

## Identificación Asignatura

<b>Nombre:</b>	Climatología		<b>Código:</b>	CN1007 -
<b>Carrera:</b>	Agronomía / Ingeniería Forestal	<b>Unidad Académica</b>	Ciencias Naturales – Ciencias Biológicas	
<b>Ciclo Formativo:</b>	Inicial	<b>Línea formativa:</b>	Básica	
<b>Semestre</b>	II	<b>Tipo de actividad :</b>	Obligatoria	
<b>N° SCT:</b>	6	<b>Horas Cronológicas Semanales</b>		
		<b>Presenciales:</b>	3 hrs.	<b>Trabajo Autónomo:</b>
<b>Pre-requisitos</b>	Geografía y Geomorfología			
<b>Académico (s) Responsable (s) y equipo docente</b>				
<b>Contacto</b>	Ucampus/Climatología			
<b>Año</b>	2018	<b>Semestre</b>	Primavera	
<b>Horario clases <sup>1</sup></b>	Lunes 10:15 a 13:30 Miércoles 8:30 a 10:00	<b>Horario de atención estudiantes</b>	Lunes 8:30 a 10:00	
<b>Campus</b>	<b>Simpson</b>			

### 1. Propósito formativo

El propósito de esta asignatura es que el estudiante conozca los conceptos básicos de clima y meteorología, sus elementos y relaciones topológicas, para que pueda comprender y cuantificar fenómenos físicos del ambiente, y su relación con los ecosistemas silvoagropecuarios y las variabilidades asociadas a las cubiertas vegetales tales como estepa, pradera, matorral, bosque siempre verde y caducifolio.

Los conocimientos desarrollados contribuyen a la formación fundamental del Ingeniero Agrónomo e Ingeniero Forestal. Esta asignatura complementa los aprendizajes desarrollados en la asignatura de Geografía y Geomorfología, entregando una interpretación espacial y temporal del fenómeno climático que ocurre en distintas escalas territoriales. De igual forma, es un requisito indispensable de asignaturas de otros semestres como Hidrología y Manejo de Cuencas Hidrográficas

### 2. Contribución al Perfil de Egreso

Esta asignatura contribuye a los siguientes desempeños declarados en el Perfil de Egreso de la carrera:

- Concibe e implementa respuestas sustentables a los problemas complejos que afectan el

<sup>1</sup> Incluir horarios de otras actividades como laboratorios, si corresponde, señalar Día y bloque horario.

desarrollo local, regional, nacional y global, con foco en el diseño a las personas.

- Demuestra un sólido dominio de las ciencias básicas y de las ciencias de la ingeniería.

### 3. Resultados de Aprendizaje Específicos

1. Relaciona conceptos básicos de la climatología y sus aplicaciones en el área de los sistemas silvoagropecuarios.
2. Analiza la interacción entre tierra y atmósfera, de forma integrada, para comprender la dinámica de los factores y elementos del clima
3. Calcula las magnitudes agrometeorológicas fundamentales para los sistemas productivos agrícolas a través del uso de datos meteorológicos.
4. Procesa bases de datos meteorológicas para determinar clasificaciones climáticas analizando sus relaciones con los sistemas agroforestales.

## METODOLOGÍA Y FUNCIONAMIENTO GENERAL DEL CURSO

### Metodología de Trabajo:

Se realizarán clases teóricas presenciales así como el desarrollo de módulos prácticos durante el transcurso de la asignatura. Este curso cuenta con una actividad de terreno basado en guías prácticas y metodologías de adquisición de datos en terreno.

### Evaluaciones:

#### a) Evaluaciones y ponderaciones

-El curso contará con 17 evaluaciones: 4 pruebas de cátedra, 4 Trabajos, 8 controles y un examen final.

**Todas las pautas serán comentadas en clases y se contarán con las instrucciones respectivas, un formato, y una pauta de evaluación que serán subidos a la plataforma U Campus.**

-Las fechas de cada evaluación [incluidas las evaluaciones recuperativas] se encuentran en la planificación de clases (abajo).

-De las evaluaciones del curso, las pruebas de cátedra, controles y trabajos de carácter formativo.

