


	PROCEDIMIENTO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX (PCOE)		 Facultad de Ciencias
	Asunto: Plan Docente Meteorología y Climatología I	Código: PCOE_D010_CCA Fecha: 15/07/11	

Asunto: Plan docente de la asignatura Meteorología y climatología I
De: Departamento de Física
Para: Facultad de Ciencias (sigc_cien@unex.es)

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA



Curso académico: 2011-2012

Identificación y características de la asignatura				
Código	500220			Créditos ECTS 6
Denominación	METEOROLOGÍA Y CLIMATOLOGÍA I			
Titulaciones	Grado en Ciencias Ambientales			
Centro	Facultad de Ciencias			
Semestre	Primero	Carácter	Formación Básica	
Módulo	Formación Básica			
Materia	Meteorología y Climatología			
Profesor/es				
	Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
	María Luisa Cancillo Fernández(GG)	A-206	mcf@unex.es	
	Antonio Serrano Pérez (GG)	A-210	asp@unex.es	
	Francisco Javier Acero Díaz (SL)	A-211	fjacero@unex.es	
	Mari Cruz Gallego Herrezuelo(SL)	A-211	maricruz@unex.es	
Área de conocimiento	Física de la Tierra			
Departamento	Física			
Profesor coordinador (si hay más de uno)	Antonio Serrano Pérez			
Competencias				
1. Diferenciar las escalas espacio-temporales de los diferentes fenómenos atmosféricos.				
2. Reconocer el origen, características y evolución de los diferentes fenómenos meteorológicos que suceden en la Tierra.				
3. Entender las interacciones entre los diferentes componentes del sistema climático (litosfera, criosfera, hidrosfera, atmósfera y biosfera).				
4. Identificar los elementos y factores que condicionan el clima terrestre.				
5. Manejar modelos simples para realizar balances de energía en la Tierra.				
6. Situar el cambio climático actual en el contexto histórico de la evolución del clima.				
7. Identificar posibles acciones de respuesta al cambio climático.				

	PROCEDIMIENTO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX (PCOE)		 Facultad de Ciencias
	Asunto: Plan Docente Meteorología y Climatología I	Código: PCOE_D010_CCA Fecha: 15/07/11	

8. Catalogar los diferentes climas y su relación con el medio ambiente.

Temas y contenidos
Breve descripción del contenido
<ul style="list-style-type: none"> ● Estructura de las ciencias atmosféricas. ● Composición, estructura y evolución de la atmósfera. ● Procesos radiativos en la atmósfera. ● Dinámica atmosférica. ● El clima. ● Elementos y factores climáticos. ● Clasificaciones climáticas. ● Cambios climáticos.
Temario de la asignatura
Denominación del tema 1: ESTRUCTURA DE LAS CIENCIAS ATMOSFÉRICAS Contenidos del tema 1: Meteorología y Climatología. Estructura general: Meteorología física, Meteorología dinámica, Meteorología sinóptica, Climatología física, Climatografía, Climatología aplicada.
Denominación del tema 2: COMPOSICIÓN, ESTRUCTURA Y EVOLUCIÓN DE LA ATMÓSFERA Contenidos del tema 2: Constituyentes atmosféricos: Fuentes y sumideros, evolución, consecuencias climáticas, aerosoles. Estructura térmica de la atmósfera. Estructura eléctrica de la atmósfera. Estructura cinemática de la atmósfera. Variación de la presión. Evolución de la atmósfera.
Denominación del tema 3: PROCESOS RADIATIVOS EN LA ATMÓSFERA Contenidos del tema 3: Energía de la radiación. Leyes fundamentales de la radiación. Equilibrio radiativo en el sistema Tierra/atmósfera. Interacción de la radiación solar con la atmósfera. Fenómenos ópticos atmosféricos.
Denominación del tema 4: DINÁMICA ATMOSFÉRICA Contenidos del tema 4: Fuerzas que actúan en la atmósfera. Viento geostrófico. Efectos del rozamiento. Viento térmico. Escalas de movimiento. Circulaciones térmicas locales. Masas de aire. Frentes. Fenómenos eléctricos en la atmósfera.
Denominación del tema 5: EL CLIMA Contenidos del tema 5: Definición. El Sistema Climático. Escalas espacio-temporales.
Denominación del tema 6: FACTORES CLIMÁTICOS Contenidos del tema 6: Factores del clima (agentes reguladores del clima). Factores astronómicos. Factores geográficos. Factores meteorológicos.
Denominación del tema 7: ELEMENTOS Y FACTORES CLIMÁTICOS Contenidos del tema 7: Elementos del clima. Elementos térmicos. Elementos higrométricos. Elementos dinámicos.
Denominación del tema 8: CLASIFICACIONES CLIMÁTICAS Contenidos del tema 8: Clasificaciones clásicas. Clasificación de Köppen. Clasificación de Thornthwaite.

