

PROGRAMA DE CURSO

Código	Nombre			
GF3003	INTRODUCCIÓN A LAS CIENCIAS ATMOSFÉRICAS			
Nombre en Inglés				
INTRODUCTION TO ATMOSPHERIC SCIENCE				
SCT	Unidades Docentes	Horas de Cátedra	Horas Docencia Auxiliar	Horas de Trabajo Personal
6	10	3	2	5
Requisitos			Carácter del Curso	
CM2004 Físicoquímica FI2004 Termodinámica			Obligatorio Licenciatura en Geofísica. Electivo Común de Licenciaturas e Ingenierías. Obligatorio en los <i>Minors</i> de Energías Renovables y de Meteorología y Climatología.	
Resultados de Aprendizaje				
•				
Metodología Docente			Evaluación General	
Clases expositivas Laboratorios: <ol style="list-style-type: none"> 1. Instrumentos y observaciones meteorológicos. 2. Flujos radiativos. 3. Análisis de cartas del tiempo e imágenes satelitales. 4. Balance de energía superficial. Tareas: <ol style="list-style-type: none"> 1. Ecuación de estado y balance hidrostático 2. Balance radiativo y termodinámica (diagramas) 3. Mezcla y transporte atmosféricos 			Tres (3) controles y un examen (60% de la nota final) Tareas (20% de la nota final) Laboratorios (20% de la nota final) NB. Las actividades de evaluación deben aprobarse por separado	

Unidades Temáticas

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
1	Sistema climático terrestre	1
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
<ul style="list-style-type: none"> • Sistema climático y sus componentes • Clima y tiempo atmosféricos • Clasificación de Köppen • Forzantes naturales y antrópicas <ul style="list-style-type: none"> ○ Parámetros orbitales (Milankovitch) ○ Tectónica y volcanes ○ Biósfera (Gaia) ○ Perturbaciones antrópicas (antropoceno) • Evolución del clima y de la composición atmosférica 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar los componentes del sistema climático y describir mecanismos de interacción • Describir la asociación entre forzantes del clima y sus cambios a través del tiempo 	Wallace and Hobbs, 2006 (Ch. 2. The Earth System) Le Treut et al, 2007 Crutzen: "Anthropocene"

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
2	Propiedades de la atmósfera	1
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
<ul style="list-style-type: none"> • Composición atmosférica • Estructura termodinámica • Ecuación de estado (termodinámico) • Balance hidrostático • Ecuación hipsométrica 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocer y describir forzantes climáticas antrópicas • Describir y explicar la estratificación termodinámica de la atmósfera • Describir los términos y resolver problemas usando la ecuación hipsométrica 	Wallace and Hobbs, 2006 (Ch. 1 & 2). Introduction and overview

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
3	Procesos radiativos	2
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
<ul style="list-style-type: none"> • Radiación electromagnética: propiedades del espectro, irradianza, función de Planck para cuerpo negro • Ley de Kirchoff para cuerpos negros y grises • Ley de Wien • Ley de Stefan-Boltzmann para radiación de cuerpo negro • "Constante" solar • Balance radiativo al tope de la atmósfera y en la superficie • Absorción/emisión en el infrarojo, visible y 	<ul style="list-style-type: none"> • Definir los conceptos de (ir)radianza y espectro electromagnético • Describir las leyes de Kirchoff, Wien, Stefan-Boltzmann • Caracterizar la radiación solar y terrestre en términos de su espectro y temperatura equivalente • Resolver la ecuación de Stefan-Boltzmann para situaciones simples 	Wallace and Hobbs, Atmospheric Science (Ch. 4.)

ultravioleta		
<ul style="list-style-type: none"> Absorción/dispersión por partículas (Scattering de Rayleigh y de Mie) Efecto invernadero 		

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
4	Perturbación antrópica del balance radiativo	1
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
	•	

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
	•	

Bibliografía
Principal
Wallace & Hobbs, 2006. "Atmospheric Sciences, An Introductory Survey" (second edition, with Peter V. Hobbs) Academic Press / Elsevier, 483 pp.(Disponible en multiples-~30~ ejemplares en la biblioteca del Departamento de Geofísica de la Universidad de Chile)
Secundaria
Le Treut, H., R. Somerville, U. Cubasch, Y. Ding, C. Mauritzen, A. Mokssit, T. Peterson and M. Prather, 2007: Historical Overview of Climate Change. In: Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Solomon, S., D. Qin, M. Manning, Z. Chen, M. Marquis, K.B. Averyt, M. Tignor and H.L. Miller (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA. Disponible a través de: www.ipcc.ch
Complementaria
•



Vigencia desde:	Semestre Primavera 2010
Elaborado por:	Laura Gallardo