



Universidad Nacional de Salta
Facultad Regional Orán
Alvarado N° 751
Telefax 03878-421388

“A 50 años del golpe de Estado de 1976: Memoria, Verdad y Justicia”

San Ramón de la Nueva Orán, 11 JUN 2026

Expediente Electronico N° ORA-177/2026.-
Resolución N° D-ORAN-262/2026.-

VISTO:

La presentación realizada por la Ing. Verónica Natalia Vázquez, docente responsable de la cátedra Climatología de la Carrera de Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente de la Facultad Regional Orán de la Universidad Nacional de Salta; y

CONSIDERANDO:

Que, eleva la Matriz Curricular de la Asignatura “Climatología”, de la Carrera Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente de la Facultad Regional Orán de la Universidad Nacional de Salta, correspondiente al Segundo Año, Segundo Cuatrimestre, Plan 2026, de acuerdo a la Resolución N° CS-210/2026.-

Que, la Escuela de Ciencias Naturales de la Facultad Regional Orán, avala la presentación realizada por la Ing. Verónica Natalia Vázquez.

Que, se debe aprobar la Matriz Curricular de la Asignatura “Climatología”, presentado por la Ing. Verónica Natalia Vázquez, Ad-Referéndum del Consejo Directivo de la Facultad Regional Orán; siendo necesario la elaboración del instrumento legal correspondiente; y

POR ELLO:

LA DECANA DE LA FACULTAD REGIONAL ORÁN
DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA
R E S U E L V E

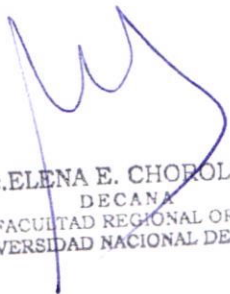
ARTÍCULO 1º: Aprobar la Matriz Curricular de la Asignatura “CLIMATOLOGÍA”, de la Carrera Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente de la Facultad Regional Orán de la Universidad Nacional de Salta, correspondiente al Segundo Año, Segundo Cuatrimestre, Plan 2026, presentado por la Ing. Verónica Natalia Vázquez y que se detalla en el Anexo de la presente resolución.

ARTICULO 2º: Elevar la presente resolución al Consejo Directivo para su convalidación y cursar copia a la Escuela de Ciencias Naturales, Coordinación de Carrera Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente, Secretaria Académica, Cátedra correspondiente, Departamento de Alumnos y Centro Único de Estudiantes para su conocimiento y efectos.-

hc




ESP. CELIA E. VILLAGRA
SECRETARIA ACADEMICA
FACULTAD REGIONAL ORÁN
UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA


Lic.ELENA E. CHOROLQUE
DECANA
FACULTAD REGIONAL ORÁN
UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA



MATRIZ CURRICULAR

DATOS BÁSICOS DEL ESPACIO CURRICULAR		
Nombre: CLIMATOLOGIA		
Carrera: Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente Plan de estudios: 2026		
Tipo: (oblig/optat)	obligatoria	Número estimado de estudiantes: 15
Régimen: Anual	1° Cuatrimestre	2° Cuatrimestre X
CARGA HORARIA: Total: 98 horas Semanal: 6 horas Formación experimental: 4 Resolución de Problemas Ambientales: 10		
CARGA HORARIA SEMANAL TOTAL ESTIMADA PARA EL ESTUDIANTE: 9 hs <i>Aquí deberá consignar la carga horaria semanal, que la cátedra estima que el estudiante deberá invertir para el aprendizaje de los contenidos desarrollados durante ese lapso. La ecuación deberá considerar un factor 1 ó 1,5.</i>		
Aprobación por:	Examen Final X	Promoción*X

DATOS DEL EQUIPO DOCENTE				
Responsable a cargo de la actividad curricular: Vázquez Verónica Natalia				
Docentes (incluir en la nómina al responsable)				
Apellido y Nombres	Grado máximo	académico	Cargo (Categoría)	Dedicación en horas semanales
VAZQUEZ Verónica Natalia	Ingeniera		PAD	20
VARGAS Silvia Mónica	Master		JTP	20

Auxiliares no graduados

N° de cargos rentados: N° de cargos ad honorem (en promedio): 2....

