

## Guía Docente: El ejemplo de la investigación en dinosaurios

DATOS GENERALES	
<b>Facultad</b>	Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales
<b>Titulación</b>	Máster en Divulgación Científica
<b>Plan de estudios</b>	2020
<b>Materia</b>	Estudios de caso en divulgación científica
<b>Carácter</b>	Optativo
<b>Período de impartición</b>	Segundo Trimestre
<b>Curso</b>	Primero
<b>Nivel/Ciclo</b>	Máster
<b>Créditos ECTS</b>	6
<b>Lengua en la que se imparte</b>	Castellano
<b>Prerrequisitos</b>	No se precisa

DATOS DEL PROFESORADO			
<b>Profesor</b>	Francisco Gasco Lluna	<b>Correo electrónico</b>	francisco.gasco@ui1.es
<b>Área</b>	Paleontología	<b>Facultad</b>	Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales
<b>Perfil Profesional 2.0</b>	<a href="#">ResearchGate</a> <a href="#">Academia.edu</a> <a href="#">Linkedin</a> <a href="#">Youtube</a> <a href="#">El Pakozoico</a>		

## CONTEXTUALIZACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

<b>Asignaturas de la materia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El ejemplo de la investigación en dinosaurios</li> <li>El ejemplo del Proyecto Atapuerca</li> <li>La divulgación en Ciencias de la Salud</li> <li>Perspectivas de futuro en Ciencias: la genética humana, ingeniería genética y farmacogenética</li> </ul>
<b>Contexto y sentido de la asignatura en la titulación y perfil profesional</b>	<p>La asignatura <i>El ejemplo de la investigación en dinosaurios</i> es una asignatura optativa que se ubica en el segundo trimestre del Máster Universitario en Divulgación Científica.</p> <p>Dado el gran interés que despiertan los dinosaurios y la paleontología entre el público, se ha creado esta asignatura para sentar las bases de su correcta comunicación. Se tratarán conceptos básicos de paleontología de vertebrados, haciendo especial hincapié en los dinosaurios y otros vertebrados relacionados. También se hará un recorrido por su uso en cultura popular y comunicación, analizándolo críticamente a la luz del conocimiento científico. Se tratarán ejemplos y metodologías para no sólo la comunicación correcta de los nuevos hallazgos, sino para su uso en divulgación científica con un mayor espectro.</p> <p>Esta asignatura básica forma parte de la materia "Estudios de caso en divulgación científica". Una de las grandes particularidades de este Máster en Divulgación científica es la existencia de asignatura que presentan estudios de caso de temáticas o de proyectos con un gran éxito en divulgación científica. En estas asignaturas optativas que forman parte de esta materia analizaremos las bases metodológicas y temáticas que han permitido el éxito de estos campos.</p>

## COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

<p><b>Competencias de la asignatura</b></p>	<p><b>Competencias básicas y generales</b></p> <p>CB6. Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.</p> <p>CB7. Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.</p> <p>CG01. Buscar, obtener, procesar y comunicar información (oral, impresa, audiovisual, digital o multimedia), transformarla en conocimiento y aplicarla en los procesos de socialización en las materias propias de la especialización cursada.</p> <p>CG04. Conocer y analizar las características históricas de la profesión de divulgador científico, su situación actual, perspectivas e interrelación con la realidad social de cada época.</p> <p><b>Competencias específicas del título</b></p> <p>CE01. Poseer y comprender conocimientos científicos avanzados para poder desarrollar actividades específicas propias de la divulgación científica.</p> <p>CE03. Diseñar investigaciones basándose en métodos científicos y de comunicación que promuevan un avance en la profesión.</p>
<p><b>Resultados de aprendizaje de la asignatura</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoce la relevancia y singularidad de los restos paleontológicos y los resultados científicos derivados de sus estudios.</li> <li>• Conoce el modelo de divulgación científica construido al amparo y en convivencia con los trabajos de investigación realizados sobre restos de dinosaurios.</li> <li>• Conoce la metodología de trabajo, de estudio y de divulgación realizados en los principales proyectos sobre paleontología de dinosaurios.</li> <li>• Conoce las técnicas divulgativas empleadas en los principales proyectos sobre paleontología de dinosaurios. Aplicación de estos conocimientos a otros proyectos e investigaciones.</li> <li>• Conoce los aspectos metodológicos básicos del trabajo del paleontólogo/divulgador.</li> <li>• Aplica eficientemente las nuevas tecnologías de la información y la comunicación al trabajo de investigación y exposición paleontológica.</li> </ul>

## PROGRAMACION DE CONTENIDOS

<p><b>Breve descripción de la asignatura</b></p>	<p>Qué es la paleontología.</p> <p>Qué son los dinosaurios. Su descubrimiento, su mundo, su conocimiento actual y errores habituales. Principales yacimientos españoles.</p> <p>Génesis y evolución de las investigaciones, la difusión y la divulgación realizados en los principales proyectos sobre paleontología de dinosaurios.</p>
--------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Investigación y difusión: La investigación paleontológica en el siglo XXI.