-Las ponderaciones de las evaluaciones parciales serán: Pruebas de Cátedra 75%, Trabajos y Controles 25%. El promedio ponderado de las calificaciones de las evaluaciones parciales aquí mencionadas corresponde a la Nota de Presentación al Examen.

La ponderación de Nota Final de la Asignatura:

- Nota de Presentación: 70%
- Nota de Examen: 30%

#### b) Requisitos de aprobación (calificaciones y asistencia):

La asistencia mínima exigida para aprobar la asignatura es de **65% de los módulos presenciales**.

Los alumnos pueden solicitar la justificación de sus inasistencias a clases presenciales, siempre y cuando

su asistencia efectiva a clases sea de al menos 50%.

Se exigirá nota mínima 4.0 en el Examen para aprobar la asignatura, independientemente de si una nota menor a 4.0 en el examen permite una nota final superior a 4.0 (artículo 46 del Reglamento de Pregrado).

#### c) Disposiciones reglamentarias de calificaciones y aprobación

- Todas las calificaciones, incluidos los promedios ponderados, se expresarán en cifras con un decimal. La centésima igual o mayor a cinco se aproximará a la décima superior y la menor a cinco se desestimarán.
- En casos debidamente justificados ante la Secretaría Académica, el estudiante que no haya asistido a una evaluación tendrá derecho a rendir al menos una evaluación recuperativa en fecha establecida por el docente. Dicha evaluación tendrá una ponderación equivalente a aquella no rendida y deberá cubrir los mismos objetivos de evaluación.
- Se considerarán debidamente justificadas las inasistencias ante la Secretaría Académica aquellas que estén respaldadas con certificados médicos, laborales o algún documento validado por la Unidad de Acceso y Desarrollo Estudiantil. Las inasistencias no justificadas a evaluaciones harán que ésta sea calificada con la nota mínima (1.0).

#### **Comportamiento y ética académica:**

Se espera que los estudiantes actúen en sus diversas actividades académicas y estudiantiles en concordancia con los principios de comportamiento ético y honestidad académica propios de todo espacio universitario y que están estipulados en el Reglamento de Estudiantes de la Universidad de Aysén, especialmente aquéllos dispuestos en los artículos 23°, 24° y 26°. Todo acto contrario a la honestidad académica realizado durante el desarrollo, presentación o entrega de una actividad académica del curso sujeta a evaluación, será sancionado con la suspensión inmediata de la actividad y con la aplicación de la nota mínima (1.0).

#### **4. Unidades de Aprendizaje**

<b>Unidad de Aprendizaje</b>
<b>Unidad 1. Introducción a la Climatología</b> 1.1. Conceptos Fundamentales 1.2. Historia de la Climatología 1.3. Factores y Elementos 1.4. Cambio Climático
<b>Unidad 2. Radiación Solar, Calor y Temperatura</b> 2.1. Naturaleza de la Radiación Solar 2.2. Radiación Solar Global en la tierra 2.3. Balance de Energía terrestre 2.4. Temperatura del aire y superficie 2.5. Perfil de Temperaturas 2.5. Heladas y Temperatura del suelo

**Unidad 3. Atmósfera, Vientos y Sistemas de Presión**

- 3.1. Circulación Atmosférica
- 3.2. Centros de Presiones
- 3.3 Vientos y perfiles de viento

**Unidad 4. Precipitaciones**

- 4.1 Vapor de agua en la Atmósfera
- 4.2. Fenómeno de precipitación
- 4.3. Distribución de precipitaciones
- 4.4. Precipitación Efectiva

**Unidad 5. Clasificaciones Climáticas**

- 5.1. Climograma
- 5.2. Índices climáticos
- 5.3. Clasificaciones climáticas
- 5.4. Tipos de Clasificaciones Climáticas

**Unidad 6. Evapotranspiración y Fenología**

- 5.1. Concepto de Evapotranspiración
- 5.2. Balance Hídrico
- 5.3. Evapotranspiración real y potencial
- 5.4. Estimación de la Evapotranspiración
- 5.5. Fenología y demanda hídrica.

## PLANIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA- APRENDIZAJE Y DE EVALUACIÓN DISTRIBUIDAS POR SESIÓN

<b>Resultado de aprendizaje específico 1, 2 y 3</b>						
<p>La siguiente planificación del curso de Climatología es netamente teórica y está sujeta a la interacción con los estudiantes el primer día. No obstante, a continuación, se detallan los principales objetivos que se desarrollarán, de forma integrada, durante la planificación de esta asignatura.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Relaciona conceptos básicos de la climatología y sus aplicaciones en el área de los sistemas silvoagropecuarios.</li> <li>2. Analiza la interacción entre tierra y atmósfera, de forma integrada, para comprender la dinámica de los factores y elementos del clima</li> <li>3. Calcula las magnitudes agrometeorológicas fundamentales para los sistemas productivos agrícolas a través del uso de datos meteorológicos.</li> <li>4. Procesa bases de datos meteorológicas para determinar clasificaciones climáticas analizando sus relaciones con los sistemas agroforestales.)</li> </ol>						
<b>Criterios de evaluación:</b>						
<p>Los criterios de evaluación de esta asignatura es que el estudiante:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Define conceptos básicos de la climatología.</li> <li>2. Identifica los sistemas silvoagropecuarios y sus características.</li> <li>3. Justifica, en base a argumentos técnicos, la relación de conceptos básicos de climatología con aspectos particulares de los sistemas silvoagropecuarios y su relación con el cambio climático.</li> </ol>						
Semana	Fecha	Unidad (es) de aprendizaje asociada(s)	Actividad(es) de Enseñanza -aprendizaje y Evaluación	Recursos de Aprendizaje	Evidencias de aprendizaje:	Actividades independientes realizadas por el estudiante fuera de clase
semana 1	Lunes:13/8/2018	<b>Unidad 1. Introducción a la Climatología</b> 1.1. Conceptos Fundamentales <b>1.2.</b> Historia de la Climatología	Presentación del programa del curso  Clase expositiva y práctica	<u>Apuntes teóricos y prácticos</u>	Control de Conocimiento  Análisis de casos y problemas Interdisciplinarios	Conocer, viajar y experimentar sensaciones de la patagonia
Semana 2	Lunes:20/8/2018  Miércoles: 23/8/2018	<b>Unidad 1. Introducción a la Climatología</b> 1.3. Factores y Elementos 1.4. Cambio Climático	Clase expositiva y práctica	<u>Apuntes teóricos y prácticos</u>	Control de Conocimiento  Análisis de casos y	Conocer, viajar y experimentar sensaciones de la patagonia

					problemas Interdisciplinarios	
Semana 3	Lunes:27/8/2018  Miércoles: 30/8/2018	<b>Unidad 2. Radiación Solar, Calor y Temperatura</b> 2.1. Naturaleza de la Radiación Solar 2.2. Radiación Solar Global en la tierra 2.3. Balance de Energía terrestre	Clase expositiva y práctica	<u>Apuntes teóricos y prácticos</u>	Control de Conocimiento  Análisis de casos y problemas Interdisciplinarios	Conocer, viajar y experimentar sensaciones de la patagonia
Semana 4	Lunes:3/9/2018  Miércoles: 5/9/2018	<b>Unidad 2. Radiación Solar, Calor y Temperatura</b> 2.4. Temperatura del aire y superficie 2.5. Perfil de Temperaturas 2.5. Heladas y Temperatura del suelo	Clase expositiva y práctica	<u>Apuntes teóricos y prácticos</u>	Control de Conocimiento  Análisis de casos y problemas Interdisciplinarios	Conocer, viajar y experimentar sensaciones de la patagonia
Semana 5	Lunes:10/9/2018  Miércoles: 12/9/2018	<b>Unidad 2. Radiación Solar, Calor y Temperatura</b> 2.5. Heladas y Temperatura del suelo	Clase expositiva y práctica	<u>Apuntes teóricos y prácticos</u>	Control de Conocimiento  Análisis de casos y problemas Interdisciplinarios	Conocer, viajar y experimentar sensaciones de la patagonia
Semana 6	Lunes:24/9/2018  Miércoles:	<b>Repaso Cátedra 1</b>	Clase expositiva y práctica	<u>Apuntes teóricos y prácticos</u>	Control de Conocimiento	Conocer, viajar y experimentar sensaciones de la

