

## PAQUETE DE INSTRUCCIÓN BÁSICA PARA METEORÓLOGOS (PIB-M) 3ª EDICIÓN FASE PRESENCIAL

### GUÍA DIDÁCTICA PARA EL ALUMNO

En la XI reunión de la Conferencia de Servicios Meteorológicos e Hidrológicos Iberoamericanos (CIMHET) que tuvo lugar en noviembre de 2013, y a requerimiento de la Conferencia, AEMET se comprometió a elaborar y poner en marcha un curso de formación que permita habilitar a meteorólogos Iberoamericanos según la nueva calificación de la OMM siguiendo el Paquete de Instrucción Básica para Meteorólogos (PIB-M).

La primera edición de este curso se llevó a cabo entre junio de 2015 y octubre de 2016. En la XIII reunión de la CIMHET (noviembre 2016) se aprobó la celebración de la segunda edición del curso, que se llevó a cabo entre 2017 y 2018. Y en la XV reunión de la CIMHET (marzo 2019) se aprobó la celebración de la tercera edición del PIB-M, cuya fase online empezó en abril de 2019. Estaba previsto finalizarla en junio de 2020, pero debido a la crisis del COVID se ha pospuesto su finalización a los meses de septiembre y octubre de 2022.

El curso de formación "Paquete de Instrucción Básica para Meteorólogos (PIB-M) 3ª edición" está enmarcado dentro del Plan Estratégico de Capacitación Internacional del Centro Regional de Formación en España de la OMM.

<b>OBJETIVOS DEL CURSO</b>	Instruir a los alumnos de manera práctica en el conocimiento de los temas estudiados en la fase online.
<b>DESTINATARIOS</b>	12 alumnos aprobados de la fase online del PIB-M 3ª edición
<b>DURACIÓN</b>	8 semanas
<b>Nº HORAS</b>	200 horas
<b>MODALIDAD</b>	Presencial
<b>LUGAR DE CELEBRACIÓN</b>	Sede central de AEMET en Madrid: C/ Leonardo Prieto Castro, 8 (Ciudad Universitaria) 28040 Madrid (España) Aula M11
<b>COORDINACION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>Coordinador general del curso:</b> Jesús Riesco (jriescom@aemet.es)</li> <li>✓ <b>Coordinador de la fase presencial:</b> Francisco García Quintana (fgarciaq@aemet.es): Supervisará el buen desarrollo ejecutivo del curso, en contacto con los profesores, alumnos y el coordinador general. Controlará la asistencia de alumnos y profesores y facilitará las herramientas y elementos necesarios sugeridos por los profesores para el buen desarrollo del curso.</li> </ul>
<b>CALENDARIO, HORARIO Y PROFESORADO</b>	<p>La fase presencial del PIB-M se celebrará entre el 2 de septiembre y el 28 de octubre de 2022.</p> <p>Las jornadas se celebrarán en general de lunes a viernes (9 a 14:30 con media hora de pausa: 5 horas lectivas al día), con posibilidad de que los alumnos prolonguen sus actividades voluntariamente por las tardes en un aula con ordenadores para repasar y realizar ejercicios adicionales propuestos por los profesores.</p> <p>El curso se estructura en <b>7 semanas monotemáticas</b> y <b>5 días de charlas específicas</b> de 1 hora de duración. Además, el último día de curso se dedicará a la evaluación del alumnado y se celebrará un acto de clausura. El calendario y el profesorado se encuentran en el <b>anexo 1</b>.</p>

