



R-D-NAT - 2020 - 0385

Salta, 03 de julio de 2020

EXPEDIENTE Nº 19.126/2020

VISTAS:

Las presentes actuaciones mediante las cuales la Ing. Verónica Natalia Vázquez con la supervisión del Ing. Pablo Alejandro Campos eleva matriz curricular de la asignatura Climatología, correspondiente a la carrera Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente - plan de estudios 2020, que se dicta en la Sede Regional Orán, y

CONSIDERANDO:

Que el marco normativo de la presente es la resolución CD-NAT-2013-0611, de fecha primero de octubre de dos mil trece, mediante la que se aprueba el Reglamento para la presentación y aprobación de los contenidos programáticos de los espacios curriculares de ésta facultad.

Que la Comisión de Plan de Estudios de la Escuela de Ciencias Naturales a fs. 16/17 eleva Planilla de Control de evaluación de matrices curriculares y la Dirección de la Sede Regional Orán a fs. 17va, toma conocimiento de los actuados.

Que a fs. 18, la Comisión de Docencia y Disciplina e Interpretación y Reglamento aconseja aprobar la Matriz Curricular (objetivos, programas analíticos y de trabajos prácticos, bibliografía, reglamento), de acuerdo a la presentación que obra de fs. 3 a 15.

Que en virtud de lo expresado, corresponde emitir la presente de acuerdo a los términos indicados en su parte dispositiva;

POR ELLO y en uso de las atribuciones que le son propias;

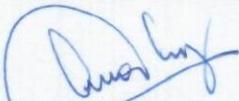
**EL DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES
RESUELVE:**

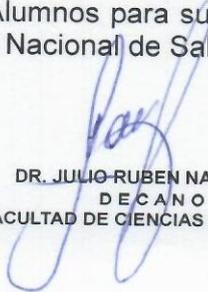
ARTÍCULO 1º. - APROBAR y poner en vigencia a partir del periodo lectivo 2020: Matriz Curricular, Programa Analítico, Programa de Trabajos Prácticos, Bibliografía y Reglamento de Cátedra, correspondiente a la asignatura Climatología - carrera Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente – plan 2020, que se dicta en la Sede Regional Orán, elevados por la docente Ing. Verónica Natalia Vázquez con la supervisión del Ing. Pablo Alejandro Campos, que como Anexo I, forma parte de la presente resolución.

ARTÍCULO 2º. - DEJAR INDICADO que se adjunta el archivo digital de los contenidos programáticos de la asignatura, dispuesto por resolución CDNAT-2013.0611.

ARTÍCULO 3º. - HACER saber a quien corresponda, fotocópiase ocho (8) ejemplares de lo aprobado, para la Dirección Administrativa de Alumnos, CUECNa, Escuela de Recursos Naturales, Biblioteca de Naturales, Dirección Administrativa de Docencia, Cátedra, Dirección de Acreditación, Sede Regional Orán y siga al Departamento Administrativo de Alumnos para su toma de razón y demás efectos, publíquese en el Boletín Oficial de la Universidad Nacional de Salta.

mc


ESP. ANA PATRICIA CHAVEZ
SECRETARÍA ACADÉMICA
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES


DR. JULIO RUBEN NASSER
DECANO
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES



R-D-NAT - 2020 - 0385

Salta, 03 de julio de 2020

EXPEDIENTE N° 19.126/2020

ANEXO: MATRIZ CURRICULAR

DATOS BÁSICOS DEL ESPACIO CURRICULAR		
Nombre: CLIMATOLOGÍA		
Carrera: INGENIERÍA EN RECURSOS NATURALES Y MEDIO AMBIENTE		
Plan de estudios: 2020 SEDE REGIONAL ORÁN		
Tipo: (oblig/optat) ...Oblig..... Número estimado de alumnos: ...25...		
Régimen: Anual	1° Cuatrimestre	2° Cuatrimestre ...X....
CARGA HORARIA: Total: ...90.horas		Semanal: ...6.....horas
Aprobación por: Examen Final ...X.....		PromociónX.....

