

# SÍLABO

## Meteorología y Climatología

<b>Código</b>	ASUC01424	<b>Carácter</b>	Obligatorio
<b>Prerrequisito</b>	100 créditos aprobados		
<b>Créditos</b>	3		
<b>Horas</b>	<b>Teóricas</b>	2	<b>Prácticas</b> 2
<b>Año académico</b>	2025		

### I. Introducción

Meteorología y Climatología es una asignatura obligatoria de especialidad que se ubica en el séptimo periodo académico de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Ambiental. Tiene como requisito haber aprobado 100 créditos. Desarrolla a nivel intermedio la competencia transversal Conocimientos de Ingeniería y la competencia específica Uso de Herramientas Modernas. En virtud de lo anterior, su relevancia reside en desarrollar en el estudiante la capacidad de interpretar los fenómenos meteorológicos y climatológicos para desarrollar una propuesta tecnológica que ayude a mitigar los impactos por estos eventos.

**Los contenidos generales que la asignatura desarrolla son los siguientes:** La atmósfera. Balance de energía en el sistema atmosférico y terrestre. Termodinámica de la atmósfera, dinámica de los factores meteorológicos. Los satélites meteorológicos. Predicciones meteorológicas, instrumentos y métodos de observación meteorológica. El sistema climático, tipos de climas, análisis de regiones climáticas. El cambio climático, el clima del pasado, escenarios y modelos climáticos, mitigación y adaptación al cambio climático.

### II. Resultado de aprendizaje de la asignatura

Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de desarrollar propuestas para abordar los impactos meteorológicos o el cambio climático, incorporando estrategias de adaptación o mitigación al cambio climático.

**III. Organización de los aprendizajes**

<b>Unidad 1</b>		Duración en horas	<b>16</b>
<b>La atmósfera, balance de energía en el sistema atmosférico y terrestre, dinámica de los factores meteorológicos</b>			
<b>Resultado de aprendizaje de la unidad:</b>	Al finalizar la unidad, cada estudiante será capaz de identificar el comportamiento de los elementos atmosféricos del tiempo, utilizando instrumentos de una estación meteorológica mediante un trabajo de campo.		
<b>Ejes temáticos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La atmósfera y elementos atmosféricos</li> <li>2. El tiempo como sistema</li> <li>3. Balance de energía en el sistema atmosférico</li> <li>4. Método de observación meteorológica</li> </ol>		

<b>Unidad 2</b>		Duración en horas	<b>16</b>
<b>Las geotecnologías en la observación meteorológica. Predicciones meteorológicas, instrumentos y métodos de observación meteorológica</b>			
<b>Resultado de aprendizaje de la unidad:</b>	Al finalizar la unidad, cada estudiante será capaz de analizar las geotecnologías en la observación meteorológica, así como la dinámica de la circulación general del viento, utilizando modelos estadísticos y matemáticos ejecutando predicciones con la manipulación de instrumentos meteorológicos de una zona determinada.		
<b>Ejes temáticos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La circulación general</li> <li>2. Los satélites meteorológicos</li> <li>3. Predicciones e instrumentos meteorológicos</li> </ol>		

<b>Unidad 3</b>		Duración en horas	<b>16</b>
<b>El sistema climático, tipos de climas, análisis de regiones climáticas</b>			
<b>Resultado de aprendizaje de la unidad:</b>	Al finalizar la unidad, cada estudiante será capaz de analizar los elementos y factores climáticos, asociarlos en la comprensión de las variabilidades y anomalías climáticas en diferentes regiones.		
<b>Ejes temáticos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema climático</li> <li>2. Tipos de climas y regiones climáticas</li> <li>3. Variabilidad climática</li> <li>4. Fenómenos climáticos</li> </ol>		

<b>Unidad 4</b>		Duración en horas	<b>16</b>
<b>Cambio climático, clima del pasado, escenarios y modelos, mitigación y adaptación</b>			
<b>Resultado de aprendizaje de la unidad:</b>	Al finalizar la unidad, cada estudiante será capaz de desarrollar el análisis de los impactos climatológicos y las influencias antropogénicas en los modelos y escenarios climáticos, desarrollando estrategias de adaptación y mitigación en diferentes contextos locales.		
<b>Ejes temáticos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Clima del pasado geológico de la Tierra</li> <li>2. Fundamentos del cambio climático</li> <li>3. Escenarios climáticos, mitigación y adaptación</li> </ol>		

#### IV. Metodología

##### Modalidad Presencial - virtual

De acuerdo con los contenidos y actividades propuestas en las cuatro unidades de la asignatura, el aprendizaje está basado en la metodología experiencial y colaborativa. Utilizando las estrategias para el desarrollo de la asignatura la clase magistral activa para las horas teóricas y aprendizaje orientado en proyectos para las clases prácticas, promoviendo el debate, las exposiciones, el uso de organizadores de información con incidencia en el desarrollo de casos prácticos y de investigación.

El estudiante también dispondrá de un blog virtual para aprender y reforzar su conocimiento sobre los fenómenos climáticos y meteorológicos. Además, se colocarán en el Aula Virtual las diapositivas y textos sugeridos para el uso intensivo por parte de los estudiantes.

##### Modalidad Semipresencial - blended y A Distancia

Por su naturaleza, la modalidad semipresencial – Gente que trabaja, el aprendizaje estará basado en la metodología experiencial y colaborativa. Utilizando las estrategias para el desarrollo de la asignatura el aprendizaje colaborativo para las horas teóricas y aprendizaje orientado en proyectos para las clases prácticas.