**CONTENIDO DE LAS SEMANAS MONOTEMATICAS**

**SEMANA 1: PREDICCIÓN OPERATIVA Y PROBLEMAS DE DINÁMICA Y**

**TERMODINÁMICA DE LA ATMÓSFERA:** del 05/09/22 al 09/09/22 (25 horas durante 5 días)

- 2,5 días (**Jesús Barroso**): Introducción a la predicción operativa
  - Visión general básica del Sistema Nacional de Predicción en AEMET. Distribución de recursos humanos y productos principales. Tipos de boletines de predicción. Productos generales. Plan Meteoalerta y avisos, etc.
  - Visita al CNP y asistencia a *briefing* nacional por videoconferencia.
  - Vigilancia, diagnóstico, predicción general a muy corto, corto y medio plazo:
    - Procedimientos, técnicas y modelos numéricos empleados.
    - Productos y postproceso: ejemplos.
    - Herramientas operativas de uso: VISOR, PANEL, editor de predicciones, Mcidas, SIGA, etc.
- 2,5 días (**Manuel Mora**): Aplicaciones prácticas de análisis y predicción
  - Ejercicios prácticos de interpretación de sondeos.
  - Ejercicios y problemas prácticos de dinámica y termodinámica.

**SEMANA 2: PRÁCTICAS DE PREDICCIÓN METEOROLÓGICA AERONÁUTICA:** Del 12/09/22 al 16/09/22 (25 horas durante 5 días)

- 4 días (**José Manuel López Pérez**)
  - Productos de Baja Cota y Vigilancia Aeronáutica en un FIR.
  - Productos para elaboración de TAF en AEMET.
  - Realización de ejercicios, especialmente de Pronóstico Aeronáutico (TAF)
- 1 día: Visita guiada al Aeródromo de Cuatro Vientos (**José Antonio García Cabarga**): Tareas, dotaciones, herramientas, productos, etc.

**SEMANA 3: INTRODUCCIÓN PRÁCTICA A LA TELEDETECCIÓN Y AL NOWCASTING:** Del 19/09/22 al 23/09/22 (25 horas durante 5 días)

- 3 días (**Luis Bañón**):
  - Imágenes de satélite (GOES) (y brevemente SAF *Nowcasting*)
  - Introducción al *Nowcasting* en AEMET. Visión práctica y ejercicios.
- 2 días (**Jesús Riesco**):
  - Interpretación práctica de imágenes de radar y rayos. Vigilancia operativa. Visión práctica y ejercicios.

**SEMANA 4: ESTADÍSTICA CLIMATOLÓGICA CON R:** Del 26/09/22 al 30/09/22 (25 horas durante 5 días) (**Carlos Jiménez**)

- Introducción práctica al manejo básico con R
- Introducción breve teórica tras cada epígrafe, práctica guiada de cada materia tratada y ejercicios propuestos para resolución individual o por grupos.
- Temática a abordar mediante la resolución de ejercicios: Representación de datos, estadísticos básicos aplicados a la climatología, funciones básicas en climatología, homogeneización y relleno de lagunas, ajuste de datos a funciones empíricas, funciones de valores extremos en climatología, etc.

**SEMANA 5: ELABORACIÓN Y PRESENTACIÓN DE INFORMES DE CASOS DE**

**ESTUDIO:** Del 03/10/22 al 07/10/22 (25 horas durante 5 días) **(Francisco Bello y Julián Palacios)**

- 4 días: Ejercicio de diagnóstico y predicción general operativa adaptada a los países, en entorno wiki. Se haría un estudio de una situación relevante Iberoamericana por cada grupo. Contará con un análisis, diagnóstico y se hará una predicción a partir de herramientas y productos disponibles de modelos numéricos. También se identificarán las estructuras más destacables a partir de la teledetección y se elaborarán unas conclusiones de la bondad de las predicciones, de las limitaciones y de las necesidades de herramientas adicionales de mejora en cada país. Enfoque para la realización de una Memoria Profesional de una situación meteorológica relevante, por zonas según los alumnos y países. Se enfatizará el empleo de EC Charts del ECMWF.
- 1 día: Revisión de lo que representa el ATAP en AEMET, mostrando su forma de trabajar y los productos básicos como Unidad de Producción para ayuda a la predicción, análisis y vigilancia operativa.

