

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Física de la Atmósfera y del Medio Ambiente	Física de la Atmósfera	2º	2º	6	Optativa
PROFESOR(ES)			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
Grupo A <ul style="list-style-type: none"> • Lucas Alados Arboledas • Juan Luis Guerrero Rascado 			Lucas Alados Arboledas. Dpto. Física Aplicada, 1ª planta Edificio Física. Facultad de Ciencias. Despacho nº31. Teléfono 958244024. Correo electrónico: alados@ugr.es		
			Juan Luis Guerrero Rascado. Dpto. Física Aplicada, Facultad de Ciencias Despacho SFI. Teléfono 958249752. Correo electrónico: rascado@ugr.es		
			HORARIO DE TUTORÍAS Lucas Alados Arboledas: lunes, martes y miércoles 10:00-12:00, Juan Luis Guerrero Rascado: martes y miércoles 10:00-13:00		
Grupo B <ul style="list-style-type: none"> • Yolanda Castro Díez • Sonia Raquel Gámiz Fortis 			Yolanda Castro Díez. Dpto. Física Aplicada, 1ª planta Edificio Física. Facultad de Ciencias. Despacho nº 30. Teléfono 958244023. Correo electrónico: ycastro@ugr.es		
			Sonia Raquel Gámiz Fortis. Dpto. Física Aplicada, 1ª planta Edificio Física. Facultad de Ciencias Despacho nº 34. Teléfono 958240026. Correo electrónico: srgamiz@ugr.es		
			HORARIO DE TUTORÍAS Yolanda Castro Díez: lunes, miércoles y jueves de 9 a 11 h. Sonia Raquel Gámiz Fortis: martes, miércoles y jueves de 9 a 11 h.		



GRADO EN EL QUE SE IMPARTE	OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR
Grado en Física	Grados en Geología, Biología, Química, Ingeniería de Caminos Canales y Puertos
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)	
Tener cursadas las asignaturas: Física General I, Física General II y Técnicas Experimentales Básicas, del módulo de Formación Básica del Grado en Física. Estar cursando Mecánica y Ondas y Termodinámica de 2º curso del Grado de Físicas	
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)	
Meteorología Física. Dinámica Atmosférica.	
COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS	
<p>Generales</p> <ul style="list-style-type: none"> • CT1 Capacidad de análisis y síntesis • CT2 Capacidad de organización y planificación • CT3 Comunicación oral y escrita • CT5 Capacidad de gestión de la información • CT6 Resolución de problemas • CT7 Trabajo en equipo • CT8 Razonamiento crítico • CT9 Aprendizaje autónomo • CT12 Sensibilidad hacia temas medioambientales <p>Específicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • E1 Conocimiento y comprensión de las teorías físicas más importantes • E2 Capacidad de valoración de órdenes de magnitud • E3 Capacidad de cálculo matemático • E4 Capacidad de medida, interpretación y diseño de experiencias en el laboratorio o en el entorno 	
OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)	
<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de los principios de la Física al análisis del comportamiento del aire atmosférico. • Comprensión de los procesos asociados a la formación de nubes y precipitación. • Iniciación en aspectos relativos a la transferencia radiativa en la atmósfera y al balance de radiación del sistema Tierra-Atmósfera. • Comprensión de los procesos relativos a la dinámica atmosférica. • Realización de medidas de variables meteorológicas. Manejo del instrumental meteorológico básico. • Manejo de diagramas meteorológicos para el análisis de situaciones atmosféricas. • Elaboración de informes relativos a la evaluación de observaciones meteorológicas. Análisis e interpretación de los resultados obtenidos 	



TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO TEÓRICO:

- Tema 1. Composición y estructura de la atmósfera terrestre.
- Tema 2. Radiación Atmosférica. Balance de radiación.
- Tema 3. Termodinámica Atmosférica.
- Tema 4. Estabilidad Atmosférica. Procesos de condensación. Nubes y precipitación.
- Tema 5. Dinámica de la Atmósfera. Leyes de conservación. Aproximación geostrofica. Viento Térmico.
- Tema 6. Circulación, vorticidad y divergencia.
- Tema 7. Movimientos a escala sinóptica. Borrascas frontales en latitudes medias.