DATOS DEL EQUIPO DOCENTE			
Responsable a cargo de la actividad curricular: Ing. Vázquez, Verónica Natalia			
Docentes (incluir en la lista al responsable)			
Apellido y Nombres	Grado académico máximo	Cargo (Categoría)	Dedicación en horas semanales
Campos, Pablo Alejandro	Ingeniero	Prof. Adjunto (Supervisor)	10
Vázquez, Verónica Natalia	Ingeniera	JTP	10
Auxiliares no graduados			
Nº de cargos rentados:		Nº de cargos ad honorem:	

DATOS ESPECÍFICOS/DESCRIPCIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR
OBJETIVOS
<ul style="list-style-type: none"> • Adquirir conocimientos para poder: • Describir la estructura de la atmosfera y su funcionamiento. • Analizar los efectos del clima sobre los recursos naturales. • Evaluar la incidencia del clima como factor fundamental en la aptitud regional para el desarrollo sustentable de la actividad ambiental y los recursos naturales.
PROGRAMA
Contenidos mínimos según Plan de Estudios
Elementos meteorológicos. Causas determinantes del clima. Clasificación de los climas.



R-D-NAT - 2020 - 0385

Salta, 03 de julio de 2020

EXPEDIENTE Nº 19.126/2020

Mesoclimas y microclimas. Estaciones meteorológicas. La tierra. La Atmósfera. Radiación. Temperatura del aire y del suelo. Humedad atmosférica. Presión atmosférica. Viento. Precipitaciones. Evaporación. Evapotranspiración. Adversidades climáticas. Bioclimatología. Fenología.

Introducción y justificación (ANEXO I)

Programa Analítico con objetivos específicos por unidad (ANEXO I)

Programa de Trabajos Prácticos/Laboratorios/Seminarios/Talleres con objetivos específicos (ANEXO I)

ESTRATEGIAS, MODALIDADES Y ACTIVIDADES QUE SE UTILIZAN EN EL DESARROLLO DE LAS CLASES (Marcar con X las utilizadas)

Clases expositivas	<input checked="" type="checkbox"/>	Trabajo individual	<input checked="" type="checkbox"/>
Prácticas de Laboratorio		Trabajo grupal	<input checked="" type="checkbox"/>
Práctica de Campo		Exposición oral de alumnos	<input checked="" type="checkbox"/>
Prácticos en aula (resolución de ejercicios, problemas, análisis de textos, etc.)	<input checked="" type="checkbox"/>	Diseño y ejecución de proyectos	
Prácticas en aula de informática		Seminarios	
Aula Taller		Docencia virtual	<input checked="" type="checkbox"/>
Visitas guiadas		Monografías	<input checked="" type="checkbox"/>
Prácticas en instituciones		Debates	

OTRAS (Especificar):

PROCESOS DE EVALUACIÓN

De la enseñanza

Con el fin de evaluar el desarrollo de los temas programados se prevé:

- Analizar el cumplimiento de los contenidos curriculares.
- Realizar al menos una reunión entre los docentes de la cátedra cada 15 días y consultas semanales por medios digitales.
- Analizar los resultados de parciales y trabajos prácticos rendidos por el alumnado, ya que los mismos reflejan lo actuado.
- Dialogar permanentemente con los alumnos a fin de captar sus inquietudes y propuestas.
- Encuestar a los alumnos al finalizar el cuatrimestre para recoger su opinión e incorporar sus sugerencias al dictado.



R-D-NAT - 2020 - 0385

Salta, 03 de julio de 2020

EXPEDIENTE N° 19.126/2020

Del aprendizaje

Para evaluar el proceso de aprendizaje se tiene previsto:

- Realizar dos parciales que abarcan los ejes temáticos descriptos en el programa a fin de obtener la regularidad. Ambos incluyen un recuperatorio.
- Evaluar el cumplimiento y presentación de los trabajos prácticos.
- Los exámenes, tanto parciales como finales evidencian el grado de aprendizaje por parte del alumno. En el caso de las promociones ello, además, se manifiesta en la ejecución y presentación de la monografía.

BIBLIOGRAFÍA (ANEXO II)

REGLAMENTO DE CÁTEDRA (ANEXO III)

ANEXO I

INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN

La Climatología es una rama de la Geografía Física que estudia el clima y sus variaciones a lo largo del tiempo. El clima es el conjunto de fenómenos meteorológicos que caracteriza el estado medio de la atmosfera a lo largo de un periodo de tiempo lo suficiente mente largo de por lo menos 30 años, para un punto determinado de la superficie terrestre.

La presente asignatura deberá proporcionar las bases para el entendimiento del clima, como un componente físico de un sistema natural, que interactúa con otros componentes y condicionan la presencia y establecimiento de los sistemas naturales.

Los contenidos de la materia son fundamentales en la capacitación de los Ingenieros en Recursos Naturales y Medio Ambiente, constituyen una herramienta importante para el desempeño de los profesionales en el estudio, manejo y planificación de las actividades.

Son la base de materias como Ecología, Sensores Remotos, Silvicultura, Suelos, Sistema de Información Geográfica y Ordenación Territorial, Evaluación de Impacto Ambiental y los Manejos en general.