**SEMANA 6: INTRODUCCIÓN PRÁCTICA A SAGA GIS:** Del 10/10/22 al 14/10/22 (25 horas durante 4 días) **(Andrés Chazarra, Ramiro Romero y Belinda Lorenzo)**

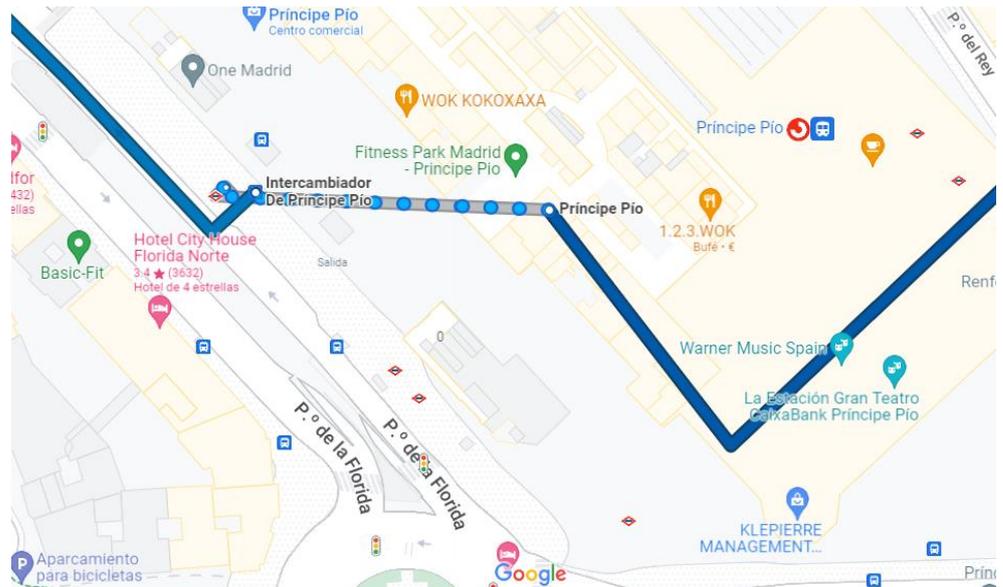
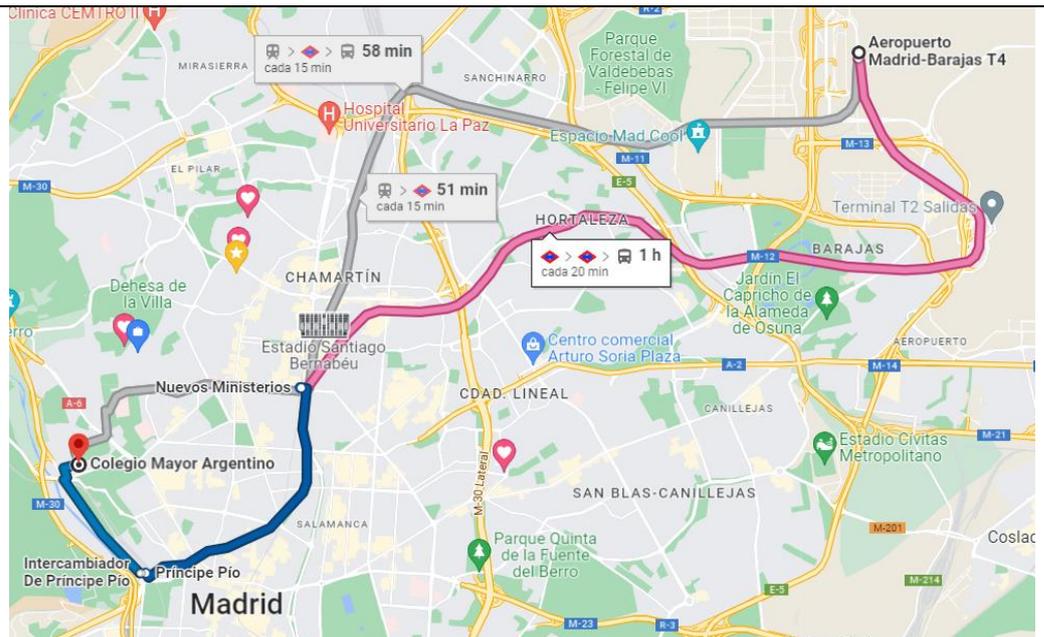
- Introducción a los Sistemas de Información Geográfica y a SAGA GIS.
- Manejo básico de SAGA GIS
- Técnicas de análisis espacial e interpolación espacial de datos climáticos con SAGA GIS
- Ejercicios prácticos de climatología con SAGA GIS
- Durante media jornada se presentará la base de datos climatológica y los productos básicos del Centro Nacional de Vigilancia del Clima de AEMET.

