

DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

ASIGNATURA: Climatología

PLAN DE ESTUDIOS: Grado en Ciencias Ambientales

GRUPO: 2021-T1

CENTRO: Escuela Politécnica Superior

CARÁCTER DE LA ASIGNATURA: Optativo

ECTS: 6,0

CURSO: 4º

SEMESTRE: 2º Semestre

IDIOMA EN QUE SE IMPARTE:

Castellano, excepto las asignaturas de idiomas que se impartirán en el idioma correspondiente

HORARIOS :

Día	Hora inicio	Hora fin
Lunes	19:00	21:00
Martes	19:00	21:00

EXÁMENES ASIGNATURA:

Día	Hora inicio	Hora fin	Aula
01 de julio de 2021	16:00	18:30	Laboratorio Informático 1315
23 de julio de 2021	16:00	18:30	Aula 1113

DATOS DEL PROFESOR

NOMBRE Y APELLIDOS: LUIS FERNANDO SÁNCHEZ SASTRE

EMAIL: lf Sanchez@uemc.es

TELÉFONO: 983 00 10 00

HORARIO DE TUTORÍAS: Lunes a las 14:00 horas

CV DOCENTE:

Licenciado en Ciencias Ambientales y Doctor en Investigación en Ingeniería para el Desarrollo Agroforestal. Cuenta con la acreditación como Profesor Contratado Doctor y Profesor de Universidad Privada por la ACSUCyL. Ha sido docente en el grado de Ciencias Ambientales, en másteres oficiales de investigación en el ámbito ambiental y agroforestal, así como en Másteres oficiales en Ingeniería Agronómica e Ingeniería de Montes. De igual modo, ha dirigido Trabajos Fin de Grado, Trabajos Fin de Máster y ha impartido seminarios en diversas universidades españolas y extranjeras.

CV PROFESIONAL:

Ha trabajado como investigador y profesor en la UEMC, Universidad de Valladolid, Universidad de Santiago de Compostela y como técnico de medio ambiente de la Fundación General de la Universidad de Valladolid.

Ha participado en varios proyectos de investigación, de innovación y demostración en convocatorias públicas y competitivas, a través de programas regionales (Proyectos de Investigación de la Junta de Castilla y León) y europeos (programa LIFE+ y Programa INTERREG). Cabe destacar su labor como coordinador científico de proyectos LIFE+, uno de los cuales fue premiado por la Unión Europea como *Best Life Project 2016-2017*.

Todos los proyectos anteriores están relacionados con el medio ambiente y el sector agroforestal donde conocer el clima y los factores meteorológicos juega un papel decisivo a la hora de idear y ejecutar acciones de mitigación y

adaptación al cambio climático. En todos estos proyectos, el profesor ha realizado los estudios climáticos correspondientes de cada zona de actuación.

CV INVESTIGACIÓN:

Posee experiencia investigadora a nivel nacional e internacional, con estancias en centros de investigación extranjeros y ejerce como revisor para revistas científicas internacionales de reconocido prestigio.

Es miembro del grupo de investigación Hydrological Environment Engineering de la Universidad de Kyoto y ha publicado diversos artículos científicos en revistas JCR así como capítulos de libros, comunicaciones en numerosos congresos nacionales e internacionales y artículos de divulgación científica.

Sus principales líneas de investigación tienen que ver con la influencia de las variables climáticas en distintos ecosistemas, cultivos, bosques y especies amenazadas.

-Agroecosystems evolution and geographical distribution in future scenarios of Climate Change.

-Mitigation of heating of an urban building rooftop during hot summer by a hydroponic rice system.

-Impact of Climatic Variables on Agroecosystems.

-Altitudinal Distribution of Cordulegaster boltonii in the Spanish Central System.

-Biometric differences between several populations of Cordulegasterboltonii (Odonata: Cordulegastridae) in Ibero-Maghrebian area.

-Conservation and Distribution of endangered species of Lepidoptera in mountain ecosystems.

-Mediterranean shrublands as carbon sinks for climate change mitigation: new root-to-shoot ratios.

-Plant survival monitoring with UAVs and multispectral data in difficult access afforested areas.