DATOS ESPECÍFICOS/DESCRIPCIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR

Presentación

La Climatología es una rama de la Geografía Física que estudia el clima y sus variaciones a lo largo del tiempo. El clima caracteriza el estado medio de la atmosfera a lo largo de un período de tiempo suficientemente largo, por lo menos 30 años, en un punto determinado de la superficie terrestre.

La Climatología, debe proveer las bases fundamentales para entender al clima como un componente físico del sistema ambiental, que interactúa dinámicamente con los demás componentes del mismo (suelo, agua, flora, fauna entre otros) determinando así su condición pasada, presente y futura. Constituye una disciplina particularmente relevante para el abordaje de problemas importantes que enfrenta la humanidad en el presente y para otros que se vislumbran de las décadas venideras.

La Climatología es una disciplina con carácter principalmente geográfico, siempre referida a un espacio determinado de la superficie terrestre.





Durante el cursado de esta asignatura se pondrá énfasis en la región del Noroeste Argentino (NOA), por ser la región del país en la que está inserta la provincia de Salta.

OBJETIVOS

Finalizado el curso el alumno deberá ser capaz de:

- Describir la estructura de la atmosfera y explicar su funcionamiento.
- Analizar a distintas escalas los efectos del clima sobre los recursos naturales y el ambiente.
- Evaluar la incidencia del clima como determinante de la aptitud regional para el aprovechamiento sustentable de los recursos, conservación y recuperación de ambientes.

Aporte al perfil profesional por parte del presente dispositivo curricular

En el caso de los Ingenieros en Recursos Naturales y Medio Ambiente, egresados de la carrera para la que se dicta la asignatura, la Climatología constituirá una herramienta eficaz en su labor profesional al momento de tomar decisiones en torno a:

- El estudio de las características espaciales y temporales que presentan los elementos meteorológicos favorables y/o desfavorables para el aprovechamiento, conservación y desarrollo de los recursos naturales de una región.
- El manejo de los recursos naturales mediante emprendimientos o planes tendientes a la conservación y recuperación de ambientes y actividades productivas sustentables.
- Identificar y caracterizar las adversidades climáticas más frecuentes en la región a fin de diseñar medidas de prevención, mitigación y rehabilitación para las mismas.
- Gestionar la creciente crisis climática adaptando los recursos y diseñando estrategias adaptación y mitigación (reducción de GEI).

PROGRAMA

Contenidos mínimos según Plan de Estudios

Sistema climático. Elementos y factores del tiempo y clima. Estaciones e instrumental. Ciclo hidrológico. Balance hídrico. Fenología de especies nativas. Tipos de clima. Fenómenos meteorológicos. Adversidades climáticas. Cambio climático natural y antrópico.

Programa Analítico con objetivos específicos por unidad

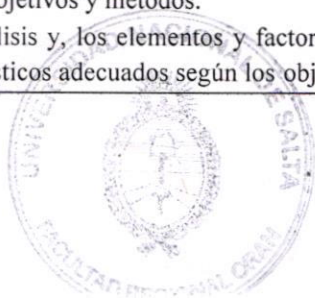
Unidad 1: La observación meteorológica

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

Servicios de meteorología y agrometeorología en Argentina. Entidades relacionadas a la actividad meteorológica en la provincia de Salta. Estaciones, observaciones e instrumental agrometeorológicos.

Objetivos:

- 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 cuál recurrir según la finalidad perseguida.

