



Resolución de Decanato **702 / 2026 - NAT -UNSa**
Expediente: 176/2026-NAT-UNSa, Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Climatología, carrera Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente - plan 2026, Facultad de Ciencias Naturales
De: NAT - DPTO. ALUMNOS



Salta,
03/06/2026

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

VISTAS:

Las presentes actuaciones mediante las cuales el Mag. Natalia Inés Rangeon, eleva Matriz Curricular correspondiente a la asignatura Climatología, perteneciente a la carrera Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente - Plan de Estudio 2024 de que se dicta en esta Unidad Académica, y

CONSIDERANDO:

Que el marco normativo aplicable a la presente actuación se encuentra establecido por la Resolución CDNAT-2023-0494, de fecha 28 de septiembre de 2023, mediante la cual se aprueba el Reglamento para la Elaboración de Matrices Curriculares y Planificaciones Anuales de Cátedra de esta Facultad.

Que la Escuela de Recursos Naturales eleva la correspondiente Planilla de Control, aconsejando la aprobación de la Matriz Curricular y de los contenidos programáticos presentados.

Que, las Comisiones de Docencia y Disciplina e Interpretación y Reglamento del Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Naturales emiten dictamen favorable para la aprobación de la Matriz Curricular y de los contenidos programáticos de la asignatura de referencia.

Que, en virtud de lo expuesto, corresponde dictar el presente acto administrativo conforme a los términos indicados en su parte dispositiva;

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

LA DECANA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

R E S U E L V E :

ARTÍCULO 1º.- APROBAR y poner en vigencia a partir del periodo lectivo 2026 la Matriz Curricular y contenidos programáticos, correspondiente a la asignatura Climatología, de la carrera: Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente – plan 2026, que se dicta en esta Unidad Académica, elevados por la docente Mag. Natalia Inés Rangeon, que como Anexo, forman parte de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2º.- DEJAR ESTABLECIDO que, se adjunta el archivo digital de los contenidos programáticos de la asignatura, dispuestos por Resolución CDNAT-2023-0494.

ARTÍCULO 3º.- HACER saber a quien corresponda, CUECNa, Escuela de Recursos Naturales, Biblioteca de Naturales, Dirección de Docencia, Cátedra y para la Dirección de Alumnos, siga a la Dirección Administrativa de Alumnos para su toma de razón y demás efectos, publíquese en el Boletín Oficial de la Universidad Nacional de Salta.

DR. VICTOR DAVID JUAREZ
SECRETARIO ACADEMICO
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

DRA. MARTA CRISTINA SANZ
DECANA
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES



Resolución de Decanato **702 / 2026 - NAT -UNSa**
Expediente: 176/2026-NAT-UNSa, Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Climatología, carrera Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente - plan 2026, Facultad de Ciencias Naturales
De: **NAT - DPTO. ALUMNOS**

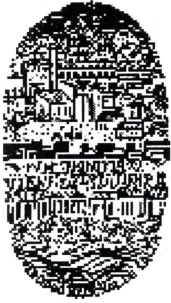


Salta,
03/06/2026

MATRIZ CURRICULAR

DATOS BÁSICOS DEL ESPACIO CURRICULAR			
NOMBRE: CLIMATOLOGÍA			
CARRERA: INGENIERÍA EN RECURSOS NATURALES Y MEDIO AMBIENTE			
PLAN DE ESTUDIOS: 2026			
Tipo: OBLIGATORIA		Número estimado de estudiantes: 100	
Régimen:	Anual	1° Cuatrimestre:.....	2° Cuatrimestre:...X...
CARGA HORARIA: Total: 98 horas distribuidas en 14 semanas que corresponden a 84 horas de dictado de clases, 10 horas de formación en resolución de problemas ambientales y 4 horas de formación experimental. Semanal: 7 horas			
CARGA HORARIA SEMANAL TOTAL ESTIMADA PARA EL ESTUDIANTE: 7 hs			
Aprobación por: Examen Final:...X...		Promoción:.....	