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

DESCRIPTOR DE LA ASIGNATURA:

La asignatura Climatología se enmarca dentro de la materia de Fundamentos Científicos del grado de Ciencias Ambientales. Cumple su papel dentro de esta formación específica ya que capacita al alumnado con los conocimientos de climatología y meteorología básicos. Además, se transmiten los procedimientos y el rigor del método científico como marco de desarrollo de su labor profesional y habilidades para la resolución de problemas. Asimismo, se aportan los contenidos necesarios con que abordar otras materias incluidas en el plan de estudios. Muchos aspectos de esta asignatura se pueden aplicar en la ejecución y desarrollo de un proyecto de medio ambiente. Los contenidos impartidos dentro de la asignatura de climatología sirven de base y apoyo para otras asignaturas dentro de la titulación. Se pretende, como resultado, que el alumno sea capaz de comprender y explicar los procesos meteorológicos y climatológicos a través de los Principios de la Física; integrar la interpretación meteorológica y climatológica en los estudios ambientales; saber aplicar las técnicas de trabajo de la Meteorología y la Climatología a la evaluación de problemas reales; localizar, elaborar y manejar la información meteorológica y climatológica; y comunicar los resultados de su trabajo en forma de informe.

CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA:

1. **BLOQUE I**
 1. Introducción
 2. Radiación solar
2. **BLOQUE II**
 1. Procesos termodinámicos en la atmósfera, estabilidad atmosférica y precipitaciones
 2. Movimientos de la atmósfera y el océano
 3. Meteorología Sinóptica
3. **BLOQUE III**
 1. Los Climas de la Tierra
 2. Cambio Climático

RECURSOS DE APRENDIZAJE:

Las clases teóricas se explicarán mediante el uso de medios audiovisuales. A los alumnos se les proporcionará material para el estudio autónomo, presentaciones elaboradas por el profesor, así como distintos artículos científicos, artículos de divulgación, de prensa, e información suplementaria para que el alumno profundice en los temas tratados en clase. Así mismo, en el laboratorio se utilizarán ordenadores para el desarrollo de las prácticas para las cuales el profesor proporcionará la información y material necesarios. Además se utilizarán las herramientas informáticas off-campus, Moodle, Teams y correo electrónico de la UEMC.

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE A ADQUIRIR POR EL ALUMNO

COMPETENCIAS BÁSICAS:

- CB1. Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

COMPETENCIAS GENERALES:

- CG01. Aplicación de los conocimientos a la práctica
- CG02. Capacidad de análisis y síntesis
- CG05. Comunicación oral y escrita en la propia lengua
- CG09. Manejo de ordenadores e Internet
- CG10. Resolución de problemas
- CG15. Razonamiento crítico
- CG22. Aprendizaje autónomo
- CG23. Capacidad de aplicar los conocimientos teóricos en la práctica
- CG26. Capacidad de entender el lenguaje y propuestas de otros especialistas
- CG31. Conocimientos básicos de la profesión

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

- CE01. Conocimientos generales básicos
- CE04. Capacidad para integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorio con los conocimientos teóricos
- CE05. Capacidad de interpretación cualitativa de datos
- CE06. Capacidad de interpretación cuantitativa de datos
- CE12. Sistemas de gestión medioambiental
- CE13. Sistemas de gestión de la calidad

RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

El alumno será capaz de:

- Comprender y explicar los procesos Meteorológicos y Climatológicos a través de los Principios de la Física, de integrar la interpretación meteorológica y climatológica en
- Los estudios ambientales de saber aplicar las técnicas de trabajo de la Meteorología y la Climatología a la evaluación de problemas reales, de saber localizar, elaborar y manejar la información meteorológica y climatológica y de comunicar los resultados de su trabajo en forma de informe.

BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS DE REFERENCIA GENERALES

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

- Roger G. Barry, Richard J. Chorley (2003): Atmosphere, Weather and Climate (8 Ed.). Routledge. ISBN: 0-

415-27170-3

- Manuel Ledesma Jimeno (2011): Principios de meteorología y climatología. Paraninfo. ISBN: 978-84-9732-566-0
- F. W. Taylor (2005): Elementary climate physics. Oxford University Press. ISBN: 978-0-19-856734-9
- Iñigo Aguirre de Cárcer, Pilar Carral (2009): Apuntes de meteorología y climatología para el medio ambiente. Universidad Autónoma de Madrid. ISBN: 978-84-8344-093-3
- John M. Wallace y Peter V. Hobbs (2006): Atmospheric Science (2 Ed.). Elsevier. ISBN: 978-0-12-732951-2