Unidad 2: Energía atmosférica

Sistema Climático: componentes e interacciones. La atmósfera: composición y estructura. Relaciones con los demás componentes del sistema climático: biosfera, litosfera, hidrosfera, criosfera. Radiación solar: naturaleza física. Radiación terrestre y atmosférica. Espectros de radiación solar y terrestre. Factores astronómicos y geográficos que afectan el goce de 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. Procesos 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 atmósfera, 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.
- Interpretar el balance de radiación mediante la identificación de los flujos que lo componen y la descripción de sus principales características e interrelación.
- Relacionar el balance de radiación con las oscilaciones diarias y anuales 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 atmósfera. 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 atmósfera.
- 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, 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. Formación de la gota de lluvia: teorías. Tipos de precipitación. Caracterización climática de las lluvias. Medición: instrumental. Evaporación y Evapotranspiración. Evapotranspiración Potencial y Real. Factores que afectan a 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: temperaturas cardinales. Temperatura y desarrollo de las plantas: acción positiva, acción de las bajas temperaturas. 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. Subperíodo. Energía de fase. Observaciones y registros fenológicos en plantas anuales y perennes.

Objetivos:

- Interpretar la acción de la radiación, la temperatura y SI 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 y agroclimática.

Objetivos:

- Introducir una concepción del clima argentino como 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 distintos 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.

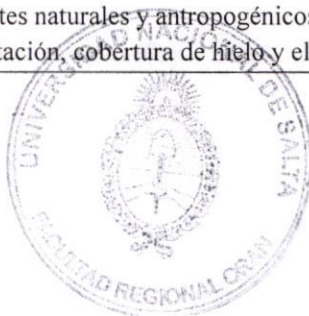
Objetivos:

- 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.

Unidad 8: Variabilidad y Cambio Climático

Variabilidad natural del clima. Definición. Fuentes de variabilidad: Fenómeno de “El Niño – Oscilación del Sur” y otros. Variabilidad de las precipitaciones y la temperatura en el mundo y en la Argentina.

Cambio climático: Conceptos. Forzantes naturales y antropogénicos. Gases de efecto invernadero (GEI). Cambios observados en la temperatura, precipitación, cobertura de hielo y el nivel del mar.





Impacto de la variabilidad y el cambio climático en las actividades económicas primarias (agricultura, silvicultura, pasturas y producción animal) y secundarias (actividad agroindustrial, trasportes, servicios y comercio). Escenarios climáticos.

Medidas de adaptación y mitigación: concepto y ejemplos. Acuerdos Internacionales. Contribuciones determinadas a Nivel Nacional.

Objetivos:

- Diferenciar los procesos de variabilidad y cambio climático. Reconocer las diferentes escalas.
- Comprender, describir y evaluar las consecuencias de estos fenómenos climáticos sobre el sistema ambiental y los procesos productivos.

Programa de Trabajos Prácticos/Laboratorios/Seminarios/Talleres con objetivos específicos

TRABAJO PRÁCTICO N° 1: Sistema climático.

Objetivos:

- Conocer el origen e importancia de la Climatología y las 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 N° 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 N° 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 atmósfera, la nubosidad, la latitud y distribución tierra-mar, sobre la energía que ingresa a la atmósfera 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 N° 4: Temperatura.

Objetivos:

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

TRABAJO PRÁCTICO N° 5: Humedad atmosférica.





Objetivos:

- 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 saturación.
- Conocer el uso de las tablas psicométricas

TRABAJO PRÁCTICO N° 6: Precipitaciones.

Objetivos:

- Identificara 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 este elemento.

TRABAJO PRÁCTICO N° 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 evapotranspiración potencial.

TRABAJO PRÁCTICO N° 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 balances hídricos climáticos para diferentes regiones.

TRABAJO PRÁCTICO N° 9: Fenología.

Objetivos:

- Conocer el concepto de Fenología, su importancia y aplicaciones.
- Relacionar la periodicidad de los elementos climáticos. con la de los fenómenos biológicos.
- Adquirir el criterio para realizar observaciones fenológicas según se trate de plantas anuales y perennes.

TRABAJO PRÁCTICO N° 10: Adversidades Climáticas.

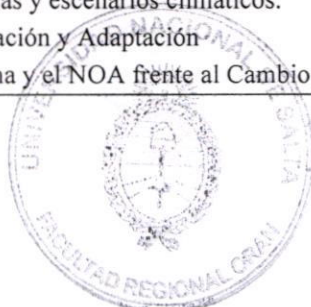
Objetivos:

- 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.