	26/9/2018	<b>Repaso Cátedra 1</b>			Análisis de casos y problemas Interdisciplinarios	patagonia
Semana 7	Lunes: 1/10/2018  Miércoles: 3/10/2018	<b>Cátedra 1 . Teórica</b>  <b>Cátedra 1 – Práctica</b>				
Semana 8	Lunes: 8/10/2018  Miércoles: 10/10/2018	<b>Unidad 3. Atmósfera, Vientos y Sistemas de Presión</b> 3.1. Circulación Atmosférica 3.2. Centros de Presiones 3.3 Vientos y perfiles de viento	Clase expositiva y práctica	<u>Apuntes teóricos y prácticos</u>	Control de Conocimiento  Análisis de casos y problemas Interdisciplinarios	Conocer, viajar y experimentar sensaciones de la patagonia
Semana 9	Miércoles: 17/10/2018	<b>Unidad 4. Precipitaciones</b> 4.1 Vapor de agua en la Atmósfera 4.2. Fenómeno de precipitación 4.3. Distribución de precipitaciones 4.4. Precipitación Efectiva	Clase expositiva y práctica	<u>Apuntes teóricos y prácticos</u>	Control de Conocimiento  Análisis de casos y problemas Interdisciplinarios	Conocer, viajar y experimentar sensaciones de la patagonia
Semana 10	Lunes: 22/10/2018  Miércoles:	<b>Unidad 4. Precipitaciones</b> 4.1 Vapor de agua en la Atmósfera 4.2. Fenómeno de	Clase expositiva y práctica	<u>Apuntes teóricos y prácticos</u>	Control de Conocimiento	Conocer, viajar y experimentar sensaciones de la patagonia

	24/10/2018	precipitación			Análisis de casos y problemas Interdisciplinarios	
Semana 11	Lunes: 29/10/2018  Miércoles: 31/10/2018	<b>Cátedra 2. Teórica</b>  <b>Cátedra 2 – Práctica</b>				
Semana 12	Lunes: 5/11/2018  Miércoles: 7/11/2018	<b>Unidad 5. Clasificaciones Climáticas</b> 5.1. Climograma 5.2. Índices climáticos	Clase expositiva y práctica	<u>Apuntes teóricos y prácticos</u>	Control de Conocimiento  Análisis de casos y problemas Interdisciplinarios	Conocer, viajar y experimentar sensaciones de la patagonia
Semana 13	Lunes: 12/11/2018  Miércoles: 14/11/2018	<b>Unidad 5. Clasificaciones Climáticas</b> 5.3. Clasificaciones climáticas 5.4. Tipos de Clasificaciones Climáticas	Clase expositiva y práctica  Clase expositiva y práctica	<u>Apuntes teóricos y prácticos</u>	Control de Conocimiento  Análisis de casos y problemas Interdisciplinarios	Conocer, viajar y experimentar sensaciones de la patagonia
Semana 14	Lunes: 19/11/2018  Miércoles: 21/11/2018	<b>Unidad 6. Evapotranspiración y Fenología</b> 5.1. Concepto de Evapotranspiración 5.2. Balance Hídrico 5.3. Evapotranspiración real y potencial 5.4. Estimación de la Evapotranspiración	Clase expositiva y práctica	<u>Apuntes teóricos y prácticos</u>	Control de Conocimiento  Análisis de casos y problemas Interdisciplinarios	Conocer, viajar y experimentar sensaciones de la patagonia

		5.5. Fenología y demanda hídrica.				
Semana 15	Lunes: 26/11/2018  Miércoles: 28/11/2018	<b>Cátedra 3. Teórica</b>  <b>Cátedra 3 – Práctica</b>				
Semana 16	Lunes: 3/12/2018  Miércoles: 5/12/2018		<b>Examen</b>			

**Replicar la tabla para cada resultado de aprendizaje**

## 5. Recursos de Aprendizaje

### 5.1. Bibliografía:

1. Roger G. Barry, Richard J. Chorley. 1999. *Atmósfera, tiempo y clima*. Ed. Omega, 500 pp..
2. Harpal S. Mavi, Graeme J. Tupper. 2011. *Agrometeorology: Principles and Applications of Climate Studies in Agriculture* Ed. CRC., 364 pp.
3. Se entregarán artículos científicos actualizados cada 2 semanas.

### 5.2. Recursos materiales e infraestructura

- 1.- Se utilizarán Kit Arduino para generar prácticos ambientales aplicados