- Orígenes de la divulgación.
- Evolución en las herramientas para la divulgación.
- Los dinosaurios en el cine y comics.
- La divulgación en redes sociales.

Los dinosaurios en la divulgación para niños.

- Retos principales de la divulgación científica para niños.
- Valor didáctico de los dinosaurios y el mundo prehistórico.

Temas principales y secundarios.

## Contenidos

En esta asignatura se pretenden tratar las bases para una correcta divulgación de la paleontología de vertebrados, haciendo especial hincapié en las faunas de la Era Mesozoica y los dinosaurios. Para ello, se tratarán primeramente conceptos clave de la paleontología, sobre los que construir un cuerpo de conocimientos que refleje el conocimiento actual que tenemos sobre los dinosaurios y su mundo. Seguidamente, se tratará el interés por estos animales que se demuestra en su constante inclusión en elementos populares y productos tanto de entretenimiento como divulgativo, y se analizarán críticamente para así valorar su potencial divulgativo. Se tratarán ejemplos de investigación y difusión, y las metodologías más punteras de las que disponemos para su estudio y su divulgación, para así llegar a una comprensión lo más completa posible de estos animales, la ciencia que los estudia y sus posibilidades divulgativas.

Esta asignatura contará con los siguientes contenidos principales:

### **UD1. ¿Qué es la Paleontología?**

En esta UD se tratará la Paleontología como ciencia a caballo entre las Ciencias Geológicas y Biológicas, el concepto de fósil, la aplicación del método científico a las investigaciones en paleontología, las relaciones con otras disciplinas científicas y las subdisciplinas que constituyen las áreas de trabajo de paleontólogos y paleontólogas en la actualidad.

### **UD2. Los dinosaurios y su mundo**

En esta segunda UD nos centraremos en contenidos referentes a la Paleontología de Vertebrados y el Mesozoico. Empezaremos con una síntesis de la historia de la Paleontología de Vertebrados para conocer los principales hitos importantes en el conocimiento de los dinosaurios y faunas relacionadas. Conoceremos su lugar en la Escala de Tiempo Geológico, trataremos la Historia Evolutiva de los dinosaurios y otros vertebrados y el mundo y ecosistemas que habitaron. Y con ello, responderemos a dudas habituales y errores comunes que se arrastran acerca de estos animales.

### **UD3. Yacimientos y dinosaurios españoles**

En esta tercera UD nos centraremos en el registro español de dinosaurios, su importancia y su relación con otros yacimientos mundiales. Se enumerarán los principales yacimientos y descubrimientos de cada Comunidad Autónoma para ponerlos en el contexto del conocimiento mundial sobre dinosaurios. Con ello, también se hará un recorrido por los principales centros de investigación y difusión de la Paleontología de Vertebrados en España.

### **UD4. Génesis y evolución de la investigación y difusión de dinosaurios**

En esta UD abordaremos los grandes proyectos de paleontología de dinosaurios, cuál ha

sido y es su labor investigadora y cómo se han puesto en valor, conservado, comunicado y divulgado estos conocimientos. Partiremos de ejemplos más clásicos de grandes expediciones en el siglo XIX y los museos que albergan estas colecciones para ir acercándonos a proyectos de investigación y difusión actuales y punteros. También se abordará la dimensión sociocultural de los dinosaurios y la paleontología desde su descubrimiento hasta la actualidad.

#### **UD5. Investigación y difusión paleontológica en el siglo XXI**

En esta quinta UD trataremos de llenar el tema de la divulgación científica de los conocimientos sobre paleontología y dinosaurios que hemos ido construyendo. Ya sea mediante herramientas más clásicas de divulgación, mediante el uso de la cultura pop o el uso de herramientas virtuales y redes sociales para comunicar estos conocimientos.