DATOS DEL EQUIPO DOCENTE			
Responsable a cargo de la actividad curricular: RANGEON, NATALIA I.			
Docentes			
Apellido y Nombres	Grado académico máximo	Cargo (Categoría)	Dedicación en horas semanales
Rangeon, Natalia I.	Magister	Profesor Adjunto	20
Huaranca, Laura L.	Ingeniera	Jefe de Trabajos Prácticos	20
Auxiliares no graduados			
Nº de cargos rentados: 0		Nº de cargos ad honorem:...3...	



Resolución de Decanato **702 / 2026 - NAT -UNSa**

Expediente: 176/2026-NAT-UNSa, Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Climatología, carrera Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente - plan 2026, Facultad de Ciencias Naturales

De: **NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,
03/06/2026

DATOS ESPECÍFICOS/DESCRIPCIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR

PRESENTACION

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 atmósfera a lo largo de un período de tiempo suficientemente largo, por lo menos 30 años, en un punto determinado de la superficie terrestre. Esta ciencia, 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.

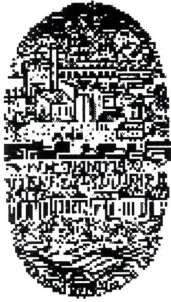
La asignatura cumple una función articuladora entre las ciencias básicas y las tecnologías aplicadas, tiene como materia correlativa anterior a Física y forma parte de la base conceptual indispensable para espacios curriculares posteriores como Geomorfología y Suelos. Su ubicación estratégica en la secuencia formativa favorece la consolidación de competencias vinculadas al análisis de procesos atmosféricos, la caracterización climática local y regional, la interpretación del ciclo hidrológico y la evaluación de adversidades climáticas.

En el marco del Plan 2026, se amplía y explicita contenidos relativos al sistema climático, el balance hídrico, la fenología de especies nativas, los fenómenos meteorológicos extremos y el cambio climático en sus dimensiones natural y antrópica. Esta actualización curricular refuerza la centralidad de la Climatología como disciplina clave y transversal para la comprensión de la dinámica ambiental y la planificación sostenible de los recursos naturales.

Desde una perspectiva epistemológica, la Climatología se configura como disciplina integradora que articula fundamentos de la física atmosférica, la hidrología, la ecología y las ciencias del territorio. El abordaje del sistema climático como unidad compleja permite interpretar las interacciones entre elementos y factores del tiempo y del clima, analizar la variabilidad espacio-temporal de los procesos atmosféricos y comprender su incidencia sobre los ecosistemas y los sistemas productivos.

En consonancia con el perfil del egresado de la carrera, la asignatura contribuye al desarrollo de competencias orientadas a diagnosticar y caracterizar condiciones climáticas regionales; analizar la disponibilidad y dinámica del recurso hídrico mediante herramientas de balance hídrico; identificar y evaluar riesgos asociados a fenómenos meteorológicos y adversidades climáticas; interpretar escenarios de variabilidad y cambio climático; y fundamentar técnicamente decisiones vinculadas al manejo, conservación y planificación de los recursos naturales.

La configuración ambiental del Noroeste Argentino en general y de la Provincia de Salta en particular, caracterizada por elevada heterogeneidad fisiográfica y diversidad bioclimática, otorga



Resolución de Decanato **702 / 2026 - NAT -UNSa**

Expediente: 176/2026-NAT-UNSa, Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Climatología, carrera Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente - plan 2026, Facultad de Ciencias Naturales

De: **NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,
03/06/2026

a la asignatura una relevancia territorial relevante. En este sentido, la propuesta pedagógica promueve la contextualización de los contenidos en problemáticas regionales concretas, fortaleciendo la pertinencia técnica con encuadre socioeconómico de la formación profesional.

Desde el punto de vista didáctico, la asignatura se orienta al desarrollo de competencias mediante la integración de clases teóricas y prácticas, análisis de datos climáticos, prácticas con descripción de instrumental meteorológico, interpretación de registros de estaciones locales y resolución de situaciones problemáticas aplicadas a la gestión ambiental. Este enfoque favorece aprendizajes significativos, pensamiento crítico y capacidad de análisis sistémico con la implementación de nuevas metodologías y herramientas de la enseñanza acordes a las habilidades (cognitivas, actitudinales y procedimentales) de los estudiantes actuales.