Si bien los contenidos teóricos versan sobre temas de abordaje general, las prácticas serán enfocadas principalmente en la región del Noroeste.



R-D-NAT - 2020 - 0385

Salta, 03 de julio de 2020

EXPEDIENTE N° 19.126/2020

PROGRAMA ANALÍTICO
CON OBJETIVOS ESPECÍFICOS POR UNIDAD

Unidad 1: La observación meteorológica

Tiempo y clima. Elementos y factores. Caracterización del clima. Escalas de análisis del clima: macro, meso y microclima. Meteorología. Climatología. Conceptos. Objetivos y métodos. Su relación con otras disciplinas científicas. Historia de la climatología y ciencias derivadas.

Objetivos:

- ✓ Afianzar conceptos de la climatología, para poder diferenciar los conceptos de tiempo y clima, las ciencias que se encargan de su estudio y las disciplinas derivadas, para su aplicación a situaciones prácticas.
- ✓ Conocer los orígenes de la climatología como disciplina científica, su evolución y la importancia de esta ciencia en la actualidad, sus objetivos y métodos.
- ✓ Reconocer las escalas de análisis y, los elementos y factores que permiten caracterizar el clima de un lugar, a fin de realizar diagnósticos adecuados según los objetivos de estudio.
- ✓ Conocer los servicios de información meteorológica y climática en la Argentina y en Salta, a fin de recabar los datos necesarios para estudios técnicos con diferentes objetivos.
- ✓ Reconocer distintos tipos de estaciones e instrumental meteorológico, de modo de distinguir a cual recurrir según la finalidad perseguida.

Unidad 2: Energía atmosférica

La atmosfera: composición y estructura. Relación con los otros componentes del sistema ambiental: biosfera, litosfera, hidrosfera, criosfera. Radiación solar: naturaleza física. Radiación terrestre y atmosférica. Espectros de radiación solar y terrestre. Factores astronómicos y geográficos que afectan la radiación en la superficie terrestre. Constante solar. Leyes de la radiación. Balance de radiación.

Calor y temperatura. Temperatura del suelo. Fundamentos físicos de la transmisión de calor en el suelo. Leyes de Angot. Perfil geotérmico, variación diaria y anual. Temperatura del aire. Proceso de calentamiento y enfriamiento del aire. Gradientes verticales de temperatura y estabilidad atmosférica. Perfil de temperatura en el aire, variación diaria y anual. Caracterización climática de la temperatura del aire. Medición: instrumental. Estimación: métodos.

Objetivos:

- ✓ Diferenciar los distintos estratos de la atmosfera, con sus componentes y procesos característicos a fin de comprender la dinámica de la misma y su influencia en los procesos climáticos y del ambiente en general.



R-D-NAT - 2020 - 0385

Salta, 03 de julio de 2020

EXPEDIENTE Nº 19.126/2020

- ✓ Interpretar el balance de radiación mediante la identificación de los flujos que lo componen y la descripción de sus principales características e interrelaciones.
- ✓ Relacionar el balance de radiación con las oscilaciones diarias de temperatura.
- ✓ Diferenciar los procesos y principios que determinan el calentamiento del suelo y del aire.

Unidad 3: Movimiento atmosférico

Presión atmosférica. Escalas de movimiento vertical y horizontal. Circulación general de la atmosfera. Circulación estacional y local. Viento: características, índices climáticos. Instrumental destinado a medir presión y vientos. Masas de aire. Frentes.

Objetivos:

- ✓ Identificar, describir y explicar los mecanismos físicos que regulan la circulación general de la atmosfera.
- ✓ Conocer el origen y características de los vientos generales, estacionales y locales a fin de reconocer su importancia como procesos determinantes en el sistema climático.

Unidad 4: Ciclo hídrico

Ciclo hídrico. Humedad atmosférica: importancia y formas de expresión. Diagrama de fases del agua. Curva de saturación. Medición: instrumental. Condensación: causas determinantes. Condensación primaria y secundaria. Núcleos de condensación. Nubes: formación y clasificación. Precipitación. Forma de la gota de lluvia: teorías. Tipos de precipitación. Caracterización climática de las lluvias. Medición: instrumental. Evaporación y evapotranspiración. Evapotranspiración real y potencial. Factores que afectan la evapotranspiración. Medición instrumental. Estimación: métodos. Balance hídrico. Importancia. Métodos de cálculo. Aplicaciones.

Objetivos:

- ✓ Identificar los principales componentes del ciclo del agua en la tierra y explicar los procesos intervinientes.
- ✓ Interpretar la curva de tensión de vapor a saturación.
- ✓ Conocer los métodos de medición, estimación y cálculo de los componentes del ciclo hídrico para su interpretación y utilización en diferentes casos prácticos.
- ✓ Calcular un balance hídrico climático, interpretando sus componentes, a fin de caracterizar una zona o región.

Unidad 5: Bioclimatología

Bioclimatología. Acción bioclimática de la radiación. Procesos fotoenergéticos: fotosíntesis, respiración. Procesos fotoestimulantes: fotoperiodismo, fototropismo. Acción bioclimática de la temperatura. Temperatura y crecimiento de las plantas: acción positiva, acción de las bajas



R-D-NAT - 2020 - 0385

Salta, 03 de julio de 2020

EXPEDIENTE N° 19.126/2020

temperatura. Termoperiodismo. Acción bioclimática del agua. Precipitación y humedad del suelo: su relación con el crecimiento y desarrollo de las plantas. Modalidades bioclimáticas de las plantas. Fenología: concepto, importancia y aplicaciones. Fase. Subperiodo. Energía de fase. Observaciones y registros fenológicos en plantas anuales y perennes.

Objetivos:

- ✓ Interpretar la acción de la radiación, la temperatura y el agua, sobre los fenómenos vitales de las plantas verdes.
- ✓ Reconocer la importancia de estos elementos bioclimáticos como principales responsables de la regulación de procesos biológicos relacionados con el crecimiento y desarrollo de las plantas.
- ✓ Interpretar el concepto de fenología, su importancia y aplicaciones.
- ✓ Relacionar la periodicidad de los elementos climáticos con la de los fenómenos biológicos a fin de identificar la incidencia del clima sobre los seres vivos.
- ✓ Desarrollar el criterio para realizar observaciones fenológicas.

Unidad 6: El clima argentino y del NOA

Clima argentino. Situación geográfica de Argentina. Factores del clima argentino. El clima de Argentina: duración del día, radiación solar, distribución de temperaturas y precipitaciones, balances hídricos. Presión y vientos. Clima del Noroeste Argentino: duración del día y radiación solar en la región según época del año. Distribución geográfica de las precipitaciones y temperaturas: influencia del relieve. Presión y vientos. Vientos regionales. Viento Zonda. Balances hídricos. Clasificación climática.

Objetivos:

- ✓ Introducir una concepción del clima argentino como el resultante de los elementos y factores meteorológicos actuantes.
- ✓ Adquirir nociones acerca del comportamiento de los elementos del clima en la región del NOA y su interrelación con el ambiente.
- ✓ Conocer clasificaciones climáticas basadas en diferentes criterios y escalas.
- ✓ Reconocer principales zonas climáticas del NOA y sus características desde el punto de vista fitogeográfico.

Unidad 7: Fenómenos climáticos de interés ambiental

Adversidades climáticas. El clima y su relación con la ocurrencia de eventos naturales. Sequía y desertificación. Inundaciones. Heladas. Granizo. Tormentas. Tornados. Incendios. Contaminación atmosférica. Cambio climático.



R-D-NAT - 2020 - 0385

Salta, 03 de julio de 2020

EXPEDIENTE Nº 19.126/2020

Objetivos:

- ✓ Identificar las adversidades climáticas más frecuentes en la región.
- ✓ Caracterizar las adversidades climáticas a fin de diseñar medidas de prevención, mitigación y rehabilitación para las mismas.

PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS CON OBJETIVOS ESPECIFICOS

Trabajo práctico Nº 1: Sistema climático

Objetivos:

- ✓ Conocer el origen e importancia de la climatología y ciencias derivadas.
- ✓ Explicar el sistema climático teniendo en cuenta la interacción entre los componentes y las perturbaciones de su equilibrio, tanto internas como externas.

Trabajo práctico Nº 2: Observaciones meteorológicas. Instrumental.

Objetivos:

- ✓ Reconocer la importancia de disponer de datos meteorológicos para el planeamiento y ejecución de proyectos destinados al manejo de los recursos naturales.
- ✓ Conocer el instrumental destinado a medir los elementos del clima y sus requerimientos generales.
- ✓ Identificar clases de estaciones meteorológicas según el instrumental y la finalidad perseguida en la recopilación de datos.

Trabajo práctico Nº 3: Radiación.

Objetivos:

- ✓ Explicar los efectos de la emisión solar, distancia Tierra – Sol, altura del sol y duración del día, sobre la cantidad de energía recibida por la tierra.
- ✓ Describir y explicar los efectos de la atmosfera, la nubosidad, la latitud y distribución tierra – mar, sobre la energía que ingresa a la atmosfera y/o incide sobre la superficie terrestre.
- ✓ Interpretar el balance de radiación mediante: identificación de los flujos que lo componen; descripción de sus principales características e interrelaciones.
- ✓ Interpretar la acción bioclimática de la radiación sobre las plantas.

Trabajo práctico Nº 4: Temperatura.

Objetivo:

- ✓ Distinguir los conceptos de calor y temperatura.
- ✓ Interpretar el balance calórico del sistema Tierra – Aire mediante: identificación de los flujos que lo componen; descripción de sus principales características e interrelaciones.



R-D-NAT - 2020 - 0385

Salta, 03 de julio de 2020

EXPEDIENTE Nº 19.126/2020

- ✓ Explicar la relación existente entre el balance de radiación y las oscilaciones de temperatura.
- ✓ Interpretar la acción bioclimática de la temperatura.

Trabajo práctico Nº 5: Humedad atmosférica.

Objetivo:

- ✓ Identificar la humedad atmosférica como uno de los componentes del ciclo hídrico.
- ✓ Reconocer su influencia sobre el sistema climático y los seres vivos.
- ✓ Interpretar la curva de saturación.

Trabajo práctico Nº 6: Precipitaciones

Objetivos:

- ✓ Identificar a la precipitación como uno de los componentes del ciclo hídrico.
- ✓ Reconocer su influencia sobre el sistema climático y los seres vivos.
- ✓ Conocer las principales teorías que explican la formación de la gota de lluvia y los procesos que dan origen a las distintas formas de precipitación.
- ✓ Caracterizar climáticamente la precipitación, aplicando la metodología estadística adecuada para el tratamiento de éste elemento.

Trabajo práctico Nº 7: Evapotranspiración

Objetivos:

- ✓ Identificar la evaporación y evapotranspiración como componentes del ciclo hídrico.
- ✓ Reconocer su influencia sobre el sistema climático y los seres vivos.
- ✓ Conocer los métodos de cálculo y estimación de la evapotranspiración potencial.

Trabajo práctico Nº 8: Balance hídrico. Clasificación climática.

Objetivos:

- ✓ Analizar cada uno de los componentes que intervienen en la estimación del balance hidrológico climático.
- ✓ Reconocer la importancia del contenido de agua del suelo.
- ✓ Calcular el balance hídrico climático de una localidad y determinar su tipo climático.
- ✓ Interpretar balance hídrico climático para diferentes regiones.

Trabajo práctico Nº 9: Clima del NOA

Objetivos:

- ✓ Conocer y caracterizar el clima de la región del Noroeste Argentino.

Trabajo práctico Nº 10: Contaminación atmosférica

Objetivos:



R-D-NAT - 2020 - 0385

Salta, 03 de julio de 2020

EXPEDIENTE Nº 19.126/2020

- ✓ Adquirir conocimiento del funcionamiento de la atmosfera y su comportamiento frente a fenómenos de contaminación.
- ✓ Reconocer los principales contaminantes atmosféricos y el impacto generado.

Trabajo práctico Nº 11: Adversidades climáticas en el manejo de los recursos naturales.

Objetivos:

- ✓ Identificar las principales adversidades climáticas en la región.
- ✓ Conocer las herramientas de manejo para prevenir o reducir los impactos de las adversidades climáticas en el ambiente.

ANEXO II

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía disponible en biblioteca de Sede Regional Oran

MURPHY G. M. Y HURTADO R. H. 2013. Agrometeorología. Facultad de Agronomía. Universidad de Buenos Aires. Editorial Facultad de Agronomía. Segunda Edición.

PASCALÉ, A. J. y E. A. DAMARIO, 2004. Bioclimatología agrícola y Agroclimatología. Editorial Facultad de Agronomía. Universidad de Buenos Aires.

Bibliografía en la cátedra y en biblioteca de la facultad de Ciencias Naturales sede central y disponible para su préstamo a la Sede Regional Oran

AYLLÓN, T. (2003). Elementos de meteorología y climatología (No. Ec1295). EDITORIAL TRILLAS.

BALECH, E., & EHRLICH, M. D. (2008). Esquema biogeográfico del mar Argentino.

BALLESTER, F. (2005). Contaminación atmosférica, cambio climático y salud. Revista Española de Salud Pública, 79, 159-175.

BARGALLÓ, C. M., I AYMERICH, M. I., & BLANCH, M. E. (2003). Comunicación multimodal en la clase de ciencias: el ciclo del agua. Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas, 21(3), 371.

BARRY, R.G y R.J CHORLEY, 1985. Atmósfera, tiempo y clima. Ediciones Omega. Tercera Edición. Barcelona. España.

BAUTISTA-OLIVAS, A. L., TOVAR-SALINAS, J. L., PALACIOS-VELEZ, O. L., & MANCILLA-VILLA, O. R. (2011). La humedad atmosférica como fuente opcional de agua para uso doméstico. Agrociencia, 45(3), 293-301.

BIANCHI, A. R., YAÑEZ, C. E., L. R. ACULA, H. J. ELENA Y F. G. TOLABA MARTINEZ, 2005. Base de datos mensuales de precipitaciones del Noroeste Argentino - Periodo 1934-1990. Proyecto riesgo agropecuario INTA-SAGPIA. Secretaría de agricultura, ganadería, pesca y



R-D-NAT - 2020 - 0385

Salta, 03 de julio de 2020

EXPEDIENTE N° 19.126/2020

- alimentación. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA). URL:
<https://goo.gl/U7DVpC>
- BURGOS, J.J., 1963. Las heladas en la República Argentina. INTA. Buenos Aires. Argentina.
- BURGOS, J. J. (1970). Clima de la Región Noreste de la República Argentina en relación con la vegetación natural y el suelo. Soc Argent Bot Bol.
- CASAS CASTILLO, M. y M. ALARCÓN JORDÁN, 1999. Meteorología y clima. Ediciones UPC. Barcelona, España.
- DEFINA, A. y A. C. RAVELO, 1980. Climatología y fenología agrícolas. EUDEBA. Buenos Aires. Argentina.
- DIAZ QUERALTO, F. S.I. 1983. Práctica de la defensa contra las heladas. Editorial Dilagro. Lérida. España.
- DIRECCIÓN METEOROLÓGICA DE CHILE. Instrumental Meteorológico Convencional. [Online 2013]. http://www.meteochile.cl/instrumentos/inst_convencional.html
- DOOREMBOS, J. 1981. Estaciones agrometeorológicas. Estudio FAO: riego y drenaje. Organización de las Naciones Unidas para la agricultura y la alimentación. Roma. Italia.
- EL ORIGEN, D. E. L. A. C. C. A. Y., & LA GLACIACIÓN, A. N. T. Á. R. T. I. C. A. La Corriente Circumpolar Antártica y su influencia en el clima. shorturl.at/gqEHT
- ESPINOSA, F. D., 2016. Monitoreo de ruido ambiental asociado a obras de construcción de un Complejo Industrial y elaboración de Mapas de Ruido. UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA - FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES - INGENIERÍA EN RECURSOS NATURALES Y MEDIO AMBIENTE. Tesis de grado.
- GONZÁLEZ, J. A. (2009). Climatic change and other anthropogenic activities are affecting environmental services on the Argentinean Northwest (ANW). In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 6, No. 30, p. 302014). IOP Publishing.
- GUÍAS TEÓRICAS para los Trabajos Prácticos. Cátedra de Climatología y fenología agrícolas. Facultad de Ciencias Naturales. U.N.Sa. Inédito
- JÁUREGUI OSTOS, E. (2003). Algunos conceptos modernos sobre la circulación general de la atmósfera. Investigaciones geográficas, (50), 121-143.
- LAVADO-CASIMIRO, W., & ESPINOZA, J. C. (2014). Impactos de El Niño y La Niña en las lluvias del Perú (1965-2007). Revista Brasileira de Meteorologia, 29(2), 171-182.
- LEDESMA, M., & JIMENO, M. L. (2011). PRINCIPIOS DE METEOROLOGIA Y CL. Editorial Paraninfo.



R-D-NAT - 2020 - 0385

Salta, 03 de julio de 2020

EXPEDIENTE Nº 19.126/2020

- NAÏMI, L. A. C. (2006). OBSERVACIÓN METEOROLÓGICA SIN APARATOS. PROPUESTA DIDÁCTICA DE GEOGRAFÍA PARA EL ALUMNADO DEL PROGRAMA DE DIVERSIFICACIÓN CURRICULAR (PDC). *Didáctica Geográfica*, (8), 13-32.
- NOE, Y E., GONZALEZ, A. C., ELENA, H. J. Y A. R. BIANCHI, 2012. Mapa de isohietas anuales del Noroeste Argentino. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. EEA Salta. Sistema de información para el conocimiento, análisis y evaluación de los recursos naturales y la gestión ambiental en las provincias de Salta y Jujuy. <https://goo.gl/KM7hz7>
- MADEREY RASCON, L. E., & ROMAN, J. (2005). Principios de hidrogeografía. Estudio del ciclo hidrológico. UNAM.
- MEERHOFF, E. (2008). Análisis de los impactos causados por el fenómeno meteorológico El Niño 1997-1998 a escala regional y por países.
- MINETTI, J. L. (2005). El clima del noroeste argentino. Laboratorio Climatológico Sudamericano. Fundación Carl C. von Cullen, Tucumán.
- OJEDA-BUSTAMANTE, W., SIFUENTES-IBARRA, E., ÍÑIGUEZ-COVARRUBIAS, M., & MONTERO-MARTÍNEZ, M. J. (2011). Impacto del cambio climático en el desarrollo y requerimientos hídricos de los cultivos. *Agrociencia*, 45(1), 1-11.
- PEREIRA, E. B., MARTINS, F. R., DE ABREU, S. L., & RÜTHER, R. (2006). Atlas brasileiro de energia solar (Vol. 1). São José dos Campos: Inpe.
- PÉREZ, I., AGUILAR, A., & ZINTZÚN, J. (2008, NOVEMBER). El Anticiclón de Verano y los Ciclones Tropicales. In XVII Congreso Mexicano de Meteorología de la OMMAC. Monterrey, NL (pp. 10-12).
- POSSIA, N. E. (2004). Estudio de los ciclones explosivos sobre la región sur de Sudamérica (Doctoral dissertation, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Universidad de Buenos Aires).
- POVEDA, G., & MESA, Ó. J. (2015). Las fases extremas del fenómeno ENSO (El Niño y La Niña) y su influencia sobre la hidrología de Colombia. *Tecnología y ciencias del agua*, 11(1), 21-37.
- PUIGSERVER, M., & CARRASCAL, M. D. (2008). El medio atmosférico: meteorología y contaminación. Universidad de Barcelona, 31-32.
- RIVERA, W. G., & LLANO, L. E. (2016). Simulación del viento atmosférico y aplicación experimental. *Ciencia e Ingeniería Neogranadina*, 16(1), 5-14.
- SELUCHI, M. E., CALBETE, N. O., & ROZANTE, J. (2001). Análisis de un desarrollo ciclónico en la costa oriental de América del Sur. *Revista Brasileira de Meteorologia*, 16(1), 51-65.



R-D-NAT - 2020 - 0385

Salta, 03 de julio de 2020

EXPEDIENTE Nº 19.126/2020

- SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL. Biblioteca Nacional de Meteorología "Ing. Alfredo G. Galmarini". Base de datos bibliográficos. [Online 2013]. <http://biblioteca.smn.gov.ar/>STRAHLER, A. N. 1994. Geografía Física. Ediciones Omega, S.A. Tercera Edición. Barcelona. España.
- TORRES, C. Practica Nº. 2. Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Agronomía Área Tecnológica. Subárea de Manejo de Suelo y Agua. Laboratorio de Climatología. Guatemala.
- VALLADARES, F., VILAGROSA, A., PEÑUELAS, J., OGAYA, R., CAMARERO, J. J., CORCUERA, L. & GIL-PELEGRÍN, E. (2004). Estrés hídrico: ecofisiología y escalas de la sequía. Ecología del bosque mediterráneo en un mundo cambiante, 2, 165-192.
- VICARIO, L., GARCÍA, C. M., TEICH, I., BERTONI, J. C., RAVELO, A., & RODRÍGUEZ, A. (2015). Caracterización de las sequías meteorológicas en la región central de la Argentina. Tecnología y ciencias del agua, 6(1), 153-165.

Bibliografía en formato digital

- BIANCHI, A. R. Y S. A. C. CRAVERO, 2010. Atlas climático digital de la república argentina. Descripción climática mapas de temperatura media mensual y anual, precipitación anual, evapotranspiración potencial mensual y anual, balance hídrico directo anual, índice de aridez de Martonne. INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA (INTA). CENTRO REGIONAL SALTA JUJUY. ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGROPECUARIA SALTA. PROGRAMA NACIONAL ECORREGIONES. PROYECTOS INTA PNECO 1301
- BIANCHI, A.R. y C.E. YAÑEZ. Las precipitaciones en el Noroeste Argentino. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Estación Experimental Agropecuaria Salta. Segunda Edición.
- ORGANIZACIÓN METEOROLÓGICA MUNDIAL. Librería electrónica de la OMM. [Online 2020]. <https://www.wmo.int>
- STRAHLER, A. N. 1986. Geografía física. Ediciones Omega, S.A. Barcelona. España.
- Se brindarán herramientas básicas para la búsqueda de la información científica en internet. Entre los Sitios Académicos, Técnicos y Científicos que docentes y alumnos pueden consultar se encuentran:
- SIAJ (Servicio de información agroclimática de Jujuy). <http://www.siaj.fca.unju.edu.ar/> Cuenta con trabajos científicos y técnicos de temas climáticos.
 - SCIELO (Scientific Library on Line): Es una biblioteca electrónica que conforma una red iberoamericana de colecciones de revistas científicas en texto completo y con acceso abierto, libre y gratuito.