#### **UD6. El papel de los dinosaurios en la divulgación para niños**

Esta última UD pretende abordar los retos de la correcta divulgación científica para niños de todas las edades. Merece especial hincapié el equilibrio entre entretenimiento y conceptos científicos que debe barajarse a la hora de crear contenidos para niños de cada edad; o en cada proyecto divulgativo destinado a niños de todas las edades. Trataremos también del gran interés que suscitan entre los niños y niñas los dinosaurios y el mundo prehistórico, el despertar de la curiosidad científica y de las vocaciones científicas tempranas.

## METODOLOGÍA

### Actividades formativas

El temario de la asignatura *El ejemplo de la investigación en dinosaurios* del Máster Universitario en Divulgación Científica se divide en seis Unidades didácticas que organizan los diversos contenidos de la materia. Las Unidades didácticas contendrán diversas actividades formativas que completarán los conocimientos adquiridos a partir de contenidos teóricos (la teoría se estructurará a partir de las explicaciones del docente, material bibliográfico, y apoyo multimedia como enlaces a artículos, reflexiones, noticias, vídeos, etc. con aportaciones de los estudiantes mediante la síntesis de estos materiales).

Estos contenidos y tareas serán fundamentales para que los alumnos adquieran herramientas conceptuales básicas que les permitan comprender de forma razonada y argumentada el ejemplo de la divulgación de los dinosaurios.

Las Unidades didácticas contendrán:

- **Estudios de Caso.** Se planteará un ejemplo de caso que pueda darse en la realidad en torno al tipo de conocimientos propios de la Unidad didáctica. Se buscará el desarrollo del Conocimiento Inductivo.
- **Contenidos teóricos/Texto Canónico.** La teoría se estructurará a partir de las explicaciones del profesor y material bibliográfico, con aportaciones de los estudiantes mediante la síntesis de estos materiales. Los textos se irán facilitando de manera secuencial, a lo largo de la asignatura. Estas tareas serán fundamentales para que los alumnos adquieran herramientas conceptuales básicas que les permitan problematizar razonada y argumentadamente los contenidos de la materia. Relacionados con los contenidos teóricos hay tres cuestionarios autoevaluables.
- **Foros de Debate.** Utilizaremos entornos virtuales para aglutinar el seguimiento y orientación de los estudiantes en su trabajo en grupo y en su trabajo personal.
- **Tareas.** Tendrá una especial atención la participación activa y la autonomía en la gestión y creación de conocimiento.
- **Cuestionarios.** Se plantearán en formato de cuestionarios de repaso para demostrar que se han alcanzado unos conocimientos básicos de las mismas.

Con estos procesos se trabajarán diversos métodos de trabajo en función de las competencias, objetivos y contenidos: método expositivo, trabajo cooperativo y personal, trabajo crítico, discusión en grupo, actividades prácticas y de aplicación. Se utilizará un método participativo y dinámico para promover la implicación y la participación de los alumnos en las diferentes Unidades didácticas.

El proceso de aprendizaje de cada Unidad didáctica finaliza con una propuesta de indagación a través de un plan de investigación trazado por el docente. Unas Unidades didácticas podrán programarse con investigación de carácter individual y otras con carácter colectivo. Naturalmente, será de uso preferente en este ítem metodológico las web recomendadas en la "Bibliografía".

## EVALUACIÓN

### Sistema evaluativo

*En caso de que la situación sanitaria impida la realización presencial de los exámenes con todas las garantías, la Universidad Isabel I celebrará dichas pruebas en modalidad online. Para la realización de dichos exámenes, la universidad incorporará la herramienta de proctoring a nuestra plataforma tecnopedagógica, con el objetivo de garantizar los procesos de autenticación del alumno, como el control del entorno durante el desarrollo de las pruebas de evaluación. A su vez, la Universidad Isabel I pondrá a disposición del*

*alumnado una Unidad de Exámenes Online específica para ofrecer apoyo técnico durante todo el proceso y así solventar todas las incidencias que se puedan presentar.*

El sistema de evaluación se basará en una selección de las pruebas de evaluación más adecuadas para el tipo de competencias que se trabajen. El sistema de calificaciones estará acorde con la legislación vigente (*Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y de validez en todo el territorio nacional*).

El sistema de evaluación de la Universidad Isabel I queda configurado de la siguiente manera:

### **Sistema de evaluación convocatoria ordinaria**

#### **Opción 1. Evaluación continua**

Los estudiantes que opten por esta vía de evaluación deberán realizar el **seguimiento de la evaluación continua (EC)** y podrán obtener hasta un **60 %** de la calificación final a través de las actividades que se plantean en la evaluación continua.

Además, deberán realizar un **examen final presencial (EX)** que supondrá el **40 %** restante. Esta prueba tiene una parte dedicada al control de la identidad de los estudiantes que consiste en la verificación del trabajo realizado durante la evaluación continua y otra parte en la que realizan diferentes pruebas teórico-prácticas para evaluar las competencias previstas en cada asignatura.

Para la aplicación de los porcentajes correspondientes, el estudiante debe haber obtenido una nota mínima de un 4 en cada una de las partes de las que consta el sistema de evaluación continua.

Se considerará que el estudiante supera la asignatura en la convocatoria ordinaria por el sistema de evaluación continua, siempre y cuando al aplicar los porcentajes correspondientes se alcance una calificación mínima de un 5.

#### **Opción 2. Prueba de evaluación de competencias**

Los estudiantes que opten por esta vía de evaluación deberán realizar una **prueba de evaluación de competencias (PEC)** y un **examen final presencial (EX)**.

La **PEC** se propone como una prueba que el docente plantea con el objetivo de evaluar en qué medida el estudiante adquiere las competencias definidas en su asignatura. Dicha prueba podrá ser de diversa tipología, ajustándose a las características de la asignatura y garantizando la evaluación de los resultados de aprendizaje definidos. Esta prueba supone el 50 % de la calificación final.

El **examen final presencial**, supondrá el **50 %** de la calificación final. Esta prueba tiene una parte dedicada al control de la identidad de los estudiantes que consiste en la verificación del seguimiento de las actividades formativas desarrolladas en el aula virtual y otra parte en la que realizan diferentes pruebas teórico-prácticas para evaluar las competencias previstas en cada asignatura.

Al igual que con el sistema de evaluación anterior, para la aplicación de los porcentajes correspondientes el estudiante debe haber obtenido una puntuación mínima de un 4 en cada una de las partes de las que consta la opción de prueba de evaluación de competencias.

Se considerará que el estudiante supera la asignatura en la convocatoria ordinaria por el sistema de la prueba de evaluación de competencias siempre y cuando al aplicar los

porcentajes correspondientes se alcance una calificación mínima de un 5.

### **Características de los exámenes**

Los exámenes constarán de 30 ítems compuestos por un enunciado y cuatro opciones de respuesta, de las cuales solo una será la correcta. Tendrán una duración de 90 minutos y la calificación resultará de otorgar 1 punto a cada respuesta correcta, descontar 0,33 puntos por cada respuesta incorrecta y no puntuar las no contestadas. Después, con el resultado total, se establece una relación de proporcionalidad en una escala de 10.

### **Sistema de evaluación convocatoria extraordinaria**

Todos los estudiantes, independientemente de la opción seleccionada, que no superen las pruebas evaluativas en la convocatoria ordinaria tendrán derecho a una convocatoria extraordinaria.

La convocatoria extraordinaria completa consistirá en la realización de una **prueba de evaluación de competencias** que supondrá el **50 %** de la calificación final y un **examen final presencial** cuya calificación será el **50 %** de la calificación final.

Para la aplicación de los porcentajes correspondientes, el estudiante debe haber obtenido una nota mínima de un 4 en cada una de las partes de las que consta el sistema de evaluación de la convocatoria extraordinaria.

Los estudiantes que hayan suspendido todas las pruebas evaluativas en convocatoria ordinaria (evaluación continua o prueba de evaluación de competencias y examen final) o no se hayan presentado deberán realizar la convocatoria extraordinaria completa, como se recoge en el párrafo anterior.

En caso de que hayan alcanzado una puntuación mínima de un 4 en alguna de las pruebas evaluativas de la convocatoria ordinaria (evaluación continua o prueba de evaluación de competencias y examen final), se considerará su calificación para la convocatoria extraordinaria, debiendo el estudiante presentarse a la prueba que no haya alcanzado dicha puntuación o que no haya realizado.

En el caso de que el alumno obtenga una puntuación que oscile entre el 4 y el 4,9 en las dos partes de que se compone la convocatoria ordinaria (EC o PEC y examen), solo se considerará para la convocatoria extraordinaria la nota obtenida en la evaluación continua o prueba de evaluación de competencias ordinaria (en función del sistema de evaluación elegido), debiendo el alumno realizar el examen extraordinario para poder superar la asignatura.

Al igual que en la convocatoria ordinaria, se entenderá que el alumno ha superado la materia en convocatoria extraordinaria si, aplicando los porcentajes correspondientes, se alcanza una calificación mínima de un 5.

## **BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS**

### **Bibliografía básica**

- Gascó, F. (2021). *Eso No Estaba En Mi Libro De Historia De Los Dinosaurios*. Guadalmazan.



En esta obra se aborda la historia completa de nuestra relación con los dinosaurios, desde aquel flechazo que fueron los primeros restos fósiles que se encontraron e interpretaron de manera científica, hasta los últimos descubrimientos recién salidos del horno, aderezados con mitos, leyendas y mucha cultura pop. Todo ello, de un modo u otro, forma parte de nuestra historia de amor y asombro con los dinosaurios.

- Oliver, A. y Gascó, F. (2018). *La Paleontología en 100 preguntas*. Ediciones Nowtilus.

Un libro divulgativo de fácil lectura en el que se recopilan 100 cuestiones sobre paleontología y temas fines con formato de preguntas y respuestas. En él se encuentran los principales contenidos de la UD1 y se abordan cuestiones de las UD2 y 3. Además, pretende servir de manual de consulta para temas paleontológicos variados que pueden surgir a lo largo de toda la asignatura y las tareas planteadas.

### Bibliografía complementaria

Alcalá, L. (2012). Dinópolis y la paleontología turolense. *Cartillas turolenses*, 27. Instituto de Estudios Turolenses.

Brusatte, S. (2019). *Auge y caída de los dinosaurios*. Debate.

Fundación Conjunto Paleontológico de Teruel (2005). *El Gigante Europeo: excavando un dinosaurio*. ¡Fundamental! 05. Fundación Conjunto Paleontológico de Teruel-Dinópolis.

Gascó, F. (2015). Estimación de tamaño y reconstrucción corporal. En F. Gascó, *Anatomía funcional de Turiasaurus riodevensis (Dinosauria, Sauropoda)* (pp. 203-234). (Tesis Doctoral, Universidad Autónoma de Madrid). <https://repositorio.uam.es/handle/10486/670882>

Morales, J. Y Antón, M. (Coords.) (2009). *Madrid antes del hombre*. Comunidad de Madrid, Dirección General de Patrimonio.

Poza, B., Galobart, A. Y Suñer, M. (Coords.) (2008). *Dinosaurios del Levante Peninsular*. Institut Català de Paleontologia.

Royo-Torres, R. (2009). *El saurópodo de Peñarroya de Tastavins*. Instituto de Estudios Turolenses.

Sanz, J.L. (2007). *Cazadores de dragones*. Editorial Ariel.

Sanz, J.L. (Coord.), Barrett, P.M., Canudo, J.I., Coria, R.A., Chiappe, L.M. ... Zhou, Z. (2007). *Los dinosaurios en el siglo XXI*. Tusquets editores.

Vidal Calés, D., De Miguel Chaves, C., Gascó, F. Y Sanz, J.L. (2013). Los estereotipos de los paleontólogos en el relato de ficción. En P. Navas-Parejo, C. Martínez-Pérez, Y Pla-Pueyo, S. *Trending Topics in Palaeontology. Libro de Resúmenes del XI Encuentro de Jóvenes Investigadores en Paleontología*. Universidad de Granada.

### Otros recursos

- Cátedra de Paleontología, Universidad de La Rioja: <https://catedrapaleontologia.unirioja.es/>

Página de la Cátedra de Paleontología de la UR, especialmente dedicada a la divulgación de la paleontología y puesta en valor de sus yacimientos de dinosaurios.

- El Cuaderno de Godzillín: <http://godzillin.blogspot.com>

Blog del Grupo de Biología Evolutiva de la UNED, dedicado a la investigación y difusión de la paleontología de dinosaurios y otros vertebrados mesozoicos.

- DinoBusters: <https://cuonda.com/dinobusters>

Podcast dedicado a los dinosaurios y su dimension sociocultural.

- Dinosaur Renaissance: <http://dinosaurrenaissance.blogspot.com>

Blog dedicado a los dinosaurios y su dimensión sociocultural.

- El Pakozoico (blog): <http://www.pakozoic.com>
- El Pakozoico (Youtube): <https://www.youtube.com/user/Pakozoic>

Blog y canal de youtube dedicados a la divulgación de la paleontología y su dimensión sociocultural.

- Yacimiento de Las Hoyas:  
<https://cultura.castillalamancha.es/patrimonio/yacimientos-visitables/las-hoyas>

Página web dedicada a la divulgación del yacimiento paleontológico de Las Hoyas (Cuenca).

#### COMENTARIOS ADICIONALES

La lista de referencias está sujeta a cambios y ampliaciones para mejorar el aprendizaje y la experiencia de los alumnos.