OBJETIVOS

Redactar los objetivos de manera general de modo que puedan guiar y orientar a los docentes y a los estudiantes sobre lo que se pretende conseguir con el desarrollo de la asignatura. Estos objetivos pueden estar relacionados con los nuevos conocimientos, habilidades y actitudes a construir en la materia en el marco del Plan de Estudios correspondiente

Finalizado el curso el alumno deberá ser capaz de:

1. Describir el sistema climático, explicar las principales interacciones entre sus componentes y sus perturbaciones.
2. Conocer las pautas generales para la localización e instalación de estaciones meteorológicas convencionales y automáticas.
3. Caracterizar climáticamente una determinada área de estudio e interpretar los índices climáticos con mayor influencia sobre el ambiente y las actividades humanas.
4. Analizar a distintas escalas los efectos del clima sobre los recursos naturales y el ambiente aplicando pensamiento crítico y visión integral.
5. Evaluar la incidencia del clima como determinante de la aptitud regional para el manejo sustentable de los recursos naturales y del ambiente.
6. Comprender las causas, consecuencias y medidas de mitigación y adaptación frente a la variabilidad y el cambio climático.
7. Identificar riesgos climáticos mediante la caracterización de adversidades climáticas y la vulnerabilidad local, proponiendo medidas de correctivas.

Aportes al Perfil Profesional por parte del presente dispositivo curricular



Resolución de Decanato **702 / 2026 - NAT -UNSa**

Expediente: 176/2026-NAT-UNSa, Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Climatología, carrera Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente - plan 2026, Facultad de Ciencias Naturales

De: **NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,
03/06/2026

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 para:

- Realizar la caracterización climática de un área determinada, analizar las tendencias y cambios de los índices climáticos.
- Interpretar relaciones entre clima, disponibilidad hídrica y procesos ecológicos.
- Estudiar las características espaciales y temporales que presentan los elementos meteorológicos para el aprovechamiento, conservación y desarrollo de los recursos naturales y el ambiente.
- Analizar el riesgo natural y antrópico que impliquen la caracterización de fenómenos meteorológicos y adversidades climáticas. Elaborar e implementar planes y acciones de manejo, prevención y mitigación correspondientes.

-Formular, implementar y monitorear planes de mitigación y adaptación frente a variabilidades y cambios climáticos a escala local, regional y global.

ANEXO I **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.

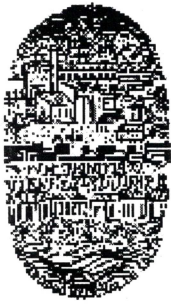
PROGRAMA ANALÍTICO CON OBJETIVOS ESPECÍFICOS POR UNIDAD

Unidad 1: La observación meteorológica

Tiempo y clima. Elementos y factores. Índices meteorológicos y climáticos. Caracterización del clima. Escalas de análisis del clima: macro, meso y microclima. Meteorología. Climatología. Bioclimatología. Agroclimatología. Conceptos. Objetivos y métodos. Su relación con otras disciplinas científicas. 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 y describir los procesos derivados de la relación entre elementos y factores.
- 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.



Resolución de Decanato **702 / 2026 - NAT -UNSa**

Expediente: 176/2026-NAT-UNSa, Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Climatología, carrera Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente - plan 2026, Facultad de Ciencias Naturales

De: **NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,
03/06/2026

- 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 y las pautas técnicas para su localización y dimensionamiento.

Unidad 2: Energía atmosférica

Sistema climático: componentes (atmósfera, biosfera, litosfera, hidrosfera, criosfera) e interacciones. Perturbaciones internas y externas. La atmósfera: composición y estructura. 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. Solsticios y equinoccios. 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:

- Identificar y describir los componentes del sistema climático y sus interacciones.
- 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.
- Explicar las sujeciones de las estaciones del año y sus características climáticas.
- 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

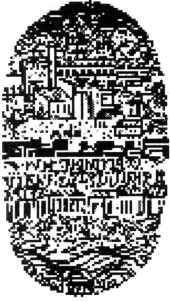
Presión atmosférica. Escalas de movimiento vertical y horizontal. Circulación general de la atmósfera. Circulación estacional y local. Viento: características, índices climáticos. Instrumental destinado a medir presión y vientos. Masas de aire. Frentes.