TRABAJO PRÁCTICO N° 11: Variabilidad y Cambio Climático

Objetivos:

- Diferenciar los procesos de variabilidad y cambio climático.
- Reconocer las diferentes escalas y escenarios climáticos.
- Diferenciar medidas de Mitigación y Adaptación
- Conocer la acción de Argentina y el NOA frente al Cambio Climático.





Programa de Formación experimental

Objetivos

- Conocer el funcionamiento de una estación meteorológica automática para la medición sistemática de variables atmosféricas, promoviendo el aprendizaje práctico en la recolección y análisis de datos meteorológicos.
- Reconocer los requisitos de instalación de una estación meteorológica automática y diferenciarla con una estación convencional.

Actividades

Toma de datos. Procesamiento de información meteorológica obtenida. Cálculo de índices.

Programa de Resolución de Problemas Ambientales:

Objetivo

- Aplicar la metodología científica al estudio del clima en distintas situaciones reales del campo de acción del profesional de IRNYMA

Actividades

Planteo de problemáticas reales donde las observaciones meteorológicas son una herramienta fundamental para su resolución. Las mismas podrán variar y alternar anualmente, en función de situaciones actuales que requieran mayor atención.

Los temas a trabajar son:

1. Isla de calor: evaluación del microclima térmico de la ciudad de Orán analizando el registro de temperaturas altas.
2. Olas de calor: número de días con temperaturas umbrales, periodicidad de eventos.
3. Forestación urbana: evaluar la combinación de especies arbóreas que mitiguen la isla de calor. Selección de especies adecuadas al espacio urbano.
4. Incendios forestales: análisis de elementos meteorológicos que lo propicien.
5. Confort térmico: análisis de temperatura radiante media y temperatura fisiológica equivalente.
6. Análisis de condiciones meteorológicas ideales para el tratamiento de residuos orgánicos y efluentes.

ESTRATEGIAS, MODALIDADES Y ACTIVIDADES QUE SE UTILIZAN EN EL DESARROLLO DE LAS CLASES (Marcar con X las utilizadas) Se recuerda la plena vigencia de la resolución CS N° 067/19 y Ac.Pl. N° 1104/20

Clases expositivas	X	Trabajo individual	X
Prácticas de Laboratorio		Trabajo grupal	X
Práctica de Campo	X	Exposición oral de estudiantes	X
Prácticos en aula (resolución de ejercicios, problemas, análisis de textos, entre otros)	X	Diseño y ejecución de proyectos	
Prácticas en aula de informática	X	Seminarios	X
Aula Taller		Monografías	
Visitas guiadas	X	Debates	
Prácticas en instituciones		Conferencias	

OTRAS (Especificar):

ENSEÑANZA y APRENDIZAJE en VIRTUALIDAD:

La asignatura cuenta con un aula virtual, que está en la plataforma Moodle, que sirve de apoyo al dictado.





El espacio virtual se habilita para la consulta (foros) y tener disponibilidad del material empleado (guías teóricas y prácticas, presentaciones, etc) en las clases. En la plataforma se sube material complementario (artículos, videos, paginas interactivas, entro otras) para afianzar los conocimientos de las diferentes unidades impartidas y se monitorea la participación de los estudiantes en las actividades propuestas.

PROCESOS DE EVALUACIÓN

Se recuerda la plena vigencia de la resolución CS N° 067/19 y Ac.Pl. N° 1104/20

De la enseñanza Para evaluar la práctica y desarrollo de clases, los instrumentos evaluativos a utilizar serán:

- Reflexión y discusión entre los integrantes de cátedra sobre el grado de cumplimiento de cronograma y objetivos en reuniones cuatrimestrales.
- Encuesta de opinión en el aula virtual, de los alumnos que han cursado la asignatura al final del cuatrimestre.
- Diálogo con estudiantes posterior a la cursada y defensa de trabajos finales
- Los resultados se compartirán en reuniones con intercátedras y con la escuela de Ciencias Naturales

Del aprendizaje

Se realizará una autoevaluación diagnóstica en el comienzo del dictado de la asignatura.