**SEMANA 7: APLICACIONES PRÁCTICAS CON SALIDAS DE MODELOS NUMÉRICOS.**

**METEOROLOGÍA TROPICAL PRÁCTICA:** Del 17/10/22 al 21/10/22 (25 horas durante 5 días)

- 2,5 días **(Patricio López)**. Aplicaciones prácticas con salidas de modelos numéricos
  - Acceso y manejo de EcCharts del ECMWF. Actividades prácticas de interpretación de productos de salidas de modelos numéricos (campos básicos deterministas y productos de postproceso) en latitudes tropicales y extratropicales

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ EPS del ECMWF e interpretación de productos derivados. Predicción mensual del ECMWF</li> <li>● 2,5 días (<b>Juan Jesús González Alemán</b>). Meteorología tropical.</li> <li>○ Prácticas y ejercicios aplicados sobre sistemas y patrones típicos de latitudes tropicales en Iberoamérica</li> </ul>
<p><b>MATERIALES DIDACTICOS Y RECURSOS</b></p>	<p>Todos los recursos que los profesores utilicen para impartir las clases estarán alojados en la plataforma Moodle de OMM, a la cual tendrán acceso tanto los alumnos como los profesores.</p> <p>Además, los ordenadores del aula tendrán instalados todos los programados que los alumnos utilizarán durante el curso.</p>
<p><b>EVALUACIÓN</b></p>	<p>La evaluación sólo se hará de las semanas monotemáticas. Cada profesor semanal enviará al coordinador de la fase presencial una lista con las calificaciones de cada alumno (apto / no apto). Para la evaluación deberá tenerse en cuenta todos los aspectos que se estimen oportunos (asistencia y puntualidad, actitud, resolución de ejercicios propuestos, etc.).</p> <p>El 28 de octubre, viernes, de 9 a 10:30 horas, se realizará una reunión de evaluación por parte del claustro de profesores, la cual servirá además para identificar las áreas de mejora para siguientes ediciones. Asimismo ese día de 11 a 12 horas se procederá a una charla con los alumnos para recibir información de primera mano del grado de satisfacción por su parte respecto al curso impartido. Y se tomará cumplida nota de las conclusiones obtenidas.</p>
<p><b>SESION DE CLAUSURA</b></p>	<p>El viernes 28 de octubre, de 12 a 14, tendrá lugar la clausura del curso con la correspondiente entrega de diplomas a los alumnos que hayan superado el curso.</p>
<p><b>ALOJAMIENTO DE LOS ESTUDIANTES</b></p>	<p>Los alumnos se alojarán en el colegio mayor "Argentino", cuya dirección es c/ Martín Fierro, 3, 28040, Madrid (España).</p>
<p><b>COMO LLEGAR DESDE EL AEROPUERTO HASTA EL COLEGIO MAYOR</b></p>	<p>El taxi entre el aeropuerto y Madrid tiene una tarifa fija de 30 €.</p> <p>Otra forma sería utilizar el metro y el autobús. El coste aproximado es de 6,50 euros y la mejor combinación es la siguiente</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Línea 8 sentido "Nuevos Ministerios". Es la última parada de la línea y en la que hay que hacer trasbordo a la línea 10</li> <li>- Línea 10 Sentido "Puerta del Sur", parando en "Príncipe Pío"</li> <li>- Bus nº 46, sentido "Moncloa", parando en el "Consejo Superior de Deportes". Para cogerlo hay que salir al exterior y dirigirse al "Paseo de la Florida"</li> </ul>