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



Resolución de Decanato **702 / 2026 - NAT -UNSa**

Expediente: 176/2026-NAT-UNSa, Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Climatología, carrera Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente - plan 2026, Facultad de Ciencias Naturales

De: **NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,
03/06/2026

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 climático. 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. Subperiodo. Energía de fase. Observaciones y registros fenológicos en plantas anuales y perennes nativas.

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 para especies nativas.

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:



Resolución de Decanato **702 / 2026 - NAT -UNSa**

Expediente: 176/2026-NAT-UNSa, Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Climatología, carrera Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente - plan 2026, Facultad de Ciencias Naturales

De: **NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,
03/06/2026

- 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. Adversidades climáticas

El clima y su relación con la ocurrencia de eventos adversos. Sequía y desertificación. Inundaciones. Heladas. Granizo. Tormentas. Tornados. Incendios. Caracterización. Riesgo climático: amenaza, vulnerabilidad y peligrosidad. Gestión de Riesgos Climáticos.

Objetivos:

- Identificar los riesgos asociados al clima, fundamentalmente los que afectan a Argentina y la región del Noroeste Argentino.
- Caracterizar climáticamente los elementos tanatoclimáticos en la región con el fin de diseñar los planes de prevención y mitigación.

Unidad 8. Cambio climático y variabilidad climática

Cambio y variabilidad climática. Cambio climático natural y antrópico. Acuerdos internacionales. Contribuciones determinadas y no determinadas de la República Argentina. Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero. Cambios observados y escenarios de cambio climático a escala global y regional. Adaptación: concepto, métodos. Mitigación: concepto, métodos.

Objetivos:

- Diferenciar los conceptos de cambio climático y variabilidad climática.
- Conocer las posibles causas y escenarios del cambio climático a escala global y regional.
- Conocer los conceptos de mitigación y adaptación al cambio climático.

PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS/LABORATORIOS/SEMINARIOS/TALLERES CON OBJETIVOS ESPECÍFICOS

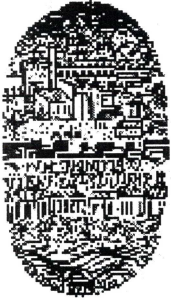
PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS

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.
- Comprender la importancia de la atmósfera como el componente central y más variable del sistema climático y describirla, esquematizando su estratificación y composición.

TRABAJO PRÁCTICO N° 2: Estaciones, observaciones meteorológicas e instrumental. **Objetivos:**



Resolución de Decanato **702 / 2026 - NAT -UNSa**

Expediente: 176/2026-NAT-UNSa, Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Climatología, carrera Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente - plan 2026, Facultad de Ciencias Naturales

De: **NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,
03/06/2026

- Identificar clases de estaciones meteorológicas, características para su localización y dimensionamiento.
- Conocer el instrumental destinado a medir los elementos del clima y sus requerimientos generales.
- Reconocer la importancia de disponer de datos meteorológicos para el planeamiento y ejecución de proyectos destinados al manejo de los recursos naturales.
- Identificar, calcular y describir diferentes índices climáticos y meteorológicos.

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.
- Explicar gráficamente la sucesión de las estaciones del año.
- 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.

TRABAJO PRÁCTICO N° 4: Temperatura. Primera

parte: Temperatura del suelo.

Segunda parte: Temperatura del aire. 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.

TRABAJO PRÁCTICO N° 5: Humedad atmosférica.

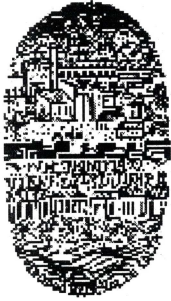
Objetivos:

- 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:

- 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 este elemento.