	PROCEDIMIENTO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX (PCOE)		 Facultad de Ciencias
	Asunto: Plan Docente Meteorología y Climatología I	Código: PCOE_D010_CCA Fecha: 15/07/11	

Denominación del tema 9: CAMBIOS CLIMÁTICOS
 Contenidos del tema 9: Variabilidad climática. Causas de la variabilidad climática. Impactos de posibles cambios climáticos.

Prácticas

1. Directrices de trabajo en el laboratorio
2. Medida de la temperatura y humedad mediante un termohigrógrafo
3. Termómetro húmedo
4. Medida de la presión atmosférica mediante un Barómetro Fortin
5. Ley de Lambert (del coseno) de la radiación
6. Ley de la radiación del inverso del cuadrado de la distancia
7. Influencia del albedo en el balance radiativo
8. Clasificaciones climáticas

Actividades formativas						
Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial			Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG (Teor.)	GG (Práct.)	SL	TP	EP
1	6,5	2				4,5
2	20	5				14
3	16	5				11
4	16	5				11
5	10	3				7
6	10	3				7
7	20	6				14
8	7	2				5
9	13	4				9
Prácticas	30			15		15
Evaluación	2,5	2,5				
Total	150	37.5		15		95.5

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).

SL: Seminario/Laboratorio (prácticas clínicas hospitalarias = 7 estudiantes; prácticas laboratorio o campo = 15; prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas = 30, clases problemas o seminarios o casos prácticos = 40).



TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).

EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

Sistemas de evaluación

Examen parcial:

Se ha planeado un examen parcial a realizar en torno a la mitad del curso, referido a los contenidos de Meteorología. Si el alumno aprueba el parcial, elimina esa materia para el examen final. Si el alumno suspende el parcial o decide no presentarse, o quiere subir nota, se examinará de todo el contenido del curso en el examen final. El examen parcial es, por tanto, libre y voluntario para el estudiante. Está pensado para facilitarle aprobar y familiarizar al estudiante con el tipo de examen que tendrá que

	PROCEDIMIENTO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx (PCOE)		 Facultad de Ciencias
	Asunto: Plan Docente Meteorología y Climatología I	Código: PCOE_D010_CCA Fecha: 15/07/11	

realizar en la convocatoria ordinaria, con el tiempo para realizarlo y para comprobar si el nivel exigido en la asignatura se ajusta al que el alumno tiene de la misma de modo que, si hubiera un desajuste, el alumno tenga tiempo para corregirlo. El examen parcial consistirá en una prueba objetiva de los aspectos desarrollados en el aula en que se valore:

- La capacidad de síntesis, visión global e interrelación de los conocimientos.
- La asimilación, madurez y reflexión del alumno sobre la materia explicada

Si el estudiante supera el examen parcial, esa nota tendrá una ponderación del 37,5 % de cara a la calificación global de la asignatura. No se reservan parciales aprobados para otras convocatorias oficiales.

Examen final:

Todos los estudiantes deberán realizar un examen final, y se dejan para el mismo los contenidos relativos a Climatología y a las prácticas en el laboratorio (para los que hayan aprobado el examen parcial) o todos los contenidos de la asignatura (para los que hayan suspendido o no se presentaran al examen parcial). El examen final consistirá en unas pruebas objetivas de los aspectos desarrollados en el aula y en el laboratorio en que se valore:

- La capacidad de síntesis, visión global e interrelación de los conocimientos.
- La asimilación, madurez y reflexión del alumno sobre la materia explicada

Al alumno no se le exigirá tanto el memorizar desarrollos, sino el comprender lo más claramente posible las definiciones y conceptos y sus aplicaciones inmediatas. Las pruebas objetivas estarán compuestas de cuestiones sobre los aspectos teóricos (con un peso del 75% de la calificación final, si el estudiante no aprobó o no se presentó al examen parcial y un 37.5 % en caso contrario) y sobre los aspectos trabajados en las prácticas (con un peso del 25% en la calificación final).

Examen parcial:



En torno a mitad del curso se realizará un examen parcial voluntario referido a los contenidos del bloque de Meteorología. La superación de este examen parcial supone la eliminación de esta parte de la materia. En caso de no superarlo o desear subir nota, el alumno se examinará de todo el contenido del curso en el examen final. La realización de un examen parcial pretende facilitar al alumno la superación de la asignatura, así como familiarizarle con el tipo de examen a realizar en la convocatoria ordinaria y con el tiempo que dispondrá para realizarlo. Además, permitirá al alumno evaluar si el grado de conocimiento exigido en la asignatura se ajusta al que el alumno tiene de la misma, de modo que, si hubiera un desajuste, el alumno tenga tiempo para corregirlo. El mencionado examen parcial consistirá en una prueba objetiva de los aspectos desarrollados en el aula en que se valore:

- La capacidad de síntesis, visión global e interrelación de los conocimientos.
- La asimilación, madurez y reflexión del alumno sobre la materia explicada

Si el estudiante supera el examen parcial, esa nota tendrá un peso del 37,5 % en la calificación global de la asignatura. No se reservan parciales aprobados para otras convocatorias oficiales.