## ANEXO 1: CALENDARIO Y PROFESORES

HORARIO	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
	29/08/2022	30/08/2022	31/08/2022	01/09/2022	02/09/2022
09:00 - 10:30					Logística del curso, aulas, edificio de AEMET (Francisco García)
10:30 - 11:00					<b>Encuentro de bienvenida (Presidente de AEMET)</b>
11:00 - 11:30	<b>DESCANSO</b>				
11:30 - 12:30					AEMET: Estructura y Servicio Público (Ana Casals) <b>(videoconferencia)</b>
12:30 - 13:30					La biblioteca de AEMET (Elena Morato)
13:30 - 14:30					La formación interna en AEMET (Lucía Gestal)

SEMANA 1: PREDICCIÓN OPERATIVA Y PROBLEMAS DE DINÁMICA Y TERMODINÁMICA DE LA ATMÓSFERA					
HORARIO	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
	05/09/2022	06/09/2022	07/09/2022	08/09/2022	09/09/2022
08:30 - 09:30	Sistema Nacional de Predicción en AEMET (Jesús Barroso)	Técnicas de predicción a medio plazo: <i>ensembles</i> y evaluación de la incertidumbre (Jesús Barroso)	Visita al CNP y asistencia al briefing operativo del CNP. Análisis de la situación sinóptica (Jesús Barroso)	Ejercicios y problemas de termodinámica de la atmósfera III (Manuel Mora)	Casos prácticos. Trabajo en equipo (Manuel Mora)
09:30 - 10:30	Productos de predicción en AEMET (Jesús Barroso)	Técnicas de predicción a corto plazo (Jesús Barroso)		Sondeos aerológicos. Breve repaso de conceptos fundamentales (Manuel Mora)	Casos prácticos. Trabajo en equipo (Manuel Mora)
10:30 - 11:00	<b>DESCANSO</b>				
11:00 - 12:00	Productos de predicción en AEMET (Jesús Barroso)	Técnicas de predicción a muy corto plazo y vigilancia (Jesús Barroso)	Termodinámica de la atmósfera. Breve repaso de conceptos fundamentales (Manuel Mora)	Ejercicios de sondeos aerológicos aplicados a la predicción I (Manuel Mora)	Casos prácticos. Trabajo en equipo (Manuel Mora)
12:00 - 13:00	Plan Meteoalerta (Jesús Barroso)	Prácticas de predicción operativa (Jesús Barroso)	Ejercicios y problemas de termodinámica de la atmósfera I (Manuel Mora)	Ejercicios de sondeos aerológicos aplicados a la predicción II (Manuel Mora)	Casos prácticos. Trabajo en equipo (Manuel Mora)
13:00 - 14:00	Modelos numéricos, posprocesos y herramientas de uso operativo en AEMET (Jesús Barroso)		Ejercicios y problemas de termodinámica de la atmósfera II (Manuel Mora)	Ejercicios de sondeos aerológicos aplicados a la predicción III (Manuel Mora)	Casos prácticos. Trabajo en equipo (Manuel Mora)