TEMARIO PRÁCTICO:

- Práctica 1. Medida y análisis de variables meteorológicas. Radiación.
- Práctica 2. Medida y análisis de variables meteorológicas. Temperatura, humedad.
- Práctica 3. Análisis de un sondeo aerológico.
- Práctica 4. Análisis de situaciones sinópticas.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- Haltiner, G.J. y Martin, F.L., *Meteorología Dinámica y Física*, I. N. Meteorología, Madrid, 1990.
- Holton, J.R. An introduction to dynamical meteorology. Academic Press Inc., 4ª edición, U.S.A., 2004
- Retallack, B.J. *Compendio de Meteorología*, Parte 2, Meteorología Física. O.M.M., Ginebra, 1974.
- Wallace, J.M. y Hobbs, P.V., *Atmospheric Science. An Introductory Survey*, 2ª edición, Academic Press, Canadá, 2006.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- Ahrens, C.D., *Meteorology today: an introduction to weather, climate and the environment*, 5ª edición, West, Minnesota, 1994.
- Houghton, J.T., *The Physics of Atmospheres*, 3ª edición, Cambridge University Press, 2002.
- Iribarne, J.V. y Godson, W.L., *Termodinámica de la atmósfera*, 1996, INM, 1996
- Lutgens, F.K. y Tarbuck, E.J., *The atmosphere*, 7ª edición, Prentice Hall, New Jersey, 1998.
- McIlven, R., *Fundamentals of Weather and Climate*, Chapman and Hall, London, 1986.
- McIntosh, D.H. y Thom, A.S., *Meteorología básica*, Alhambra, Madrid, 1983.
- Petty, G.W., *A first course in Atmospheric Thermodynamics*, Sundog Publishing, Madison, 2009
- Retallack, B.J., *Compendio de Meteorología*, Vol.I, Parte 2 – Meteorología Física, Organización Meteorológica Mundial, Nº 364, Suiza, 1974.
- Salby, M., *Fundamentals of Atmospheric Physics*, Academic Press, San Diego, 1996.

ENLACES RECOMENDADOS

- <http://atmosfera.ugr.es>

METODOLOGÍA DOCENTE

- Presentación por parte del profesor de aspectos clave de los contenidos de la asignatura y discusión posterior.
- El alumno trabajará con antelación los contenidos de los temas que se explicarán y discutirán en clase.
- Una selección de temas serán elaborados por grupos de dos alumnos para su presentación en clase.



COMPETENCIAS TRANSVERSALES Y ESPECÍFICAS: CT1, CT2, CT3, CT8, CT9, E1
CRÉDITOS ECTS: 3 ECTS

- Las siguientes actividades conllevarán la entrega de informes escritos, individuales o por grupos de dos alumnos:

- Medida y Análisis de variables meteorológicas.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES Y ESPECÍFICAS: CT2, CT3, CT5, CT6, CT7, CT8, E2, E4.
CRÉDITOS ECTS: 0.5 ECTS

- Análisis de Sondeos atmosféricos.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES Y ESPECÍFICAS: CT2, CT3, CT5, CT6, CT7, CT8, E2, E4
CRÉDITOS ECTS: 0.75 ECTS

- Análisis de Mapas Sinópticas

COMPETENCIAS TRANSVERSALES Y ESPECÍFICAS: CT2, CT3, CT5, CT6, CT7, CT8, E2, E4.
CRÉDITOS ECTS: 0.75 ECTS

- Resolución de problemas prácticos.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES Y ESPECÍFICAS: CT2, CT3, CT5, CT6, CT7, CT8, E2, E3, E4.
CRÉDITOS ECTS: 1 ECTS

PROGRAMA DE ACTIVIDADES

Primer cuatrimestre	Temas del temario	Actividades presenciales (NOTA: Modificar según la metodología docente propuesta para la asignatura)					Actividades no presenciales (NOTA: Modificar según la metodología docente propuesta para la asignatura)				
		Sesiones teóricas (horas)	Sesiones prácticas (horas)	Exposiciones y seminarios (horas)	Exámenes (horas)	Etc.	Tutorías individuales (horas)	Tutorías colectivas (horas)	Estudio y trabajo individual del alumno (horas)	Trabajo en grupo (horas)	Etc.
Semanas 1-8	1-2-3-4	22	7		1		1	2	30	2	
Semanas 8-15	5-6-7	22	7		1		2	2	34	1	
Periodo de Exámenes									16		
Total horas		44	14		2		3	4	80	3	



EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

- Examen escrito de contenidos teóricos y aspectos prácticos. (60-70%)
- Realización de prácticas, resolución y entrega de listas de problemas, y presentaciones en clase de contenidos seleccionados. (30-40%)

Cuando el alumno opte por evaluación final única esta se realizará mediante un examen final que cubrirá tanto los aspectos teóricos como prácticos del temario de la asignatura.

La asistencia a clase es voluntaria, aunque la realización de prácticas y problemas y su correspondiente evaluación a lo largo del desarrollo de la asignatura sólo es posible para los alumnos que asistan a clase de forma regular.

INFORMACIÓN ADICIONAL