

**Dirección General de Educación Técnico Profesional-UTU**  
**Dirección Técnica de Gestión Académica**  
**Departamento de Diseño y Desarrollo Curricular**

**FICHA DE PROGRAMAS**  
**EDUCACIÓN SUPERIOR TERCIARIA**

		Código	Descripción		
DENOMINACIÓN DE CURSO	DE	028	Tecnólogo		
PLAN	2022				
ESPECIALIDAD		62A	Meteorología		
MODALIDAD	Presencial				
SEMESTRE/ MÓDULO		5	Quinto		
ÁREA DE ASIGNATURA		5994	Fundamentos de Meteorología		
ASIGNATURA		28820	Meteorología sinóptica III		
CRÉDITOS EDUCATIVOS	5				
DURACIÓN DEL CURSO	Horas totales:	48	Horas semanales: 3	Cantidad de semanas:	16
Fecha de Presentación: 15/12/2022	Nº Resolución de la DGETP	Exp. Nº	Res. Nº	Acta Nº	Fecha __/__/____

1. OBJETIVO: En esta unidad curricular se abordarán y profundizarán los conceptos de meteorología Sinóptica mediante razonamientos físicos y dinámicos.

2. RESULTADOS DE APRENDIZAJES VINCULADOS AL PERFIL DE EGRESO

- a) describir y explicar, mediante razonamientos físicos y dinámicos, la formación, evolución y las características (incluidas las condiciones meteorológicas extremas o peligrosas) de los sistemas meteorológicos de escala sinóptica en regiones de latitudes medias y polares y también en regiones tropicales, y evaluar las limitaciones de las teorías y los modelos conceptuales acerca de esos sistemas;
- b) describir y explicar, mediante razonamientos físicos y dinámicos, la formación, evolución y las características (incluidas las condiciones meteorológicas extremas o peligrosas) de los fenómenos convectivos y mesoescalares, y evaluar las limitaciones de las teorías y los modelos conceptuales acerca de esos fenómenos.

3 UNIDADES:

UNIDADES DE APRENDIZAJE	<p><u>Unidad 1-Repaso de circulación atmosférica</u></p> <p><u>Unidad 2-Sistemas meteorológicos de latitudes medias y polares</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>) Sistemas meteorológicos: Explicar en qué difieren los sistemas meteorológicos de latitudes medias y polares de los sistemas meteorológicos de los trópicos.</li> <li>) Modificación de las masas de aire: Explicar cómo las masas de aire son modificadas por el entorno, las características resultantes del aire y la forma en que las modificaciones pueden afectar al tiempo en lugares lejanos por medio del movimiento del aire.</li> <li>) Frentes: Describir los procesos físicos las características de los frentes calientes, fríos y estacionarios y ocluidos; la relación de estos frentes con los campos sinópticos, y el carácter tridimensional de los límites frontales.</li> <li>) Depresiones en latitudes medias: Explicar, mediante razonamientos físicos y dinámicos, el ciclo evolutivo de las depresiones en latitudes medias en términos del modelo del ciclón noruego, en particular la estructura tridimensional de una depresión en evolución y la corriente de aire a través de la depresión.</li> <li>) Corrientes máximas y corrientes en chorro: Explicar, mediante razonamientos físicos y dinámicos, el</li> </ul>

desarrollo, la estructura y el impacto de las corrientes máximas, y la relación entre la corriente en chorro y el desarrollo de depresiones en latitudes medias.

- ) Movimiento vertical a escala sinóptica: Diagnosticar el movimiento vertical a escala sinóptica en los sistemas meteorológicos de latitudes medias (teniendo en cuenta el movimiento ageostrófico, utilizando la teoría del desarrollo de Petterssen o Sutcliffe, o aplicando la ecuación omega).
- ) Ciclogénesis: Explicar, mediante conocimientos de los procesos dinámicos, la ciclogénesis y los factores que contribuyen a la ciclogénesis explosiva.
- ) Estructura frontal y frontogénesis: Explicar la estructura y las características dinámicas de los frentes, la relación entre la frontogénesis y el movimiento vertical, y los procesos que causan la frontogénesis en altitud.
- ) Sistemas meteorológicos polares: Explicar las características y la formación de los sistemas meteorológicos polares, en particular los vientos catabáticos, los vientos de barrera y las bajas polares.
- ) Fenómenos meteorológicos extremos: Describir el estado del tiempo, las condiciones meteorológicas extremas o peligrosas, posiblemente asociadas a sistemas meteorológicos de latitudes medias y polares, y al probable impacto de esas condiciones.
- ) Limitaciones de los modelos conceptuales: Analizar fenómenos meteorológicos recientes y/o históricos para evaluar las teorías y los modelos conceptuales de los sistemas meteorológicos de latitudes medias y polares y su semejanza con la realidad.
- ) Zona de convergencia del atlántico sur.

