

# 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>	2024		

### 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, el estudiante será capaz de identificar el comportamiento de los elementos atmosféricos del tiempo, utilizando instrumentos de una estación meteorológica		
<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>Los satélites meteorológicos. Predicciones meteorológicas, instrumentos y métodos de observación meteorológica</b>			
<b>Resultado de aprendizaje de la unidad:</b>	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar los satélites meteorológicos, la circulación general del viento, realizando predicciones mediante modelos estadísticos y matemáticos, manipulando instrumentos meteorológicos.		
<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 meteorológicas</li> <li>4. 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, el estudiante será capaz de identificar los elementos y factores climáticos y asociarlos en la comprensión de la variabilidad y anomalías climáticas.		
<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, el estudiante será capaz de desarrollar propuestas, abordando los impactos climatológicos, identificando las influencias antropogénicas en los modelos y escenarios climáticos: construyendo así estrategias de adaptación y mitigación.		
<b>Ejes temáticos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Clima del pasado geológico de la Tierra</li> <li>2. Cambio climático</li> <li>3. Escenarios y modelos</li> <li>4. 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

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			- <b>Aplica</b>		

**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			<b>Aplica</b>		

**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.

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

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

**VII. Recursos digitales:**

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

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

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

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

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]