Se monitoreará el proceso de aprendizaje del alumno mediante participación en clases y cuestionarios autoevaluativos.

Considerando lo planteado por Lezcano y Vilanova (2017, pp. 3), acerca de que la evaluación es una oportunidad de promover en el estudiante una permanente reflexión de logros y obstáculos en el proceso de enseñanza aprendizaje, se plantea realizar la instancia evaluativa, empleando evaluaciones formativa y sumativa, articuladas de la siguiente manera

Evaluación formativa

Se hará la evaluación por temas de manera formativa, realizando un seguimiento de cada estudiante considerando:

- Conocimiento del marco conceptual de la asignatura
- Internalización de lenguaje técnico específico.
- Participación en debates y discusiones llevados adelante durante el cursado
- Presentación de guías de Trabajos Prácticos en tiempo y forma.
- Retroalimentación a partir del Protocolo S.E.R. (Seguir haciendo, Empezar a hacer, Reformular)
- Exposiciones orales
- Exámenes parciales
- Examen final oral





Evaluación sumativa

Esta evaluación se desarrollará hacia el final de curso, realizando un análisis de la trayectoria de los estudiantes en relación a los resultados obtenidos en los instrumentos de evaluación empleados a lo largo de su desarrollo, analizando registros individualizados.

Creatividad a la hora de resolver las situaciones problemáticas concretas que plantee la cátedra.

COMUNICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE EVALUACION

De la enseñanza

En reunión de cátedra se socializarán los resultados e interpretación de las planillas de regularidad y examen con el objeto de definir líneas de mejora.

Del aprendizaje

Luego de los exámenes parciales y finales se habilita un espacio de consulta, donde se explican los criterios empleados en la evaluación y las falencias detectadas con el fin de mejorar el desempeño de los estudiantes en la próxima instancia de evaluación.

Antes de los exámenes parciales y finales se programan talleres de consulta y revisión de los temas que se evaluarán en cada instancia. En estos talleres se refuerza aquellos temas que presentaron mayores dificultades a los estudiantes examinados. Dentro del espacio de consulta, brindar las herramientas al estudiante que permita la comprensión del tema de dificultad.

BIBLIOGRAFÍA

- ALCÁZAR-ESPINOZA, J. A. 2024. La reforestación para mitigar el cambio climático a través de la evidencia científica reciente Reforestation to mitigate climate change through recent scientific evidence. Universidad Estatal de Milagro, Colombia, Cali; <https://orcid.org/0000-0003-4196-7798>, <https://doi.org/10.70881/hnj/v2/n2/35>
- AYLLON, Teresa. 1996. Elementos de meteorología y climatología. Editorial Trillas. México. Primera edición.
- BARRY, R.G R.J CHORLEY. 1985. Atmósfera, tiempo y clima. Ediciones Omega. Tercera Edición. Barcelona. España.
- BIANCHI, A.R. y C.E. YAÑEZ. 1992. Las precipitaciones en el Noroeste Argentino. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Estación Experimental Agropecuaria Salta. Segunda Edición.
- BIANCHI, A.R. 1996. Temperaturas estimadas para la Región Noroeste de Argentina. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Estación Experimental Agropecuaria Salta.
- BIANCHI, A.R y M. ARIAS. 1996. Estadísticas climatológicas. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Estación Experimental Agropecuaria Salta. Ministerio de la Producción y el Empleo. Dirección de Medio ambiente y Recursos Naturales.
- BIANCHI, A.R y S.A.C. CRAVERO. 2010. Atlas climático digital de la República Argentina. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Estación Experimental Agropecuaria Salta.
<http://inta.gob.ar/documentos/atlas-climatico-digital-de-la-republica-argentina-1/>
- BURGOS, J.J. 1963. Las heladas en la República Argentina. IN TA. Buenos Aires. Argentina. BURGOS, J.J. y A. VIDAL. 1951. Los climas en la República Argentina según la nueva clasificación de Thornthwaite. Meteoros; Año I N O 1; pág. 10-12.
- CAMILLONI, I. 2018. Argentina y el cambio climático. Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Departamento de Ciencias de la Atmósfera y los Océanos CONICET-Universidad de Buenos