### Unidad 3- Sistemas meteorológicos tropicales

- ) Circulación general en los trópicos: Describir la circulación general en los trópicos y su variación estacional en términos de temperatura, viento zonal, movimiento meridional, humedad y presión del nivel del mar.
- ) Principales perturbaciones tropicales: Describir las principales perturbaciones tropicales y su variabilidad temporal, en particular la zona de convergencia intertropical (ZCIT), las ondas tropicales, la inversión de los alisios, los vientos alisios, las corrientes en chorro tropicales y subtropicales, los conglomerados de nubes, las líneas de turbonada, las depresiones tropicales, las crestas subtropicales y los anticiclones en altitud.
- ) Análisis de las corrientes tropicales: Describir las técnicas utilizadas para analizar las corrientes tropicales, en particular, la representación de líneas de corriente e isotacas, y la determinación de áreas de convergencia y

	<p>divergencia.</p> <p>) Sistemas meteorológicos: Explicar en qué difieren los sistemas meteorológicos tropicales de aquellos de las regiones de latitudes medias y polares.</p> <p>) Ondas tropicales: Describir los diversos tipos de ondas tropicales (ondas Kelvin, ondas ecuatoriales de Rossby y la Oscilación Madden-Julian) y su relación con la convección organizada y la ciclogénesis.</p> <p>) Ciclones tropicales: Explicar, mediante razonamientos físicos y dinámicos, la estructura y las características de los ciclones tropicales, los principales procesos dinámicos relacionados con su evolución y las técnicas utilizadas para predecir el desarrollo y la evolución de las tormentas tropicales.</p> <p>) Monzones: Explicar, mediante razonamientos físicos y dinámicos, la estructura y las características de los monzones y los principales procesos dinámicos en su desarrollo.</p> <p>) Acoplamiento océano-atmósfera: Describir la función del acoplamiento océano- atmósfera, prestando especial atención a las bases teóricas y al impacto de El Niño/Oscilación del Sur (ENOS).</p> <p>) Fenómenos meteorológicos extremos: Describir los estados del tiempo, las condiciones extremas o peligrosas, que podrían estar asociados a los sistemas meteorológicos tropicales (ciclones tropicales y monzones), y el probable impacto de tales condiciones.</p> <p>) Limitaciones de los modelos conceptuales: Analizar fenómenos meteorológicos recientes y/o históricos para evaluar las teorías y los modelos conceptuales de los sistemas tropicales y su semejanza con la realidad.</p>
<p>ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS</p>	<p>Se aspira que los alumnos sean puedan describir y explicar, mediante razonamientos físicos y dinámicos, la formación, evolución y características de los sistemas meteorológicos de escala sinóptica.</p> <p>También, describir y explicar, mediante razonamientos físicos y dinámicos, la formación, evolución y características de los fenómenos convectivos y mesoescalares.</p>
<p>SISTEMA DE EVALUACIÓN</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Se evaluarán los aprendizajes logrados por los estudiantes, tanto en lo teórico, como en casos prácticos.</li> <li>•Se evaluará como cada alumno desarrolla el curso.</li> <li>•Se llevarán a cabo evaluaciones formativas para examinar los conocimientos adquiridos y la forma de aplicarlos.</li> </ul> <p>En todos los casos deberá ajustarse al Reglamento vigente.</p>

#### 4. BIBLIOGRAFÍA

Apellido, Nombre	Año	Título del libro	Ciudad, País	Editorial
Medina, Mario	1976	Meteorología básica sinóptica		Paraninfo
Selemin, Alberto	1984	Meteorología práctica	Argentina	De autor
Organización Meteorológica Mundial (OMM)	2019	Reglamento Técnico (OMM-Nº 49), Volumen I, Apéndice A	Ginebra - Suiza	OMM
Organización Meteorológica Mundial (OMM)	1973	Compendium of meteorology WMO - No. 364	Ginebra - Suiza	OMM  <a href="https://library.wmo.int/index.php?lvl=notice_display&amp;id=7079#.YyHua3bMLVg">https://library.wmo.int/index.php?lvl=notice_display&amp;id=7079#.YyHua3bMLVg</a>
Holton, James	2004	An introduction to dynamic meteorology	USA - UK	Elsevier academic press
Lackmann, Gary	2012	Midlatitude Synoptic Meteorology. Dynamics, Analysis, and Forecasting	USA	American Meteorological Society