### SEMANA 2: PRÁCTICAS DE PREDICCIÓN METEOROLÓGICA AERONAUTICA

HORARIO	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
	12/09/2022	13/09/2022	14/09/2022	15/09/2022	16/09/2022
08:30 - 09:30	Introducción (J. Manuel López)	Turbulencia (J. Manuel López)	Aplicaciones operativas en aeronáutica (Javier Mediavilla)	TAF (Javier Mediavilla)	VISITA CUATRO VIENTOS (José A. García)
09:30 - 10:30	Productos de área: Mapa de baja cota (Benito Fuentes)	Avisos de área: SIGMET y AIRMET (Román López)	Engelamiento (Javier Mediavilla)	Avisos de aeródromo (J. Manuel López)	
10:30 - 11:00	<b>DESCANSO</b>				
11:00 - 12:00	Productos de área: Mapa de baja cota (Benito Fuentes)	Vigilancia de área (Román López)	Onda de montaña (Román López)	Vigilancia de aeródromo (Javier Mediavilla)	VISITA CUATRO VIENTOS (José A. García)
12:00 - 13:00	Productos de área: GAMET (Benito Fuentes)	Vigilancia de área (Román López)	METAR-SPECI (J. Manuel López)	AIREP y SIGMET de cenizas volcánicas (Javier Mediavilla)	
13:00 - 14:00	Productos de área: GAMET (Benito Fuentes)	Boletines de predicción de tormentas (Román López)	TREND (J. Manuel López)	Revisión y evaluación (J. Manuel López)	

### SEMANA 3: INTRODUCCIÓN PRÁCTICA A LA TELEDETECCIÓN Y AL NOWCASTING

HORARIO	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
	19/09/2022	20/09/2022	21/09/2022	22/09/2022	23/09/2022
08:30 - 09:30	Introducción satélites meteorológicos (I) (Luis Bañón)	Productos satelitales para el nowcasting (I) (Luis Bañón)	Nowcasting. Introducción (Luis Bañón)	Introducción al radar (Jesús Riesco)	Tormentas y radar (Jesús Riesco)
09:30 - 10:30	Introducción satélites meteorológicos (II) (Luis Bañón)	Productos satelitales para el nowcasting (II) (Luis Bañón)	Nowcasting. Técnicas y sistemas (Luis Bañón)	Exploración radar y redes (Jesús Riesco)	Radar en los trópicos y vigilancia (Jesús Riesco)
10:30 - 11:00	<b>DESCANSO</b>				
11:00 - 12:00	Interpretación imágenes satélite (I) (Luis Bañón)	Prácticas de productos satelitales para el nowcasting (I) (Luis Bañón)	Decálogo de vigilancia meteorológica (Luis Bañón)	Usos y limitaciones del radar (Jesús Riesco)	Rayos (Jesús Riesco)
12:00 - 13:00	Interpretación imágenes satélite (II) (Luis Bañón)	Prácticas de productos satelitales para el nowcasting (II) (Luis Bañón)	Ejemplos y prácticas de nowcasting (I) (Luis Bañón)	Productos radar (Jesús Riesco)	Ejercicios radar (I) (Jesús Riesco)
13:00 - 14:00	Prácticas interpretación imágenes satélite (canales) (Luis Bañón)	Otros productos satelitales (Luis Bañón)	Ejemplos y prácticas de nowcasting (I) (Luis Bañón)	Viento doppler (Jesús Riesco)	Ejercicios radar (II) (Jesús Riesco)

SEMANA 4: ESTADÍSTICA CLIMATOLÓGICA CON R					
HORARIO	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
	26/09/2022	27/09/2022	28/09/2022	29/09/2022	30/09/2022
08:30 - 09:30	Introducción al paquete estadístico R (Carlos Jiménez)	Estadística descriptiva básica (Carlos Jiménez)	Regresión y Correlación (Carlos Jiménez)	Distribuciones: aplicación en climatología (Carlos Jiménez)	Análisis de valores extremos y períodos de retorno (Carlos Jiménez)
09:30 - 10:30					
10:30 - 11:00	<b>DESCANSO</b>				
11:00 - 12:00	Introducción al paquete estadístico R (Carlos Jiménez)	Estadística descriptiva básica (Carlos Jiménez)	Regresión y Correlación (Carlos Jiménez)	Series temporales (Carlos Jiménez)	Análisis de valores extremos y períodos de retorno (Carlos Jiménez)
12:00 - 13:00					
13:00 - 14:00					

