

**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		028	Tecnólogo		
PLAN		2022			
ESPECIALIDAD		62A	Meteorología		
MODALIDAD		Presencial			
SEMESTRE/ MÓDULO		5	Quinto Modelado Atmosférico		
ÁREA DE ASIGNATURA		5600			
ASIGNATURA		28832	Meteorología Física I		
CRÉDITOS EDUCATIVOS		6			
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 64	Horas semanales: 4		Cantidad de semanas: 16
Fecha de Presentación: 15/12/2022	Nº Resolución de la DGETP	Exp. Nº	Res. Nº	Acta Nº	Fecha __/__/____

1. OBJETIVO: La unidad curricular Meteorología física forma parte de lo saberes de base del conocimiento físico formal del comportamiento de la atmósfera. Esta requiere de elementos previos del cálculo matemático y de las leyes fundamentales de la física clásica, por lo que las asignaturas correlativas, matemáticas y físicas, dictadas durante el primer y segundo año son esenciales.

El principal objetivo es introducir al estudiante en el conocimiento de:

- características generales de la atmósfera y procesos que en ella tienen lugar;
- las variables y ecuaciones que describen el estado de la atmósfera en diferentes escalas espacio-temporales;
- vocabulario, herramientas y aplicaciones propias de la meteorología física como disciplina.

2. RESULTADOS DE APRENDIZAJES VINCULADOS AL PERFIL DE EGRESO

Conocer en profundidad los procesos físicos atmosféricos y las interacciones entre las distintas componentes del sistema climático y los fenómenos que en él se producen.

Adquirir herramientas matemático-físicas para diseñar y ejecutar su trabajo. Producir nuevos conocimientos respecto de su objeto de estudio. Desarrollar el pensamiento crítico.

3. UNIDADES:

UNIDADES DE APRENDIZAJE	Unidad 1.- La composición de la Atmósfera. ● Composición del aire seco ● Vapor de agua ● Ozono ● Dióxido de carbono ● Aerosoles ● Contaminación del aire Unidad 2.- Radiación Solar. ● Características del Sol ● Naturaleza de la radiación solar ● Distribución de la radiación solar ● Distribución geográfica y estacional de la radiación solar ● Atenuación de la radiación solar ● Distribución de la radiación solar bajo condiciones de cielo despejado y en presencia de nubes ● Difusión y difracción

- Difracción de Raleigh

Unidad 3.- Radiación terrestre.

- Características de la radiación terrestre
- Absorción de la radiación terrestre
- Transmisión de la radiación terrestre a través de la atmósfera
- Cálculo de Simpson de la transferencia de la radiación terrestre
- Generalización del coeficiente generalizado de absorción de Elsasser
- Calentamiento o enfriamiento radiativo.
- Balance radiativo.

Unidad 4.- Balance medio de calor.

- Evidencia histórica y geológica
- La radiación solar y el sistema tierra/atmósfera
- Componente de la onda larga del balance medio de calor
- Resumen de balance medio del calor para el sistema tierra/atmósfera
- El efecto invernadero.
- Gradiente meridional de temperatura en la tropósfera
- Transporte de energía hacia el polo en la tropósfera
- Mediciones de radiación a través de satélites.

Unidad 5.- Termodinámica del aire seco.

- Expansión de un gas a presión constante
- Ley de la conservación de la energía
- Calor específico
- Primera Ley de la termodinámica
- Energía interna de un gas ideal
- Energía interna de los gases reales
- Procesos adiabáticos en gases individuales
- Temperatura potencial
- Constante específico del gas para el aire seco
- Ecuación de estado para el aire seco
- Calores específicos para el aire seco
- Procesos no adiabáticos en la atmósfera
- Procesos adiabáticos en la atmósfera
- Ecuación de Poisson para el aire seco
- Formas alternativas de la ecuación de energía
- Entropía
- Proceso adiabático seco.

Unidad 6.- Termodinámica del aire húmedo.

- Estados del agua
- Calor latente
- La ecuación de Clausius/Clapeyron
- Ecuación de estado para el vapor de agua
- Parámetros de humedad
- Ecuación de estado del aire húmedo
- Relación entre R_m y R_d

	• Temperatura virtual • Procesos isobáricos para el aire húmedo • Temperatura del punto de rocío • Temperatura del bulbo húmedo • Temperatura equivalente • Expansión adiabática del aire sin saturar • Procesos adiabáticos en el aire saturado • El proceso reversible • El proceso irreversible • La ecuación pseudoadiabática.
ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	Se impartirán las clases teóricas que se acompañarán con la práctica y resolución de ejercicios
SISTEMA DE EVALUACIÓN	La evaluación será continua y formativa, de manera que permita la reorientación y/o progresión del proceso educativo. En todos los casos deberá ajustarse al Reglamento vigente. Se proponen parciales semestrales y un examen final con todo el contenido dado en el año.

4. BIBLIOGRAFÍA

Apellido, Nombre	Año	Título del libro	Ciudad, País	Editorial
Haltiner, G.J. and Martin, F.L.	1990	Meteorología Dinámica y Física	Madrid	
Organización Meteorológica Mundial		Meteorología Física N° 364	Suiza	OMM