Aires, Centro de Investigaciones del Mar y de la Atmósfera Instituto Franco-Argentino para el Estudio del Clima y sus Impactos (UMI-IFAECI/CNRSCONICET-UBA). E-mail: ines@cima.fcen.uba.ar

CAMILLONI, I.; V. Barros; S. Moreiras; G. Proveda y J. Tomasella. 2020. Inundaciones y sequías. En: Adaptación frente a los riesgos del cambio climático en los países iberoamericanos – Informe RIOCCADAPT [Moreno, J.M., C. Laguna-Defior, V. Barros, E. Calvo Buendía, J.A. Marengo y U. Oswald Spring (eds.)] McGraw-Hill, Madrid, España (pp. 391-417, ISBN: 9788448621643).

CASTILLO, E. y F. CASTELLVÍ SENTÍS. 1996. Agrometeorología. Ediciones Mundi-Prensa. España.

CELEMÍN, Alberto. 1984. Meteorología práctica. Edición del autor, Mar del Plata, Argentina. CENTRO EDITOR DE AMÉRICA LATINA. 1980. Atlas de la República Argentina. Volumen 1 y 2. Buenos Aires. Argentina.

CRESPO DEL ARCO, E. y Zúñiga López, I. 2021. Meteorología y climatología. UNED - Universidad Nacional de Educación a Distancia. <https://elibro.net/es/lc/uleam/titulos/174610>

COPPARI, N.; Jensen, S. e Iglesia, M. 2022. Transición energética al 2050. 1er. Semestre 2022. Boletín energético. AÑO XXV N° 49. ISSN 1668-1525.

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.

DOOREMBOS, J. 1981. Estaciones agrometeorológicas. Estudio FAO: riego y drenaje, Organización de las Naciones Unidas para la agricultura y la alimentación. Roma. Italia.

EREÑO C. E. 2024. Tesis Doctoral “Ciudades y cambio climático. La adaptación y la mitigación en el caso del Aglomerado Gran Buenos Aires”. Director de tesis Dra. Claudia Eleonor Natenzon. Doctorado en Geografía. Facultad de Arte y Arquitectura. Universidad del Salvador.

FERNÁNDEZ SÁNCHEZ, J. 2016. Problemas de meteorología y climatología. UNED - Universidad Nacional de Educación a Distancia.
<https://elibro.net/es/lc/uleam/titulos/103057>

FURLÁN, A. 2017. La transición energética en la matriz eléctrica Argentina (1950-2014). Cambio técnico y configuración espacial. Revista Universitaria de Geografía / ISSN 0326-8373 / 2017, 26 (1), 97-133 97

GARABATOS, M. 1990. Temas de Agrometeorología. Tomos 1 y 2. Orientación Gráfica Editora S.R.L. Buenos Aires. Argentina.

GARCÍA DE PEDRAZA L. y J. GARCÍA SANJUAN. 1978. Diez temas sobre el clima. Ministerio de Agricultura. Publicaciones de Extensión Agraria. Madrid. España.

GONZALEZ J.A. 2009. Climatic change and other anthropogenic activities are affecting enviromental services on the Argentinean Northwest (ANW). In IOP Publishing.

HOLDRIDGE, L. R. 1987. Ecología basada en zonas de vida. Servicio editorial IICA, Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. San José. Costa Rica.

JAUREGUI OSTOS E. 2003. Algunos conceptos modernos sobre circulación general de la atmosfera. Investigaciones geográficas, (50), 121143.