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- Roland Stull (2017): Practical Meteorology: An Algebra-based Survey of Atmospheric Science . University of British Columbia. ISBN: 978-0-88865-283-6
- R.R. Rogers (1977): Física de las nubes. Reverté. ISBN: 84-291-4143-X
- Manuel Toharia (1991): Tiempo y clima. Salvat. ISBN: 8434541262
- David A. Nafría García [et al.] (2013): Atlas agroclimático : Castilla y León. Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León, Agencia Estatal de Meteorología. ISBN: 978-84-7837-087-0
- José Mª Cuadrat y Mª Fernanda Pita (2018): Climatología (9 Ed.). Cátedra. ISBN: 978-84-376-1531-8
- José Miguel Viñas (2019): Conocer la Meteorología. Alianza Editorial. ISBN: 978-84-9181-683-6

WEBS DE REFERENCIA:

Web / Descripción

[AEMET](http://www.aemet.es)(<http://www.aemet.es>)

La Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) tiene por objeto el desarrollo, implantación, y prestación de los servicios meteorológicos de competencia del Estado y el apoyo al ejercicio de otras políticas públicas y actividades privadas, contribuyendo a la seguridad de personas y bienes, y al bienestar y desarrollo sostenible de la sociedad española. La Agencia ostenta la condición de autoridad meteorológica del Estado, así como la condición de autoridad meteorológica aeronáutica.

[AdapteCCa](http://www.adaptecca.es/sectores-y-areas/clima-y-escenarios-de-cambio-climatico)(<http://www.adaptecca.es/sectores-y-areas/clima-y-escenarios-de-cambio-climatico>)

Iniciativa de la Oficina Española de Cambio Climático y la Fundación Biodiversidad que, junto con las unidades responsables en materia de adaptación al cambio climático de las Comunidades Autónomas, identificaron de forma conjunta la necesidad de contar con un instrumento de intercambio de información y comunicación entre todos los expertos, organizaciones, instituciones y agentes activos en este campo, a todos los niveles.

[NOAA](http://www.noaa.gov/)(<http://www.noaa.gov/>)

La Administración Nacional Oceánica y Atmosférica del Gobierno de los Estados Unidos de América (National Oceanic and Atmospheric Administration, NOAA) tiene como principal objeto de estudio las condiciones de los océanos y la atmósfera. NOAA conduce estudios para mejorar el entendimiento y la administración del ambiente, siendo fuente de información científica exacta y objetiva a nivel mundial, en cuanto a ecosistemas, clima y meteorología.

[ATLAS ITACYL](http://atlas.itacyl.es/)(<http://atlas.itacyl.es/>)

El Atlas Agroclimático es un compendio de mapas que trata de describir el clima, la agricultura y la ganadería de Castilla y León. Inicialmente se elaboró una versión impresa limitada con 68 mapas, durante los años 2012 y 2013, por la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) y el Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León (ITACyL). Esta página web presenta todos los mapas publicados en el libro, que se irán actualizando conforme se disponga de nuevos datos e incluyendo más material que complementa la información agraria de Castilla y León. A junio de 2018, la colección se ha incrementado a 176 mapas. Las modificaciones e inclusiones se notificarán en el apartado de novedades.

[AR5 IPCC](http://ar5-syr.ipcc.ch/index.php)(<http://ar5-syr.ipcc.ch/index.php>)

Web del Informe de Síntesis del Quinto Informe de Evaluación del Panel Intergubernamental para el Cambio Climático (IPCC) de la Organización de las Naciones Unidas

[FAO](http://www.fao.org/nr/climpag/index_en.asp)(http://www.fao.org/nr/climpag/index_en.asp)

Climpag (Climate IMPact on Agriculture) es una iniciativa de la FAO que tiene como objetivo reunir varios aspectos e interacciones entre el tiempo, el clima y la agricultura en el contexto general de la seguridad alimentaria

[Eltiempo.es](https://www.eltiempo.es)(https://www.eltiempo.es)

Sitio web de predicción, noticias y divulgación meteorológica

OTRAS FUENTES DE REFERENCIA:

Se utilizarán artículos científicos, de divulgación, de prensa, etc. Además se recurrirá a información generada por los organismos y centros de investigación de meteorología y climatología

PLANIFICACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

METODOLOGÍAS:

MÉTODO DIDÁCTICO:

Se realizará una exposición teórica en clase mediante el uso de medios audiovisuales por parte del profesor donde, previamente, los alumnos dispondrán del material didáctico al inicio de cada tema a desarrollar. Al finalizar la sesión se realizará un ejercicio de recapitulación donde los alumnos podrán exponer las dudas que hayan surgido.