SEMANA 5: ELABORACIÓN Y PRESENTACION DE INFORMES DE CASOS ESTUDIO					
HORARIO	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
	03/10/2022	04/10/2022	05/10/2022	06/10/2022	07/10/2022
08:30 - 09:30	Visión general del ATAP (Juan Andrés García Valero)	Presentación del ejercicio (Francisco Bello y Julián Palacios)	Elaboración del caso de estudio (Francisco Bello y Julián Palacios)	Elaboración del caso de estudio (Francisco Bello y Julián Palacios)	Elaboración del caso de estudio (Francisco Bello y Julián Palacios)
09:30 - 10:30	Productos de teledetección del ATAP (Julián Palacios García)				
10:30 - 11:00	<b>DESCANSO</b>				
11:00 - 12:00	Desarrollos asociados al cálculo de la cota de nieve (Alberto Fernández Matía)	Elaboración del caso de estudio (Francisco Bello y Julián Palacios)	Elaboración del caso de estudio (Francisco Bello y Julián Palacios)	Elaboración del caso de estudio (Francisco Bello y Julián Palacios)	Elaboración del caso de estudio (Francisco Bello y Julián Palacios)
12:00 - 13:00	Aplicaciones de visualización (Marcos Gómez Molina) <b>(videoconferencia)</b>				Exposición de los trabajos (Francisco Bello y Julián Palacios)
13:00 - 14:00	Productos de modelos numéricos (Álvaro Subías Díaz-Blanco)				

<b>SEMANA 6: INTRODUCCIÓN PRACTICA A SAGA GIS</b>					
<b>HORARIO</b>	<b>LUNES</b>	<b>MARTES</b>	<b>MIÉRCOLES</b>	<b>JUEVES</b>	<b>VIERNES</b>
	<b>10/10/2022</b>	<b>11/10/2022</b>	<b>12/10/2022</b>	<b>13/10/2022</b>	<b>14/10/2022</b>
<b>08:30 - 09:30</b>	Introducción a los SIG (Andrés Chazarra)	Técnicas de análisis espacial (Belinda Lorenzo)	FESTIVO	Interpolación espacial (Andrés Chazarra)	Productos Programa de Vigilancia y Análisis del Clima (Andrés Chazarra)
<b>09:30 - 10:30</b>	Introducción a SAGA GIS (Andrés Chazarra)	Técnicas de análisis espacial (Belinda Lorenzo)		Georreferenciación (Andrés Chazarra)	Productos Banco Nacional de Datos Climatológicos (Belinda Lorenzo)
<b>10:30 - 11:30</b>	Manejo básico de SAGA GIS (Belinda Lorenzo)	Interpolación espacial (Andrés Chazarra)		Aplicaciones climatológicas con SAGA GIS - Ejercicios prácticos (Ramiro Romero)	Ejercicio práctico (Andrés Chazarra)
<b>11:30 - 12:00</b>	<b>DESCANSO</b>				
<b>12:00 - 13:00</b>	Manejo básico de SAGA GIS (Belinda Lorenzo)	Interpolación espacial (Andrés Chazarra)	FESTIVO	Aplicaciones climatológicas con SAGA GIS - Ejercicios prácticos (Ramiro Romero)	Ejercicio práctico (Ramiro Romero)
<b>13:00 - 14:00</b>	Manejo básico de SAGA GIS (Belinda Lorenzo)	Aplicaciones climatológicas con SAGA GIS - Ejercicios prácticos (Ramiro Romero)		Aplicaciones climatológicas con SAGA GIS - Ejercicios prácticos (Ramiro Romero)	Ejercicio práctico (Belinda Lorenzo)
<b>14:00 - 15:00</b>	Manejo básico de SAGA GIS (Belinda Lorenzo)	Aplicaciones climatológicas con SAGA GIS - Ejercicios prácticos (Ramiro Romero)		Aplicaciones climatológicas con SAGA GIS - Ejercicios prácticos (Ramiro Romero)	Ejercicio práctico (Andrés Chazarra)