TRABAJO PRÁCTICO N° 7: Evapotranspiración. Objetivos:



Resolución de Decanato **702 / 2026 - NAT -UNSa**

Expediente: 176/2026-NAT-UNSa, Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Climatología, carrera Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente - plan 2026, Facultad de Ciencias Naturales

De: **NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,
03/06/2026

- 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 climático. Clasificación climática. Primera parte: BHC para Zona Húmeda.

Segunda parte: BHC para Zona Seca. 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 nativas.

TRABAJO PRÁCTICO N° 10: Adversidades Climáticas Objetivos:

- Identificar y caracterizar 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.

PROGRAMA DE FORMACIONES PRÁCTICAS

FORMACIÓN EXPERIMENTAL

Actividad:

Trabajo de campo: Visita en el día a la EEA INTA Cerrillos o SMN Aeropuerto M. M. Güemes.

Objetivo: Reconocer el instrumental meteorológico, análisis del funcionamiento de estaciones, interpretación de registros primarios y comprensión de la relación entre fenómeno atmosférico y medición.

Duración: 4 horas

FORMACIÓN EN RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Actividades:

Estudio de caso 1: Estación meteorológica e instrumental.

Objetivo: Planificar la instalación de una estación meteorológica a fin de recabar información meteorológica y climática con fines específicos (seleccionar sector agropecuario, forestal, minero, urbano, etc.).

Duración: 2,5 horas.

Estudios de caso 2: Balance hídrico climático.

Objetivo: Analizar el balance hídrico climático en una localidad, determinar si esta presenta potencialidad climática para realizar un enriquecimiento forestal sugiriendo especies nativas a implantar.

Duración: 2,5 horas.

Estudios de caso 3: Clasificación y potencialidad climática.



Resolución de Decanato **702 / 2026 - NAT -UNSa**

Expediente: 176/2026-NAT-UNSa, Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Climatología, carrera Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente - plan 2026, Facultad de Ciencias Naturales

De: **NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,
03/06/2026

Objetivo: Analizar la caracterización climática de una localidad y la potencialidad climática para realizar un plan de manejo silvopastoril.

Duración: 2,5 horas.

Estudios de caso 4: Variabilidad y Cambio Climáticos.

Objetivo: Analizar el estudio científico sobre variabilidad y cambio climático de una localidad, identificar posibles impactos y proponer medidas de adaptación a escala local.

Duración: 2,5 horas.

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

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		Seminarios	
Aula Taller	X	Monografías	
Visitas guiadas	X	Debates	x
Prácticas en instituciones		Conferencias	

OTRAS (Especificar):

Uso de herramientas digitales TIC (Tecnologías de Información y Comunicación) a un nivel básico mediante tutoriales en clases y actividades virtuales aplicados a casos prácticos: programas específicos (Google Earth, Microsoft Excel, otros) y herramientas de Inteligencia Artificial (IA) generativa/analítica para análisis de datos.

ENSEÑANZA y APRENDIZAJE en VIRTUALIDAD:

Se cuenta con un Aula Virtual denominada "Climatología – Plan 2026" en la plataforma Moodle de la Facultad de Ciencias Naturales – UNSa. En la misma se presenta los temas por unidad didáctica según el programa de la materia. Se incorporan las clases grabadas teóricas y prácticas, guías teóricas, trabajos prácticos y material de lectura complementarios.

También se realiza el planteo y guía de los estudios de caso para la formación práctica en resolución de problemas, complementando el seguimiento y exposición en las clases presenciales correspondientes.



Resolución de Decanato 702 / 2026 - NAT -UNSa

Expediente: 176/2026-NAT-UNSa, Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Climatología, carrera Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente - plan 2026, Facultad de Ciencias Naturales

De: NAT - DPTO. ALUMNOS



Salta,
03/06/2026

Se deja a disposición de los alumnos material complementario (no obligatorio) de interés por tema: videos, publicaciones científicas, libros, etc.

Al inicio del dictado se solicita a los alumnos la matriculación en el aula virtual, mediante la clave de acceso suministrada por el docente responsable de la materia.

Se estima 1 hora semanal destinada a la revisión del espacio virtual de la materia (14% aproximadamente del total de horas asignadas en el Plan de Estudios).

