cuadros, gráficos y todo otro elemento que considere necesario incluir.
- LAS PRESENTACIONES ORALES FRENTE A LA CLASE, se consideran necesarias y obligatorias.

b) De los Trabajos Prácticos resueltos:

- Deberán entregar semanalmente las guías de trabajos prácticos con la totalidad de los ejercicios resueltos. Las guías corregidas serán devueltos evaluados en forma cualitativa como: Malo (Desaprobado), Regular, Bueno y Muy Bueno (Aprobado). La condición de Aprobado, no implica que el alumno no deba realizar correcciones a observaciones que han hecho los profesores. Los mismos deberán ser aprobados semanalmente, no pudiendo desaprobado más 2 trabajos prácticos en forma consecutiva.
- Las actividades deberán ser presentadas en forma prolija, legible, y bien redactadas.
- Cada guía deberá incluir un comentario a modo de conclusión general interpretando el práctico realizado (Qué ocurre, cómo y por qué). Si fuera posible vincular con los trabajos prácticos anteriores.
- Los trabajos prácticos obligatorios son los que figuran en la "Lista de TP obligatorios".

Bertoni 124, Eldorado (CP 3380), Misiones. TE: 03751 - 431780/ 431526 – FAX:03751- 431766
consejodirectivo@facfor.unam.edu.ar


Ingº Ftal. Daniel S. Videla
Presidente
Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Forestales
U. Na. M.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES

CONSEJO DIRECTIVO

"2017- Año de las Energías Renovables"

RESOLUCIÓN C. D. N° 255/17

- La presentación de la carpeta de trabajos prácticos consiste en la entrega definitiva de todas las guías corregidas en base a las observaciones realizadas por los docentes. La nota cuantitativa de Carpeta de Trabajos Prácticos se define según: entrega en forma semanal en el plazo previsto, haber corregido las observaciones del docente y evidenciar trabajo original individual.

El alumno promocionará la materia si:

- Cursa en carácter de alumno regular.
- Aprueba los exámenes parciales con nota mayor igual a 7 (siete).
- Aprueba la presentación escrita y defensa oral (avance final) con nota mayor igual a 7 (siete).
- Asiste como mínimo al 80% de las clases teórico-prácticas.
- Aprueba el 100% de los trabajos prácticos obligatorios (salvo razones de fuerza mayor que le impidan cumplir, situación que será evaluada en base al desempeño general del estudiante).

El alumno regularizara si:

- Cursa la materia en carácter de regular.
- Aprueba los exámenes parciales con nota mayor igual a 4.
- Aprueba la presentación escrita y defensa (avances y final), con nota mayor igual a 4.
- Asiste como mínimo al 80% de las clases teórico-prácticas.
- Aprueba el 80% de los trabajos prácticos.

Modalidad del Examen Final en Mesa examinadora

Los alumnos regulares podrán optar por:

- a) Exposición de un tema del programa analítico preparado por el alumno y preguntas a cargo de los docentes sobre el resto del programa.
- b) Sorteo de un tema del programa de examen.

Los Alumnos libres deben cumplir las instancias escrita y oral.

Instancia escrita: evaluación de los temas incluidos en el Listado de trabajos prácticos obligatorios, debiendo aprobar con una nota mayor o igual a 6 (seis) para pasar a la instancia oral.

Instancia oral: exposición temática con las mismas opciones que el Alumno regular.