<b>SEMANA 7: APLICACIONES PRÁCTICAS CON SALIDAS DE MODELOS NUMERICOS. METEOROLOGÍA TROPICAL PRÁCTICA</b>					
<b>HORARIO</b>	<b>LUNES</b>	<b>MARTES</b>	<b>MIÉRCOLES</b>	<b>JUEVES</b>	<b>VIERNES</b>
	<b>17/10/2022</b>	<b>18/10/2022</b>	<b>19/10/2022</b>	<b>20/10/2022</b>	<b>21/10/2022</b>
<b>08:30 - 09:30</b>	Circulación general en los trópicos (JJ González) (Juan Jesús González)	Las Relaciones Internacionales de AEMET y el CRF (Andrea Grande)	(Ramiro Romero)	Predicción probabilista en el CEPPM (Patricio López)	Pronóstico extendido - Productos gráficos (Patricio López)
<b>09:30 - 10:30</b>	Ondas tropicales (Juan Jesús González)	Modelos conceptuales (Juan Jesús González)	Acoplamiento atmósfera-oceano (Juan Jesús González)	Productos probabilistas (Patricio López)	Pronósticos a largo plazo - Productos gráficos (Patricio López)
<b>10:30 - 11:30</b>	Ciclones tropicales (Juan Jesús González)	Miscelánea tropical (Juan Jesús González)		Interpretación de productos del IFS (Patricio López)	Bases de Datos del CEPPM (Patricio López)
<b>11:30 - 12:00</b>	<b>DESCANSO</b>				
<b>12:00 - 13:00</b>	Ciclones tropicales (Juan Jesús González)	Ciclones tropicales (Juan Jesús González)	Pronóstico meteorológico en el CEPPM (Patricio López)	Sistema ec-Charts (Patricio López)	Pronósticos marítimos (Patricio López)
<b>13:00 - 14:00</b>		Ciclones tropicales (Juan Jesús González)	Modelo IFS del CEPPM (Patricio López)	Ejercicios y prácticas con ec-Charts (Patricio López)	Productos del modelo de oleaje (Patricio López)

<p><b>14:00 - 15:00</b></p>		<p>Miscelánea tropical (Juan Jesús González)</p>	<p>Pronóstico a plazo medio - Productos gráficos (Patricio López)</p>		
-----------------------------	--	--	---	--	--

HORARIO	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
	24/10/2022	25/10/2022	26/10/2022	27/10/2022	28/10/2022
<b>08:30 - 09:30</b>	Atención a usuarios (Elia Díez)	Redes de observación en AEMET y el Sistema de Confirmación Metrológica (Samuel Buisan)	Modelo numérico IFS y uso en AEMET (Javier Calvo)	Conclusiones prácticas sobre modelos climáticos (Esteban Rodríguez)	<b>08:30-10:00:</b> Reunión del claustro de profesores para evaluación y conclusiones
<b>09:30 - 10:30</b>	La comunicación en AEMET (Cayetano Torres)		Modelo Harmonie-Arome y cadena operativa (Javier Calvo)	Generación de escenarios climáticos regionalizados en AEMET (E. Rodríguez)	
<b>10:30 - 11:00</b>	<b>DESCANSO</b>				<b>10:00-11:00:</b> Charla con los alumnos para valoración del curso. Encuestas de valoración
<b>11:00 - 12:00</b>	AEMET: Aeronáutica y Cielo Único (María Rosa Pons)	Redes de observación en AEMET y el Sistema de Confirmación Metrológica (Samuel Buisan)	Visita al superordenador (Raul Corredor)	Generación de escenarios climáticos regionalizados en AEMET (E. Rodríguez)	
<b>12:00 - 13:00</b>	El sistema de gestión de calidad de AEMET (Mercedes Velázquez)		Modelo de olas, modelo de dispersión de contaminantes (Isabel Martínez)	Predicción estacional en AEMET (Esteban Rodríguez)	
<b>13:00 - 14:00</b>			Otras aplicaciones de interés (Isabel Martínez)		
					<b>Clausura y entrega de diplomas</b>