MÉTODO DIALÉCTICO:

Utilizando temas referidos a la materia impartida y ejercicios planteados se pretende que el alumno a través de su participación, diálogo y discusión crítica, adquiera conocimientos mediante confrontación de opiniones y puntos de vista.

MÉTODO HEURÍSTICO:

Se busca que el alumno asuma un papel activo en el proceso de aprendizaje adquiriendo los conocimientos mediante la experimentación a través de prácticas seleccionadas por el docente.

CONSIDERACIONES DE LA PLANIFICACIÓN:

Docencia:

Semana de 1 a 4: Bloque I (Temas 1 y 2)

Semana de 5 a 11: Bloque II (Temas 3, 4 y 5)

Semana de 12 a 15: Bloque III (Temas 6 y 7)

Evaluación:

Semana 5: Primera prueba de evaluación.

Semana 15: Segunda prueba de evaluación.

Semana 17/18: Prueba de evaluación ordinaria y entrega de trabajos e informes de prácticas

Las tutorías académicas grupales se realizarán las semanas 4, 7, 11 y 14.

Esta planificación estimada podrá verse modificada por causas ajenas a la organización académica inicialmente presentada. El profesor informará convenientemente a los alumnos de las nuevas modificaciones puntuales.

PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES Y EVALUACIONES:

PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES:

Actividad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	¿Se evalúa?	CO	CE
Prueba escrita					X											X	X	
Prueba escrita															X	X	X	
Entrega de trabajos e informe de prácticas														X		X	X	

CONSIDERACIONES DE LA EVALUACIÓN EN LA CONVOCATORIA ORDINARIA:

De acuerdo con la metodología docente, la evaluación de la asignatura será de manera continua a lo largo del desarrollo del curso, utilizando pruebas escritas, realización de trabajos e informes de prácticas.

Habrán dos pruebas escritas sobre la parte teórica de la asignatura (50%). La primera de ellas se evaluará como pruebas objetivas (15%) y pruebas de respuesta corta (5%). La segunda de ellas se evaluará como pruebas objetivas (20%), pruebas de respuesta corta (5%) y pruebas de respuesta a desarrollar (5%). Ambas pruebas tendrán lugar en las semanas fijadas por el profesor. Cada una de estas dos pruebas escritas supondrá un 20% y un 30%, respectivamente, de la nota final.

Para superar la asignatura mediante evaluación continua el alumno deberá realizar todas las pruebas escritas y aprobar en cada una de ellas con una nota mínima de 5. En caso de no superar las pruebas en evaluación continua o la no asistencia en la fecha establecida para cada prueba sin la debida justificación, el alumno deberá realizar en convocatoria ordinaria las pruebas de la parte/s no aprobada/s.

Para la entrega de los trabajos propuestos, a cada alumno se le asignará un tema de trabajo al inicio del Semestre. En la fecha establecida cada alumno realizará una presentación, apoyándose en el uso de ordenador y medios audiovisuales, exponiendo el tema de su trabajo. La valoración de los trabajos se hará en función del nivel de investigación y contenidos, de la calidad formal y de redacción del documento escrito, así como de la calidad de la presentación y defensa del trabajo. Los trabajos que se hayan realizado a través de plagio, quedaran suspensos.

Tanto la entrega de los trabajos como del informe de prácticas podrá efectuarse en formato papel o formato digital, a través de la plataforma Moodle, en la semana 14 o el día de la fecha establecida de la evaluación ordinaria. La valoración del informe de prácticas se hará en función de los objetivos completados, conocimientos adquiridos y la calidad formal.