Bertoni 124. Eldorado (CP 3380). Misiones. TE: 03751 - 431780/ 431526 – FAX 03751- 431766
consejodirectivo@facfor.unam.edu.ar

Inq^o Ftal. Daniel S. Videla
Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Forestales
U Na M.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES

"2017- Año de las Energías Renovables"

CONSEJO DIRECTIVO

RESOLUCIÓN C. D. N° 255/17

Cronograma tentativo para el desarrollo de las teorías y las prácticas

Semana	Fechas	Temas	Resp. de Clases teórico-prácticas
S1	15/03	Presentación de la materia. La Tierra y movimientos. Tiempo y clima.	Beatriz (TP1), Fidelina, Sara
S2	21/03	Fenología. Mét. Obs. y Registro. Procesamiento estadístico de la información fenológica. Clase en gabinete. Detalles Inf. Investig.	Fidelina (TP 2.a), y Sara
	22/03	Fenología a campo.	Fidelina (TP 2.b), Sara,
S3	28/03	Estaciones meteorológicas y agrometeorológicas. Radiación. Instrumental.	Fidelina, Sara (TP 3)
	29/03	Atmósfera. Radiación. Leyes de Radiación	Beatriz
S4	04/04	Temperatura del aire y del suelo. Instrumental. Procesamiento de	Fidelina (TP 4), Sara
	05/04	Calor y Temperatura. Temperatura del aire y del suelo. Heladas	Beatriz
S5	11/04	Asueto de FCF	
	12/04	Asueto de FCF	
S6	18/04	Humedad y ETP. Instrumental. Observ., registro y procesamiento	Sara (TP 5 y TP 6)
	19/04	Humedad atmosférica. Evaporación y Evapotranspiración	Fidelina
S7	25/04	Precipitación. Instrumental. Observ., registro y procesamiento	Fidelina (TP 7), Sara
	26/04	Condensación. Niebla. Rocío. Nubes. Precipitación. Granizo. Inundaciones.	Beatriz
S8	02/05	Presentación oral del estado de avance del trabajo. Consultas	Evaluativa/ Equipo docente
	03/05	Presión y Vientos	Fidelina
S9	09/05	PRIMER PARCIAL	Evaluativa/ Equipo docente
	10/05	Visita a Estación Agrometeorológica (fecha a confirmar con EEA CA	Beatriz, Fidelina, Sara (TP 8)
S10	16/05	Balance hídrico meteorológico, climático y seriado	Fidelina (TP 9 y TP 10), Sara

Bertoni 124. Eldorado (CP 3380), Misiones. TE: 03751 - 431780/ 431526 - FAX 03751- 431766
consejodirectivo@facfor.unam.edu.ar

Ing.º Fg. Daniel S. Videlo
Presidencia

Facultad de Ciencias Forestales



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES

"2017- Año de las Energías Renovables"

CONSEJO DIRECTIVO

RESOLUCIÓN C. D. N° 255/17

	17/05	Recuperatorio Primer Parcial	Evaluativa/ Equipo docente
S 11	23/05	Jerarquías en el estudio del clima Macro, Meso y Micro. Condiciones microclimáticas de bosque, campo y suelo descubiertos. Toma de	Sara (TP 11), Fidelina
	24/05	Jerarquías en el estudio del clima Macro, Meso y Micro. Mesoclima de	Sara (TP 11), Fidelina
S 12	30/05	Clima de las Regiones Fitogeográficas/ Reg. Agrícolas.	Fidelina (TP 12), Sara
	31/05	Clima de la Argentina. Clasificaciones climáticas.	Beatriz
S 13	06/06	Bioclimatología. Indicadores bioclimáticos	Fidelina (TP 13), Sara
	07/06	Cambio climático.	Fidelina
S 14	13/06	Índice de heladas. Índice de peligrosidad de incendios.	Sara (TP 14 y TP 15).
	14/06	ENTREGA DEL INFORME ESCRITO.	Equipo docente
S 15	20/06	Feriado Nacional	
	21/06	SEGUNDO PARCIAL	
S 16	27/06	Presentación de trabajos de investigación.	Evaluativa/ Equipo docente
	28/06	Recuperatorio Segundo parcial.	Evaluativa/ ocoEquipo