#### V. Evaluación

##### Modalidad Presencial - virtual

Rubros	Unidad por evaluar	Fecha	Entregable/Instrumento	Peso parcial	Peso Total
Evaluación de entrada	Prerrequisito	Primera sesión	- Evaluación individual teórica / <b>Prueba objetiva</b>	<b>0%</b>	
Consolidado 1 <b>C1</b>	1	Semana 1 - 4	- Evaluación grupal teórico-práctica / <b>Ficha de evaluación</b>	20 %	<b>20 %</b>
	2	Semana 5 - 7	- Ejercicios grupales de análisis de casos desarrollados en clase / <b>Rúbrica de evaluación</b>	40 %	
	1 y 2	Semana 1 - 7	- Actividad de trabajo autónomo en línea	40 %	
Evaluación parcial <b>EP</b>	1 y 2	Semana 8	- Evaluación individual teórico-práctica / <b>Prueba de desarrollo</b>	<b>20%</b>	
Consolidado 2 <b>C2</b>	3	Semana 9 - 12	- Evaluación grupal teórico-práctica / <b>Ficha de evaluación</b>	20 %	<b>20 %</b>
	4	Semana 13 - 15	- Ejercicios grupales de análisis de casos desarrollados en clase / <b>Rúbrica de evaluación</b>	40 %	
	3 y 4	Semana 9 - 15	- Actividad de trabajo autónomo en línea	40 %	
Evaluación final <b>EF</b>	Todas las unidades	Semana 16	- Evaluación grupal práctica / <b>Rúbrica de evaluación</b>	<b>40 %</b>	
Evaluación sustitutoria			- Evaluación individual teórico-práctica / <b>Prueba de desarrollo</b>		

\* Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores.

**Modalidad Semipresencial - blended**

Rubros	Unidad por evaluar	Fecha	Entregable / Instrumento	Peso parcial	Peso Total
Evaluación de entrada	Prerrequisito	Primera sesión	- Evaluación individual teórica / <b>Prueba objetiva</b>	<b>0 %</b>	
Consolidado 1 <b>C1</b>	1	Semana 1 - 3	- Actividades virtuales	15 %	<b>20 %</b>
			- Evaluación grupal teórico-práctica / <b>Ficha de evaluación</b>	85 %	
Evaluación parcial <b>EP</b>	1 y 2	Semana 4	- Evaluación individual teórico-práctica / <b>Prueba de desarrollo</b>	<b>20 %</b>	
Consolidado 2 <b>C2</b>	3	Semana 5 - 7	- Actividades virtuales	15 %	<b>20 %</b>
			- Ejercicios grupales de análisis de casos desarrollados en clase / <b>Rúbrica de evaluación</b>	85 %	
Evaluación final <b>EF</b>	Todas las unidades	Semana 8	- Evaluación grupal práctica / <b>Rúbrica de evaluación</b>	<b>40 %</b>	
Evaluación sustitutoria			- Evaluación individual teórico-práctica / <b>Prueba de desarrollo</b>		

\* Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores.

**Modalidad A Distancia**

Rubros	Unidad por evaluar	Fecha	Entregable/Instrumento	Peso Total
Evaluación de entrada	Prerrequisito	Primera sesión	- Evaluación individual teórica / <b>Prueba objetiva</b>	<b>0 %</b>
Consolidado 1 <b>C1</b>	1	Semana 1 - 3	- Evaluación grupal teórico-práctica / <b>Ficha de evaluación</b>	<b>20 %</b>
Evaluación parcial <b>EP</b>	1 y 2	Semana 4	- Evaluación individual teórico-práctica / <b>Prueba de desarrollo</b>	<b>20 %</b>
Consolidado 2 <b>C2</b>	3	Semana 5 - 7	- Ejercicios grupales de análisis de casos desarrollados en clase / <b>Rúbrica de evaluación</b>	<b>20 %</b>
Evaluación final <b>EF</b>	Todas las unidades	Semana 8	- Evaluación grupal práctica / <b>Rúbrica de evaluación</b>	<b>40 %</b>
Evaluación sustitutoria			- Evaluación individual teórico-práctica / <b>Prueba de desarrollo</b>	

\* Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores.

**Fórmula para obtener el promedio:**

$$PF = C1 (20 \%) + EP (20 \%) + C2 (20 \%) + EF (40 \%)$$

**VI. Bibliografía**
**Básica**

Ledesma, M. (2011). *Principios de meteorología y climatología*. Paraninfo.  
<https://cutt.ly/QjAllyA>

**Complementaria:**

Aguirre de Cárcer, I. y Carral, P. (2013). *Apuntes de Meteorología y climatología para el medio ambiente*. (2.ª ed.). Madrid UAM Ediciones.

Arroyo, J. (2009). *Meteorología y Climatología*. [En línea] [Consulta: 29 de diciembre del 2019]. <http://climass.blogspot.pe/>

Zúniga, I. y Crespo del Arco, E. (2010). *Meteorología y Climatología*. Editorial UNED.

**VII. Recursos digitales:**

**CPT** (Software libre de predictibilidad climática)

**PaleoView** (Software libre para generar proyecciones paleoclimáticas)

**QGIS** (Software libre de georreferenciación geográfica)

The Working Group I (2013). *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)* <https://www.ipcc.ch/report/ar5/wg1/> [Consulta: 5 de octubre 2020]

The Working Group II (2014). *AR5: Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution to the IPCC's Fifth assessment Report (WGII AR5)* <https://www.ipcc.ch/report/ar5/wg2/> [Consulta: 5 de octubre 2020]

**Windy** (Software libre de pronóstico del tiempo)