PROCESOS DE EVALUACIÓN

De la enseñanza

Al final del cuatrimestre se realizará una encuesta anónima sobre diferentes aspectos del cursado para conocer la opinión de los alumnos sobre la cátedra, el docente, los temas tratados y la metodología de enseñanza. Se espera reunir información para optimizar las clases futuras.

Además, se vinculará esta información con la estadística que lleva adelante la Cátedra. Esta surge del seguimiento de los alumnos en forma individual de cada ciclo de cursado, consignando asistencia a clases, participación de ejercicios prácticos (presenciales y virtuales) resultados de exámenes parciales y recuperatorios. La información resultante permite inferir causas de abandono o dificultades para regularizar la materia y por lo tanto replantear métodos de enseñanza y evaluación del aprendizaje.

Mediante reuniones del equipo docente con la Escuela de Recursos Naturales y comisiones correspondientes, se espera realizar un seguimiento cuali y cuantitativo del cumplimiento del proceso de transición entre planes de estudios (Plan 2006 al Plan 2026) y proponer las medidas necesarias para lograr una mejora continua en la calidad del dictado de la materia conforme a los objetivos planteados.

Del aprendizaje

El sistema de evaluación incluye criterios cuantitativos y cualitativos para evaluar los aspectos cognitivos, procedimentales y actitudinales.

Valoración cuantitativa: La valoración cuantitativa se utiliza en la evaluación de ejercicios prácticos, parciales y finales. Se utiliza una escala entre 0 y 100 para ejercicios y parciales, y entre 0 y 10 para finales.

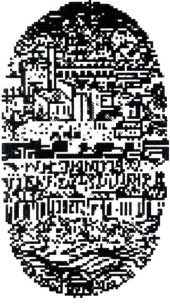
Valoración cualitativa: La valoración cualitativa se utiliza para detectar falencias de manera temprana y como complemento para tomar decisiones de regularización. La valoración cualitativa incluye seguimiento y evaluación de la actitud de los alumnos a través criterios como: (a) participación en clase; (b) manejo de bibliografía; (c) profundización de temas; (d) interés demostrado en la asignatura; (e) utilización de horarios de consulta y (f) participación en el aula virtual.

COMUNICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE EVALUACIÓN:

De la enseñanza:

Se compartirá a través de informes y exposiciones en reuniones en las que se trate esta temática.

Del aprendizaje:



Resolución de Decanato **702 / 2026 - NAT -UNSa**

Expediente: 176/2026-NAT-UNSa, Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Climatología, carrera Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente - plan 2026, Facultad de Ciencias Naturales

De: **NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,
03/06/2026

Luego de cada evaluación del aprendizaje se comunica a los alumnos el resultado obtenido mediante los diferentes grupos de difusión y se les brinda un espacio de consulta individual para ver su parcial o recuperatorio a fin de explicarles los criterios empleados en la evolución, las falencias detectadas y las posibilidades de mejora.

En la clase posterior a la entrega de resultados, se destina un tiempo para revisar las evaluaciones y reforzar los conocimientos que ofrecieron mayor dificultad en el desempeño de los estudiantes. Se propone para ello trabajar en grupos en la resolución del parcial u otra dinámica similar como la evaluación por pares.

En cuento al momento y frecuencia de entrega de resultados, se publicitan las notas una semana posterior a la evaluación. Al tratarse de 2 parciales y 2 recuperatorios obligatorios, se realizan 4 entregas de notas a lo largo del cuatrimestre. Más una publicación final/global al final del cursado que indica el seguimiento completo del estudiante.

BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS DIGITALES

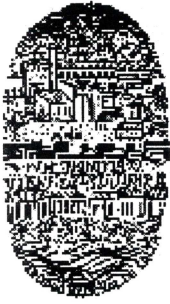
Bibliografía básica

- Ahrens, C. D. (2013). Meteorología hoy: una introducción al tiempo, el clima y el ambiente. Cengage Learning.
- Ayllón, T. (1996). Elementos de meteorología y climatología. Editorial Trillas. México. Barry, R. G., & Chorley, R. J. (2010). Atmósfera, Tiempo y Clima. Routledge. Londres.
- Canziani, P., & Canziani, G. (2015). Atmósfera: la piel de la vida. Editorial Lumen. Buenos Aires.
- Castillo, E., & Castellví Sentís, F. (1996). Agrometeorología. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.
- Garabatos, M. (1990). Temas de agrometeorología. Tomos 1 y 2.
- Murphy, G., & Hurtado, R. (2011). Agrometeorología. Editorial FAUBA. Universidad de Buenos Aires.
- Pascale, A. J., & Damario, E. A. (2004). Bioclimatología agrícola y agroclimatología. FAUBA. Strahler, A. N., y Strahler, A. H. (2006). Geografía física. Ediciones Omega.
- Zúñiga López, I., & Crespo del Arco, E. (2010). Meteorología y climatología. Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED).

Bibliografía específica sobre Argentina y el NOA

- Bianchi, A. R., & Yañez, C. E. (1992). Las precipitaciones en el Noroeste Argentino. INTA EEA Salta.
- Bianchi, A. R. (1996). Temperaturas estimadas para la región del Noroeste Argentino. INTA EEA Salta.
- Bianchi, A. R., & Arias, M. (1996). Estadísticas climatológicas. INTA EEA Salta. Bianchi, A. R., & Bravo, G. N. (2008). La variabilidad climática en el NOA. INTA.
- Cravero, S. A. C., & Bianchi, A. R. (2010). Atlas Climático Digital de la República Argentina. INTA.
- Cravero, S. A. C., et al. (2017). Adenda al Atlas Climático Digital de la República Argentina. Mapas digitales mensuales de precipitación y precipitación menos evapotranspiración potencial. INTA.
- Burgos, J. J. (1963). Las heladas en la República Argentina. INTA.
- Minetti, J. L. (2012). El clima del Noroeste Argentino. Laboratorio Climático Sudamericano. Fundación CARL C:ZON CALDENIUS. Tucumán. Argentina.
- Rodríguez, D. G. A. (2025). Variabilidad y tendencia de las precipitaciones y temperaturas en Cerrillos y Salta. Tesina de grado. FCN – UNSa.

Bibliografía complementaria



Resolución de Decanato **702 / 2026 - NAT -UNSa**

Expediente: 176/2026-NAT-UNSa, Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Climatología, carrera Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente - plan 2026, Facultad de Ciencias Naturales

De: **NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,
03/06/2026

Defina, A., & Ravelo, A. C. (1980). Climatología y fenología agrícolas. EUDEBA. Doorembos, J. (1981). Estaciones agrometeorológicas. FAO.
Holdridge, L. R. (1987). Ecología basada en zonas de vida. IICA.
Hurtado, R. H. y Fernández Long, M. H. (2015). Guía de lecturas "Climatología". Universidad de Belgrano. Facultad de Ciencias Agrarias.
Mason, B. J. (1973). Nubes, lluvia y lluvia artificial. EUDEBA. Miller, A. (1977). Meteorología. Editorial Labor.
Papadakis, J. (1980). El clima. Editorial Albatros.

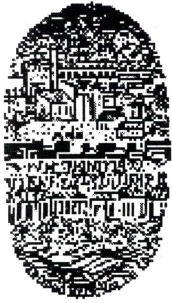
Informes científicos y documentos institucionales

IPCC (2023). Cambio climático 2023: Informe de síntesis del Sexto Informe de Evaluación.
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Nación (2022). Plan Nacional de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático.
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Nación (2021). Cuarto Informe Bienal de Actualización de la República Argentina a la CMNUCC.
Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable (2019). Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero.
Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable (2015). Tercera Comunicación Nacional sobre Cambio Climático.
Servicio Meteorológico Nacional (1986). Estadísticas climatológicas 1971–1980. Servicio Meteorológico Nacional (1992). Estadísticas climatológicas 1981–1990.
Magrin, G. O. (2015). Adaptación al cambio climático en América Latina y el Caribe. CEPAL.
Marchini, T. (2022). Clima. El desafío de diseño más grande de todos los tiempos. El gato y la caja.