Cronograma Tentativo de Salidas y Viajes

Fecgacha	Lugar	Distancia	Hora de salida	Hora de regreso	Responsable
22/03	Arboretum FCF	--	8:00	11:00	Equipo docente
10/05	EEA INTA CERRO AZUL *	250 km	5:30	20:00	Equipo docente
23/05	Arboretum-Campo-Parque-Invernáculo	Sede de FCF y Esc. Agrotécnica Eldorado	8:00	11:00	Equipo docente

Nota importante: *) En esta visita además de la charla con el observador meteorológico, se asiste a presentaciones de las temáticas suelo, silvicultura, vitivinicultura, enología, sistemas silvopastoriles, entre otras dependiendo de la disponibilidad de profesionales en ese día. Se coordinará la visita con los docentes de Edafología de las carreras IF e IA

Bertoni 124, Eldorado (CP 3380), Misiones. TE: 03751 - 431780/ 431526 – FAX 03751- 431766
consejodirectivo@facfor.unam.edu.ar

Ing^o Fial Demerzio Viera
Investigador
Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Forestales
(/ Na A)



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES

"2017- Año de las Energías Renovables"

CONSEJO DIRECTIVO

RESOLUCIÓN C. D. N° 255/17

LISTA DE TRABAJOS PRACTICOS

Los siguientes títulos corresponden a los trabajos prácticos que deberán ser presentados semanalmente. La presentación es obligatoria tanto para promocionar como para regularizar.

Todas las guías son desarrolladas en la clase semanal de 3 horas, sin embargo se incluyen actividades problemáticas que involucran búsquedas bibliográficas o lecturas complementarias para resolverlas. Con esta finalidad se brinda un plazo de una semana para la entrega del TP resuelto.

TP N° 1	Tiempo y clima, uso cotidiano versus uso técnico de estos términos.
TP N° 2	Fenología. Observación, registro y procesamiento estadístico.
TP N° 3	Radiación solar y Heliofania. Instrumentos de medición.
TP N° 4	Temperatura del aire y del suelo, instrumental y procesamiento de datos.
TP N° 5	Humedad relativa, instrumental y procesamiento de datos.
TP N° 6	Evapotranspiración potencial estimación para uso climático y agrometeorológico.
TP N° 7	Precipitación: instrumental, procesamiento estadístico y presentación de la información.
TP N° 8	Balance hídrico meteorológico y climático, estimación a partir del método de Thornthwaite.
TP N° 9	Balance hídrico seriado, estimación de la probabilidad de ocurrencia de eventos como sequías o excesos hídricos.
TP N° 10	Visita a Estación Agrometeorológica INTA Cerro Azul consiste en la asistencia a una exposición de las características del clima de Misiones, para luego realizar el circuito que realiza un observador meteorológico en una estación convencional.
TP N° 11	Microclima de bosque nativo, plantación, campo de cultivo e invernáculo. Condiciones de temperatura del suelo, temperatura del aire, radiación PAR.
TP N° 12	Clasificaciones climáticas de Thornthwaite y Köppen. La información base es obtenida de los servicios de información climática (INTA, SMN, Cátedra).
TP N° 13	Bioclimatología. Indicadores bioclimáticos.
TP N° 14	Índice de heladas.
TP N° 15	Índice de peligrosidad de incendios.

Nota: La cantidad de trabajos prácticos es mayor que el número de semanas disponibles para las clases prácticas (13), pero en algunas clases se desarrollan 2 guías de trabajos prácticos.

Horarios de consultas: Presencial y por correo electrónico

Beatriz Eibl	Lunes de 8 a 12 hs.	beibl@facfor.unam.edu.ar
Fidelina Silva	Miércoles de 10 a 12 hs o a convenir.	fidelina16@gmail.com
Sara Barth	Martes 11 a 12 hs.	barth.sara@inta.gob.ar

Bertoni 124. Eldorado (CP 3380). Misiones. TE: 03751 - 431780/ 431526 – FAX 03751- 431766
consejodirectivo@facfor.unam.edu.ar

Ing. Flavio Daniel S. Videla
Presidente
Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Forestales
UNAM