Examen final:

Todos los estudiantes deberán realizar un examen final que se referirá a los contenidos prácticos y teóricos de la asignatura. En el caso en que el alumno haya superado el examen parcial mencionado, los contenidos teóricos corresponderán exclusivamente al bloque de Climatología. En caso contrario el examen final se referirá a todos los contenidos de la asignatura. El examen final consistirá en unas pruebas objetivas de los aspectos desarrollados en el aula y en el laboratorio en que se valore:

	PROCEDIMIENTO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX (PCOE)		 Facultad de Ciencias
	Asunto: Plan Docente Meteorología y Climatología I	Código: PCOE_D010_CCA Fecha: 15/07/11	



- La capacidad de síntesis, visión global e interrelación de los conocimientos.
- La asimilación, madurez y reflexión del alumno sobre la materia explicada

Al alumno no se le exigirá tanto el memorizar desarrollos, sino el comprender lo más claramente posible las definiciones y conceptos y sus aplicaciones inmediatas.

Las pruebas objetivas estarán compuestas de cuestiones sobre los aspectos teóricos (con un peso del 75% de la calificación final, si el estudiante no aprobó o no se presentó al examen parcial y un 37.5 % en caso contrario) y sobre los aspectos trabajados en las prácticas (con un peso del 25% en la calificación final).

Bibliografía y otros recursos

- Aguado, E. Y J.E. Burt. "Understanding Weather and Climate". Prentice Hall, 1999, 465 pp.
- Battan, L.J. "Fundamentals of Meteorology". Ed. Prentice Hall, New Jersey, 1984, 304 pp.
- Casas Castillo, M.C. y M. Alarcón Jordán. "Meteorología y Climatología". Ed. UPC, 1999, 162 pp.
- Fleage, R.G. Y J.A. Businger. "An introduction to Atmospheric Physics". Academic Press, 1980, 432 pp.
- Fuentes, J.L. "Iniciación a la meteorología y la climatología". Ed. Mundi Prensa, Madrid, 2000, 222 pp.
- Greenler, R. "Rainbows, Halos and Glories". Cambridge University Press, 1991, 195 pp.
- Houghton, J.T. "Física de atmósferas planetarias". Ed. INM, Madrid, 1992, 271 pp.
- Iribarne, J. V. y H. R. Chao. "Atmospheric Physics". D. Reigel Publishing Co., 1980, 212 pp.
- Lutgens, F.K. Y E.J. Tarbuck. "The atmosphere: An introduction to Meteorology". Prentice Hall. 2001, 484 pp.
- J. Williams, "The weather book". USA Today. Vintage Books, Nueva York, 1997, 227 pp.
- C. F. Bohren, "Clouds in a glass of beer: simple experiments in atmospheric physics". Dover Publications, Nueva York, 1987. 195 pp.
- C. F. Bohren, "What light through yonder window breaks?: more experiments in atmospheric physics". John Wiley & Sons, Inc. 1991. 190 pp.
- D.K. Lynch y W. Livingston, "Color and Light in Nature". Cambridge University Press, 1995, 254 pp.
- Budyko, M. I. "The Earth climate: Past and future". Academic Press, 1982, 307 pp.
- Critchfield, H. J. "General climatology". Prentice-Hall, 3rd Ed., Inc., 1974, 446 pp.
- Henderson-Sellers, A., y Robinson, P. J. "Contemporary climatology". Longman Scientific & Technical and Wiley & Sons, Inc., 1986, 439 pp.
- Jansá, J. M. "Curso de climatología". INM B-19, 1969, 445 pp.
- Linés, A. "Cambios en el Sistema Climático. Una aproximación al problema". INM A-138, 1990, 125 pp.
- Peinado, A. "Lecciones de climatología". INM B-21, 1985, 111 pp.
- <http://www.abdn.ac.uk/physics/meteo/> Página electrónica de la Universidad de Aberdeen

	PROCEDIMIENTO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx (PCOE)		 Facultad de Ciencias
	Asunto: Plan Docente Meteorología y Climatología I	Código: PCOE_D010_CCA Fecha: 15/07/11	

Horario de tutorías

Tutorías Programadas:

Tutorías de libre acceso:

- María Luisa Cancillo Fernández: LMXJ 12-13:30 horas
- Antonio Serrano Pérez: LMXJV 13:00-14:12 horas
- Francisco Javier Acero Díaz: MXJ 12-14 horas
- María Cruz Gallego Herrezuelo: LMX 13:00-15:00 horas

Recomendaciones

Teniendo en cuenta la naturaleza básica de la asignatura se recuerda la importancia de asistir a clase. Además se recomienda a los alumnos el estudio continuado y la consulta de dudas con los profesores. También se aconseja a los alumnos que estén atentos a noticias de actualidad relacionadas con la meteorología y climatología.