La nota final total de la asignatura se calcula según la fórmula siguiente:

$$\text{Nota final total} = 0.50 \cdot (\text{nota pruebas objetivas}) + 0.20 \cdot (\text{nota trabajo escrito}) + 0.05 \cdot (\text{nota exposición oral del trabajo}) + 0.25 \cdot (\text{nota informe de prácticas})$$

Para poder aprobar la asignatura, la nota final total tiene que ser como mínimo de 5 y es condición indispensable que todos los alumnos realicen el trabajo y el informe de prácticas en los que deberán obtener una nota mínima de 5 en cada uno de ellos.

En el caso de que la nota final total sea inferior a 5, el alumno se presentará con toda la materia a la prueba en convocatoria extraordinaria establecida en el calendario académico de la universidad.

En caso de un escenario off-campus, se recurrirá a la plataforma Moodle para la realización de las pruebas escritas, y la exposición oral del trabajo se efectuará mediante Teams.

El horario de las tutorías grupales quedará fijado por el profesorado teniendo en cuenta el horario del grupo, siendo debidamente comunicado al alumnado.

CONSIDERACIONES DE LA EVALUACIÓN EN LA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:

En convocatoria extraordinaria el alumno realizará una única prueba de desarrollo en la que será evaluado sobre todo el contenido teórico de la asignatura, no guardando las notas de las pruebas escritas obtenidas durante la evaluación continua o en la evaluación en convocatoria ordinaria. La nota de trabajos e informe de prácticas se guarda siempre que el alumno haya presentado y obtenido una nota mínima de un 5 en cada uno de ellos. En caso contrario, el alumno deberá presentar de nuevo el trabajo e informe de prácticas en la fecha establecida de la convocatoria extraordinaria.

La nota final de la asignatura en convocatoria extraordinaria se calcula de la siguiente forma:

$$\text{Nota final total} = 0.60 \cdot (\text{nota prueba escrita}) + 0.20 \cdot (\text{nota trabajo escrito}) + 0.20 \cdot (\text{nota informe de prácticas})$$

Para poder aprobar la asignatura, la nota final total tiene que ser como mínimo de 5 y es condición indispensable que todos los alumnos realicen el trabajo y el informe de prácticas en los que deberán obtener una nota mínima de 5 en cada uno de ellos.

En caso de un escenario off-campus, se recurrirá a la plataforma Moodle tanto para para la realización de la prueba escrita como para la entrega del trabajo y las prácticas..

SISTEMAS DE EVALUACIÓN:

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PORCENTAJE (%)
Pruebas de respuesta corta	10%
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	5%
Pruebas orales	5%
Trabajos y proyectos	20%
Pruebas objetivas	35%
Informes de prácticas	25%

EVALUACIÓN EXCEPCIONAL:

Los estudiantes que por razones excepcionales no puedan seguir los procedimientos habituales de evaluación continua exigidos por el profesor podrán solicitar no ser incluidos en la misma y optar por una «evaluación excepcional». El estudiante podrá justificar la existencia de estas razones excepcionales mediante la cumplimentación y entrega del modelo de solicitud y documentación requerida para tal fin en la Secretaría de la Universidad Europea Miguel de Cervantes en los siguientes plazos: con carácter general, desde la formalización de la matrícula hasta el viernes de la segunda semana lectiva del curso académico para el caso de alumnos de la Universidad, y hasta el viernes de la cuarta semana lectiva del curso académico para el caso de alumnos de nuevo ingreso. En los siete días hábiles siguientes al momento en que surja esa situación excepcional si sobreviene con posterioridad a la finalización del plazo anterior.

Se mantienen las condiciones establecidas por el profesorado para el alumnado que tiene concedida la evaluación excepcional, salvo aquellas pruebas de evaluación que requieran de una adaptación en remoto debido a la situación de confinamiento completo de la titulación o de la propia Universidad. Se atenderá en todo caso a lo previsto en el “*Plan UEMC de medidas frente a la Covid-19*”, así como a los *Planes Específicos* que se han implementado para atender a la situación sanitaria motivada por el Covid-19

<https://www.uemc.es/p/documentacion-covid-19>

Para los estudiantes que estén acogidos al Programa de Atención a la Diversidad y Apoyo al Aprendizaje -PROADA- podrán realizarse adaptaciones en las pruebas de evaluación o en otros aspectos descritos en la guía docente, sin que estas adaptaciones suponga una disminución en el grado de exigencia requerido para superar la asignatura. Estas adaptaciones se llevarán a cabo teniendo en cuenta las recomendaciones de los protocolos específicos diseñados para cada alumno particular.