Recursos digitales y bases de datos climáticas

Servicio Meteorológico Nacional (SMN). Sistema Nacional de Datos Climáticos y estadísticas meteorológicas. Disponible en: <https://www.smn.gob.ar>
NASA. Earth Observations (NEO) y Global Climate Data. National Aeronautics and Space Administration. Disponible en: <https://earthdata.nasa.gov>
Copernicus Climate Change Service (C3S). Climate Data Store. European Centre for Medium-Range Weather Forecasts. Disponible en: <https://cds.climate.copernicus.eu>
NOAA. National Centers for Environmental Information. Climate Data Online. National Oceanic and Atmospheric Administration. Disponible en: <https://www.ncei.noaa.gov>
World Meteorological Organization (WMO). Global Climate Reports y recursos educativos sobre clima. Disponible en: <https://public.wmo.int>
IPCC. Informes científicos sobre cambio climático y bases de datos de escenarios climáticos. Disponible en: <https://www.ipcc.ch>
INTA. Sistema de información climática y agrometeorológica. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Disponible en: <https://www.inta.gob.ar>

ANEXO III



Resolución de Decanato **702 / 2026 - NAT -UNSa**
Expediente: 176/2026-NAT-UNSa, Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Climatología, carrera Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente - plan 2026, Facultad de Ciencias Naturales
De: **NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,
03/06/2026

REGLAMENTO DE LA CÁTEDRA

1. 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.

2. Carga Horaria

Clases teóricas: 3 horas semanales.

Clases prácticas: 3 horas semanales, distribuidas en 2 horas presenciales para trabajos prácticos, guía y exposiciones de estudios de caso y 1 hora de formación práctica con modalidad virtual para presentación del estudio de caso y trabajo grupal.

3. Evaluación

Regularización de la materia

Serán requisitos para regularizar la materia:

1. Concurrir a no menos del 80 % de las clases prácticas.
2. Participar del 80% de los estudios de casos y la visita institucional. Entregar el informe grupal correspondiente.
3. Asistir a las clases prácticas con los conocimientos necesarios de cada tema, para lo cual la cátedra proveerá la guía teórica y/o de trabajos prácticos correspondientes o, un temario con su respectiva bibliografía.
4. Formar una carpeta con las guías e informes de los trabajos prácticos, la que podrá ser solicitada por la cátedra durante el cursado, al finalizar el dictado de la materia y/o en el momento de rendir el examen final.
5. Aprobar 2 (dos) evaluaciones parciales, con un mínimo de 60 (sesenta) puntos sobre un total de 100 (cien), las que se tomarán en el transcurso del cuatrimestre y comprenderán los temas desarrollados en las clases teóricas y prácticas hasta el momento de la evaluación.

Cada evaluación parcial contará con un recuperatorio, el que se tomará en un plazo no mayor a una semana desde la publicación de las notas de la prueba parcial correspondiente y deberá ser aprobado con un mínimo de 60 (sesenta) puntos sobre un total de 100 (cien).



Resolución de Decanato **702 / 2026 - NAT -UNSa**

Expediente: 176/2026-NAT-UNSa, Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Climatología, carrera Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente - plan 2026, Facultad de Ciencias Naturales

De: NAT - DPTO. ALUMNOS



Salta,
03/06/2026

Aprobación de la materia

Para aprobar la materia:

Los alumnos regulares deberán rendir un examen final oral (o escrito por motivos excepcionales). El alumno sorteará una bolilla de un programa combinado, en el que cada bolilla consta de tres temas del programa analítico de la materia. El alumno elegirá uno de los tres y lo desarrollará mediante exposición oral, de los dos restantes el tribunal le efectuará preguntas.

Los alumnos libres deberán como requisito previo a rendir el examen oral, aprobar un examen escrito en el que se evalúan los conocimientos adquiridos en la asignatura a través de preguntas teórico-prácticas y ejercicios similares a los incluidos en las guías de trabajos prácticos y/o evaluaciones parciales. Para aprobar el examen escrito el alumno deberá obtener un mínimo de 60 (sesenta) puntos sobre 100 (cien).