KRELLENBERG, Kerstin K. 2017. Cambio climático, vulnerabilidad urbana y adaptación a nivel municipal. Santiago de Chile y otras ciudades de América Latina / Editores: Kerstin Krellenberg, Juliane Welz y Felipe Link — Santiago: RIL editores - Instituto de Estudios Urbanos y Territoriales UC. 346 p.; 23 cm. ISBN: 978-956-01-0412-0 1 urbanismo. 2 cambio climático. 3. desarrollo urbano. 4. planificación urbana

KÖPPEN, W. 1984. Climatología. Fondo de Cultura Económica. México.

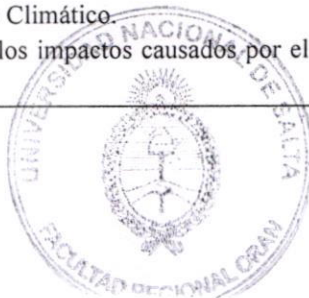
LAVADO CASIMIRO W & ESPINOSA J.C., 2014. Impactos de El Niño y La Niña en las lluvias del Perú (1965-2007). Revista Brasileira de Meteorología 29(2), 171-182.

LEDESMA M. & JIMENO M.L. 2011. Principios de Meteorología y Clima. Editorial Paraninfo.

MASON, B. J. 1973. Nubes, lluvia y lluvia artificial. EUDEBA. Buenos Aires. Argentina.

[MAYDS] Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la República Argentina. 2022. Plan Nacional de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático.

MEERHOFF E, 2008. Análisis de los impactos causados por el fenómeno meteorológico El Niño 1997-1998 a escala regional y por países.





- MILLER, A. 1977. Meteorología. Editorial Labor. Barcelona. España.
- MINETTI J.L. 2005. El Clima del Noroeste Argentino. Laboratorio Climatológico Sudamericano. Fundación Carl C. zon Caldenius. Tucumán.
- MURPHY, G. y R. HURTADO. 2011. Agrometeorología. Editorial FAUBA. Universidad de Buenos Aires. Argentina.
- NAIMI L.A. 2006. OBSERVACION METEOROLOGICA SIN APARATOS PROPUESTA DIDACTICA DE GEOGRAFIA PARA EL ALUMNADO DEL PROGRAMA DE DIVERSIFICACION CURRICULAR (PDC) Didactica Geografica (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. EE 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>.
- PAPADAKIS, J. 1980. El clima. Editorial Albatros. Buenos Aires. Argentina.
- PASCALE, A. J. y E. A. DAMARIO. 1977. El Balance hidrológico Seriado y su utilización en estados agroclimáticos. Revista de la Facultad de Agronomía de La Plata.
- PASCALE, A. J. y E. A. DAMARIO. 2004. Bioclimatología agrícola y Agroclimatología. Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires. Argentina.
- PETERSSEN, S. 1962. Introducción a la meteorología. Espasa - Calpe. Madrid. España. SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL. 1986. Estadísticas climatológicas 1971 - 1980. Tercera Edición. Buenos Aires. Argentina.
- REPORTE IPCC. Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability Working Group II Contribution to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/downloads/report/IPCC_AR6_WGII_FullReport.pdf
- ROYON, F. G.; Garibotti, M. C.; Garabaglia, T. y Ronco, P. O. 2021. Balance Energético Nacional Serie histórica – Indicadores Actualizado al año 2021. Dirección de Información Energética. Subsecretaría de Planeamiento Energético.
- 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 Meteorología. 16 (1) 51-85.
- SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL. 1992. Estadísticas climatológicas 1981 - 1990. Primera Edición. Buenos Aires. Argentina.
- STRAHLER, A. N. 1994. Geografía Física. Ediciones Omega, S.A Tercera Edición. Barcelona. España.