R-D-NAT - 2020 - 0385

Salta, 03 de julio de 2020

EXPEDIENTE N° 19.126/2020

- AMJ (Agencia Meteorológica de Japón). <https://www.jma.go.jp/jma/indexe.html> Brinda información climática a nivel mundial.

ANEXO III REGLAMENTO DE CÁTEDRA

Consideraciones generales

La materia es de régimen cuatrimestral, de cursado obligatorio y se organiza en clases teóricas y prácticas, siendo la carga horaria de 3 hs. semanales para cada una de ellas. Para obtener la regularidad de la asignatura y poder aprobar la materia, el alumno se registrará por el presente Reglamento de Cátedra.

Para obtener la regularidad deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- ✓ Asistir por lo menos al 80 % de las clases prácticas.
- ✓ Aprobar dos exámenes parciales o sus exámenes recuperatorios, los que versarán sobre temas de teóricos y prácticos.

El alumno respetará estrictamente el horario de clases establecido por la Cátedra, acordándose una tolerancia de 15 minutos en el inicio y fin de la clase, pasado los cuales perderá su asistencia.

Toda otra situación que no se contemple en el presente reglamento quedará a consideración de la cátedra.

De los Parciales:

La Cátedra realizará 2 exámenes parciales escritos. Para rendir los exámenes parciales, el alumno deberá contar con no menos del 80 % de la asistencia.

Cada examen parcial deberá ser aprobado con una nota igual o superior a 60 sobre un máximo de 100 puntos.

Los alumnos reprobados tendrán derecho a un examen recuperatorio adicional por examen. La reprobación de este último implica la pérdida de la regularidad.

En caso de inasistencia a un examen parcial, se considerará como reprobado el mismo, por lo que el alumno tendrá únicamente derecho al examen recuperatorio adicional. Los docentes de la cátedra evaluarán los casos de inasistencia justificada.

De la promocionalidad:

Para promocionar la asignatura los alumnos deberán:

- ✓ Haber aprobado todos los Trabajos Prácticos,
- ✓ Haber aprobado ambos parciales con una nota igual o superior a 70 puntos de 100, pudiendo recuperar solo uno de ellos para acceder a ésta modalidad.



R-D-NAT - 2020 - 0385

Salta, 03 de julio de 2020

EXPEDIENTE N° 19.126/2020

El alumno deberá realizar una monografía de algún tema del Programa Analítico de la Materia, la que será corregida y aprobada por los docentes de la cátedra y expuesta para la clase. Para aprobar los trabajos prácticos el alumno deberá realizar correctamente al menos el 90% del trabajo practico, con una oportunidad de realizar correcciones.

La nota final de la promoción integrará:

- a) La participación del alumno en clases
- b) La presentación y aprobación de trabajos prácticos
- c) La presentación escrita y oral de un seminario
- d) Los resultados de ambos exámenes

Examen final para alumnos en condición de regular

El alumno que alcance la condición de regular deberá rendir un examen oral individual para aprobar finalmente la materia, con nota 4/10 o mayor. Dicho examen versará sobre los contenidos teóricos incluidos en el programa de la asignatura; los docentes del tribunal examinador podrán solicitar al alumno que explique algunos aspectos vistos en las clases prácticas. Eventualmente, y en base a la cantidad de alumnos que se presenten, el tribunal podrá decidir tomar el examen de forma escrita.

Examen final para alumnos en condición de libre

Para el caso de los alumnos libres, estos deberán rendir individualmente un examen desagregado en dos instancias: 1) desarrollar correctamente un trabajo práctico a elección de la cátedra con la ayuda de la guía correspondiente y aprobar un examen escrito global con nota 6/10 o mayor referido a los temas evaluados en los dos parciales tomados durante el dictado de la asignatura en el último período lectivo y, finalmente, 2) aprobar el examen oral con nota 4/10 o mayor; en caso de aprobar la primera instancia (1 y 2), esto no le confiere al alumno la condición de regular en la asignatura.