Entre los sitios web académicos, técnicos y científicos que docentes y alumnos pueden consultar:

- ORGANIZACIÓN METEOROLOGICA MUNDIAL. Librería electrónica de la OMM. <https://library.wmo.int/es>
- SIAJ (Servicio de Información agroclimática de Jujuy): Cuenta con trabajos científicos y técnicos de temas climáticos. <http://www.siaj.fca.unju.edu.ar/>
- SCIELO (Scientific Library on line): es una biblioteca electrónica que conforma una red iberoamericana de revistas científicas en texto completo y con acceso abierto, libre y gratuito.
- RADA (Revista de la Asociación Argentina de Agrometeorología): revista con acceso abierto y gratuito. <https://www.siteaada.org/revista-de-la-aada>

REGLAMENTO DE LA CÁTEDRA

I. Modalidad de dictado

El dispositivo curricular Climatología corresponde a una asignatura de las Tecnologías Básicas de la carrera de Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente. Se dicta como un curso de carácter obligatorio, durante el





segundo cuatrimestre del segundo año de la carrera; teniendo como correlativa a la materia Física General, dictada en el primer cuatrimestre del segundo año de la carrera.

Los contenidos de la materia considerados básicos y fundamentales son impartidos en clases teóricas y prácticas. Por medio de indagación bibliográfica los alumnos profundizan los contenidos complementarios y la información considerada accesoria.

II. Carga horaria

Clases teóricas: 3 horas semanales

Clases prácticas: 3 horas semanales

III. Evaluación

De la regularidad, promoción y aprobación de la materia

Regularidad. Para acceder a la regularidad de la asignatura, el estudiante deberá:

1. Concurrir y aprobar no menos del 80 % (ochenta por ciento) de las clases prácticas.
2. Asistir a las clases prácticas con los conocimientos necesarios de cada tema.
3. Cada trabajo práctico constará de un breve cuestionario sobre los temas incluidos en el mismo. Estos deben ser aprobados con 60 sobre 100 puntos.
4. Formar una carpeta con las guías e informes de los trabajos prácticos debidamente aprobados y corregidos, la que será solicitada por la cátedra al finalizar el dictado de la materia y/o en momentos de rendir el examen final.
5. Aprobar 2 (dos) evaluaciones parciales, ambas con un mínimo de 60 (sesenta) puntos sobre un total de 100 (cien), las mismas se tomarán en el transcurso del cuatrimestre y comprenderán los temas desarrollados en las clases teóricas y prácticas hasta el momento de la evaluación.
6. Se realizarán las respectivas recuperaciones de los parciales y deberán ser aprobados con un mínimo de 60 (sesenta) sobre un total de 100 (cien).

Promoción. Para acceder a la misma, los estudiantes deben:

1. Tener aprobados los exámenes parciales y/o recuperatorios con una nota mayor o igual a 7 (siete).
2. Asistencia a clases teóricas de un 80% y una asistencia a las clases prácticas del 90%.
3. Informes de Trabajos Prácticos aprobados
4. Rendir un breve examen oral integrador que, en caso de no aprobarse, el estudiante quedará en condición de regular.

La nota de promoción será el resultado de la sumatoria del cumplimiento de las actividades propuestas durante el cursado y los requisitos establecidos.

Aprobación. se realiza mediante un Examen final que será oral y se aprobará con una nota mínima de 4 (cuatro) y una nota máxima de 10 (diez).

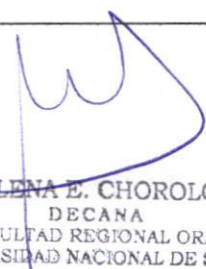
Los Estudiantes Regulares deberán rendir un examen oral. El estudiante sorteará una bolilla que desarrollará de manera oral; luego el tribunal efectuará preguntas integradoras sobre un caso en particular.

En la nota final se tendrá en cuenta el desempeño en su trayectoria en el cursado como la participación en clases y utilización del lenguaje técnico correspondiente a la asignatura.

Los Estudiantes Libres deberán, como requisito previo a rendir el examen oral, aprobar un trabajo escrito que será realizado respondiendo una guía, confeccionada a tal efecto por la cátedra, en el mismo el estudiante deberá aplicar los conocimientos y metodologías utilizados en la resolución de los trabajos prácticos de la materia.


ESP. CELIA E. VILLAGRA
SECRETARIA ACADEMICA
FACULTAD REGIONAL ORÁN
UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA




Lic. ELENA E. CHOROLQUE
DECANA
FACULTAD REGIONAL ORÁN
UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA