

## FICHA TÉCNICA DE LA ASIGNATURA

Datos de la asignatura	
Nombre	Actualización Científica y Currículo en Ciencias Experimentales
Titulación	Grado en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte y Educación Primaria
Curso	Segundo
Cuatrimestre	Primero y Segundo
Créditos ECTS	6 ECTS
Carácter	Obligatoria
Departamento	Educación, Métodos de Investigación y Evaluación
Área	Didáctico y Disciplinar
Universidad	Pontificia Comillas
Profesores	Olga Martín Carrasquilla
Horario	Jueves: 08:30-10:30

Datos del profesorado	
Profesor	
Nombre	Olga Martín Carrasquilla
Departamento	Educación, Métodos de Investigación y Evaluación
Área	Didáctico y Disciplinar
Despacho	139 B
e-mail	olmartin@comillas.edu
Teléfono	91 734 39 50
Horario de Tutorías	Jueves. Solicitar cita previa

## DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

Contextualización de la asignatura
<b>Aportación al perfil profesional de la titulación</b>
<p>Dentro de la materia "Enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Experimentales" (con una carga de 17 ECTS), se integran 5 asignaturas: Actualización científica y Currículo en Ciencias Experimentales, Didáctica de las Ciencias Experimentales, Perspectiva internacional de la Educación, Innovación Educativa y Recursos tecnológicos en educación.</p> <p>La asignatura de Actualización Científica y Currículo en las Ciencias Experimentales, con 6 ECTS tiene por objeto la adquisición por parte del alumno de un conocimiento científico-práctico de los procesos de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Experimentales.</p>
<b>Prerrequisitos</b>
<p>El dominio de los <b>contenidos mínimos</b> es prerrequisito para la evaluación. A estos efectos, se considerarán "contenidos mínimos" los contenidos elementales que se exigen al finalizar el 6º curso de Educación Primaria.</p>

## Competencias - Objetivos

### Competencias Genéricas del título-curso

#### Instrumentales

- CGI1. Capacidad de análisis y síntesis  
*RA2: Selecciona los elementos más significativos y sus relaciones en textos complejos*
- CGI3. Capacidad de organización y planificación  
*RA1: Planifica su trabajo personal de una manera viable y sistemática*  
*RA2: Se integra y participa en el desarrollo organizado de un trabajo en grupo*
- CGI4. Habilidades de gestión de la información proveniente de fuentes diversas  
*RA1: Utiliza diversas fuentes en la realización de sus trabajos*
- CGI5. Conocimientos generales básicos sobre el área de estudio  
*RA1: Utiliza fuentes primarias sobre las diferentes materias y asignaturas*  
*RA2: Se interesa por las bases teóricas que sostienen su actuación profesional e identifica autores relevantes*  
*RA3: Conoce los aspectos clave de las disciplinas básicas que apoyan su formación*
- CGI6. Comunicación oral y escrita en la propia lengua  
*RA1: Expresa sus ideas de forma estructurada, inteligible y convincente*  
*RA2: Interviene ante un grupo con seguridad y soltura*  
*RA3: Escribe con corrección*

#### Interpersonales

- CGP7. Habilidades interpersonales  
*RA1: Utiliza el diálogo para colaborar y generar buenas relaciones*
- CGP8. Trabajo en equipo  
*RA1: Participa de forma activa en el trabajo de grupo compartiendo información, conocimientos y experiencias*  
*RA2: Se orienta a la consecución de acuerdos y objetivos comunes*  
*RA3: Contribuye al establecimiento y aplicación de procesos y procedimientos de trabajo en equipo*
- CGP9. Capacidad crítica y autocrítica  
*RA1: Analiza su propio comportamiento buscando la mejora de sus actuaciones*
- CGP10. Compromiso ético  
*RA2: Muestra una conducta coherente con los valores que enseña*  
*RA6: Se preocupa por las consecuencias que su actividad y su conducta puede tener para los demás*

#### Competencias sistémicas

- CGS11. Capacidad de aprender  
*RA1: Se muestra abierto e interesado por nuevas informaciones*
- CGS14. Preocupación por la calidad  
*RA1: Se orienta a la tarea y a los resultados*

#### Competencias Específicas Comunes

- CEC2. Sólida formación científico-cultural  
*RA1. Conoce los hitos esenciales del desarrollo de la cultura en sus dimensiones técnico-científica, histórica, religiosa y literaria así como los avances actuales más relevantes en estos campos.*  
*RA2. Interpreta y comprende el mundo presente teniendo en cuenta un rico acervo*

*de conocimientos científico-culturales.*

CEC4. Capacidad para utilizar e incorporar adecuadamente en las actividades de enseñanza-aprendizaje las tecnologías de la información y la comunicación

*RA1. Conoce los recursos básicos que ofrecen las TICs y los maneja adecuadamente a nivel de usuario.*

*RA2. Programa las actividades de enseñanza y aprendizaje incorporando de forma explícita y diferenciada las TICs.*

CEC7. Capacidad para desarrollar su tarea educativa en el marco de una educación inclusiva

*RA1. Considera que los logros educativos deben atender a todos los alumnos en la máxima medida que sean capaces de alcanzar.*

CEC9. Capacidad para colaborar con los distintos sectores de la comunidad educativa y del entorno

*RA1. Reconoce que la labor educativa y, por tanto, la consecución de logros, es el fruto de la intervención de muchas "cabezas y manos".*

### **Competencias Específicas del área-asignatura**

#### **Conceptuales (saber)**

CEP25. Comprender los principios básicos y las leyes fundamentales de las ciencias experimentales (Física, Química, Biología y Geología).

*RA2: Conoce y entiende los contenidos actitudinales, conceptuales y procedimentales propios de las Ciencias Experimentales en Educación Primaria y cómo éstos deben estar integrados para el aprendizaje de los alumnos.*

*RA4: Utiliza adecuadamente los rudimentos de los diversos lenguajes (dibujos, tablas, fórmulas, gráficos, etc.) y formas de comunicación (descripciones, definiciones, justificaciones, etc.) propias de las Ciencias Experimentales.*

CEP26. Conocer el currículo escolar de estas ciencias.

*RA1: Maneja los objetivos del currículo de Ciencias Experimentales, entiende su contribución a las metas educativas generales de la etapa de Educación Primaria, y es capaz de establecer prioridades entre esos objetivos en caso de necesidad.*

#### **Procedimentales (saber hacer)**

CEP27. Plantear y resolver problemas asociados con las ciencias a la vida cotidiana.

*RA3: Aplica el pensamiento científico-técnico para interpretar la información que recibe y para predecir y tomar decisiones con iniciativa y autonomía en el área de las Ciencias Experimentales.*

#### **Actitudinales (saber ser)**

CEP28. Valorar las ciencias como un hecho cultural.

*RA1: Reconoce las manifestaciones culturales en el ámbito de las Ciencias Experimentales, valora su diversidad y su riqueza cultural, histórica y social.*

*RA2: Muestra curiosidad intelectual respecto a la cultura científica y sabe incorporar los cambios sociales, tecnológicos y culturales al área de las Ciencias Experimentales.*

CEP29. Reconocer la mutua influencia entre ciencia, sociedad y desarrollo tecnológico, así como las conductas ciudadanas pertinentes, para procurar un futuro sostenible.

*RA1: Establece una relación interdisciplinar de las ciencias y el resto de áreas curriculares en la enseñanza obligatoria, atendiendo especialmente a sus aplicaciones tecnológicas, la prevención de la salud y la preservación del medio ambiente.*

# BLOQUES TEMÁTICOS Y CONTENIDOS

## Contenidos – Bloques Temáticos

### BLOQUE 1: LOS SERES VIVOS

#### Tema 1: Los niveles de organización de los seres vivos

- 1.1. El origen de la vida.
- 1.2. Los niveles de organización.
- 1.3. Los seres vivos: funciones vitales.
- 1.4. Clasificación de los seres vivos.

#### Tema 2: Las plantas

- 2.1. Clasificación de las plantas.
- 2.2. Plantas sin flores.
- 2.3. Plantas con flores.
- 2.4. Función de nutrición en las plantas.
- 2.5. Función de relación en las plantas.
- 2.6. Función de reproducción en las plantas.

#### Tema 3: Los animales

- 3.1. Animales vertebrados.
- 3.2. Animales invertebrados.
- 3.3. Características de los principales grupos.

#### Tema 4: Los ecosistemas

- 4.1. El medio ambiente.
- 4.2. El ciclo de la materia.
- 4.3. Niveles tróficos.
- 4.4. El flujo de la energía.
- 4.5. La capacidad de actuación de los seres humanos sobre la naturaleza: los problemas medioambientales.

### BLOQUE 2: EL SER HUMANO Y LA SALUD

#### Tema 1: La organización del cuerpo humano

- 1.1. Organización del cuerpo humano.
- 1.2. Relación entre aparatos.

#### Tema 2: Alimentación y nutrición

- 1.1. Los nutrientes de los alimentos.
- 1.2. Funciones de los nutrientes.
- 1.3. Hábitos alimentarios.

#### Tema 3: Aparatos digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor

- 1.1. El aparato digestivo.
- 1.2. El proceso respiratorio.
- 1.3. El aparato circulatorio.
- 1.4. El aparato excretor

1.5. Hábitos saludables.
<b>Tema 4: La reproducción</b>
1.1. El aparato reproductor femenino y el aparato reproductor masculino. 1.2. Gametogénesis masculina y femenina. 1.3. Fecundación, gestación y nacimiento. 1.4. Relación entre aparatos.
<b>Tema 5: El sistema nervioso y los órganos de los sentidos</b>
1.1. El sistema nervioso. 1.2. Los órganos de los sentidos.
<b>BLOQUE 3: MATERIA Y ENERGÍA</b>
<b>Tema 1: La materia y la energía</b>
1.1. El estudio de propiedades de la materia. 1.2. El comportamiento de la materia.
<b>Tema 2: La energía</b>
2.1. Formas de energía. 2.2. Fuentes de energía.

## METODOLOGÍA DOCENTE

### Aspectos metodológicos generales de la asignatura

La metodología será variada tanto en las sesiones presenciales como no presenciales. Así, se combinarán las exposiciones de clase por parte del profesor, para el desarrollo de los conceptos básicos y de los contenidos fundamentales con las discusiones que las cuestiones presentadas provoquen, prácticas de aprendizaje cooperativo, exposiciones por parte de los alumnos y actividades de carácter experimental.

A lo largo del curso, los alumnos realizarán, de forma individual o en grupo, una serie de trabajos prácticos que se irán indicando. Algunos de los ejercicios anteriores se harán directamente en clase (por ejemplo, los del tipo *one minute paper*), se recogerán y se devolverán corregidos en la siguiente sesión de clase.

Se utilizará la plataforma de Moodle como medio de comunicación *on-line* entre los alumnos y la profesora, como medio para distribuir información, así como para que los alumnos envíen algunos de los ejercicios (se especificarán en clase cuáles) y reciban su *feedback*.

En los tiempos destinados al trabajo autónomo se contemplarán, igualmente, diversas actividades orientadas al aprendizaje: estudio individual, autoevaluaciones, coevaluaciones, tutorías académicas, elaboración de trabajos teórico-prácticos individuales y grupales, etc.

El Portal de Recursos permitirá, además de la comunicación on line entre alumnos y profesores, distribuir información, acceder a textos aportados por el profesor (documentos legales, artículos, videos, etc.) o por los alumnos, realizar ejercicios, enviar resultados de los mismos y *feedback* por parte de la profesora.

De este modo se pretende conseguir que los estudiantes puedan situarse en la materia desde una doble perspectiva: como alumnos y como futuros educadores.

### Metodología Presencial: Actividades

Las actividades formativas que se llevarán a cabo en las sesiones presenciales serán variadas. Se pueden clasificar en alguno de los grupos siguientes:

- Explicaciones de la profesora de conceptos y procedimientos.
- Presentaciones orales de los alumnos de los trabajos realizados.
- Lectura y análisis de textos de contenido científico.
- *Flipped Classroom* (lecturas, videos, cuestionarios).
- Diseños de juegos de clasificación.
- Actividades experimentales con indagación sobre los contenidos del curso.
- Realización de murales o carteles.
- Realización de modelos analógicos.
- Realización de disecciones de órganos de seres vivos y/o seres vivos.
- Realización de actividades mediante Paisajes de Aprendizaje.
- Puesta en común de los guiones de trabajo.

#### Metodología No presencial: Actividades

- *Flipped Classroom* (lecturas, videos, cuestionarios).
- Realización de guiones de trabajo y estudio.
- Lectura del libro *Hamburguesa de Mamut*. Trabajo individual y reflexión personal.
- Preparación de contenidos mínimos para la evaluación de la materia. Selección de materiales y estudio.
- Realización de actividades virtuales (Paisajes de Aprendizaje).
- Autoevaluaciones.
- Coevaluaciones al trabajo de compañeros con informe
- Visionado de videos y documentales con contenido científico.
- Preparación examen.
- Estudio personal.

## RESUMEN DE HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO

ACTIVIDADES FORMATIVAS	
ACTIVIDADES PRESENCIALES	HORAS
AF1. Lecciones magistrales	22
AF2. Actividades prácticas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lectura y análisis de textos de contenido científico.</li> <li>• <i>Flipped Classroom</i> (producto final).</li> <li>• Diseños de juegos de clasificación.</li> <li>• Actividades experimentales con indagación sobre los contenidos del curso.</li> <li>• Realización de murales o carteles.</li> <li>• Realización de disecciones de órganos de seres vivos y/o seres vivos.</li> <li>• Realización de actividades mediante Paisajes de Aprendizaje.</li> <li>• Puesta en común de los guiones de trabajo.</li> </ul>	17
AF3. Trabajos grupales	15
AF4. Evaluación	6

ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
AF1. Trabajo autónomo sobre contenidos del curso académico (lecturas, artículos...)	33
AF2. Trabajo autónomo sobre contenidos prácticos ( <i>Flipped classroom</i> , paisajes de aprendizaje).	32
AF3. Realización de trabajos cooperativos.	25
AF4. Estudio.	30
HORAS TOTALES	
CRÉDITOS ECTS: 6	180 horas

## TRABAJOS Y FECHAS DE ENTREGA (ALUMNOS DE PRIMERA MATRÍCULA)

TRABAJO	DESCRIPCIÓN BREVE	FECHAS
Lectura y análisis de textos de contenido científico.	Lecturas breves de fragmentos escogidos de artículos, revistas y libros.	Durante todo el curso.
Flipped Classroom	Entrevista creativa y montaje de un video sobre la teoría de la generación espontánea.	Principios de Octubre
Diseños de juegos de clasificación y ordenamiento.	Diseño de dominó, bingo y cartas encadenadas sobre el reino animal.	Principios de Febrero
Actividades experimentales con indagación sobre los contenidos del curso.	Propuestas experimentales según la temática.	Durante todo el curso.
Diseño de modelo analógico celular.	Modelo de célula procariota y/o eucariota.	Finales de Septiembre
Realización de murales o carteles.	Murales clasificatorios del reino plantas.	Finales de Noviembre
Realización de disecciones de órganos y seres vivos.	Disección e identificación de órganos.	Principios de Marzo
Paisajes de aprendizaje	Modelo para el estudio de la alimentación humana	Principios de Abril
Puesta en común de los guiones de trabajo.	Explicaciones orales de las propuestas de trabajo individual	Durante todo el curso.
Lectura del libro <i>Hamburguesa de Mamut</i> . Trabajo individual y reflexión personal.	Lectura, comentario de texto y reflexión personal.	Enero (segunda semana)
Selección de materiales para la preparación de contenidos mínimos para la evaluación de la materia	Preparación de contenidos mínimos para la evaluación de la materia. Selección de materiales y estudio.	Principios de Octubre

## EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN (ALUMNOS DE PRIMERA MATRÍCULA)

El sistema de evaluación continua comprenderá: ejercicios para hacer fuera de clase, exámenes teórico-prácticos, ejercicios de autoevaluación, trabajos escritos, actividades cooperativas y actividades dirigidas. Para superar la materia es necesario:

- Entregar todas las actividades presenciales y no presenciales. La no entrega en los tiempos definidos por el profesor de cualquiera de las otras actividades de evaluación, acarreará la calificación de NO PRESENTADO.
- Aprobar el examen escrito final.

El dominio de los contenidos mínimos es prerequisite para la evaluación. A estos efectos, se considerarán “contenidos mínimos” los contenidos elementales que se exigen al finalizar el 6º curso de Educación Primaria. Los alumnos tendrán tres oportunidades para superar los contenidos mínimos: una primera prueba liberatoria a lo largo del mes de noviembre que será anunciada con antelación y otras dos pruebas coincidiendo con los exámenes de las convocatorias de enero y mayo. Las pruebas incluirán una parte *tipo test* y otra de *análisis y aplicación de contenidos* y para superarlas será necesario obtener un porcentaje de aciertos igual o superior al 90%. La no superación de la prueba de mínimos implica que la materia está suspendida, con independencia de las calificaciones obtenidas en las demás pruebas de evaluación. En el caso de haber superado todos los demás requisitos para la evaluación de la asignatura, el alumno sólo tendrá que presentarse en las convocatorias sucesivas a la prueba de mínimos.

Si se suspende la asignatura y el curso siguiente tiene que volver a presentarse a las convocatorias de examen, el alumno tendrá que volver a superar la prueba de mínimos aunque se tuviera aprobada del curso anterior y además, deberá dar cuenta de los contenidos impartidos en el curso académico en el que esté matriculado.

Para la **calificación de los exámenes y trabajos entregados** se tendrá en cuenta la ortografía y la correcta expresión de las ideas.

La convocatoria de enero es liberatoria del temario cubierto durante el curso académico correspondiente. Suspender o no presentarse acumulará todo el contenido de la materia para la convocatoria ordinaria (mayo). No se hará recuperación del segundo cuatrimestre. Para considerar aprobado el examen parcial liberatorio de enero y las convocatorias ordinarias de mayo y junio, se requiere un **mínimo de 5 en la nota del examen** correspondiente.

En caso de liberar en enero parte del temario, la nota global de la asignatura resultará de hallar la media entre las notas de las pruebas de enero y de la convocatoria ordinaria. Para obtener esta nota global es preciso tener como mínimo 5 en cada uno de los exámenes.

Si se suspende la materia y el curso siguiente tiene que volver a presentarse a las convocatorias de examen, el alumno deberá dar cuenta de los contenidos impartidos en el curso académico en el que esté matriculado.



Por otro lado, las competencias transversales se tendrán presentes en la realización de cualquier actividad de evaluación, pudiendo ser motivo de suspenso en caso de un bajo nivel de desarrollo por parte del alumno. En este sentido, se tendrá especial cuidado en todo lo referente a la originalidad de los trabajos presentados y a la adecuada citación y utilización correcta de las fuentes documentales.

La participación y asistencia a las clases presenciales es esencial para la consecución de los objetivos competenciales de la materia. Tal como señala el Reglamento General de la Universidad, en esta materia **la falta de asistencia injustificada a más de un tercio de las sesiones presenciales causará la pérdida del derecho a examen en las convocatorias ordinaria y extraordinaria, provocando que el alumno tenga que repetir la materia y asistir a las clases presenciales en el siguiente curso.**

Para la evaluación de la adquisición de las competencias se tendrá en cuenta:

ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN	CARACTERÍSTICAS	OBSERVACIONES	PESO EN LA NOTA FINAL
<p>Actividades de evaluación continua y formativa en las actuaciones en el aula y actividades presenciales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atención e interés por los contenidos tratados.</li> <li>• Implicación, esfuerzo y participación en las tareas propuestas.</li> <li>• Comprensión de los conceptos tratados.</li> <li>• Análisis, síntesis e interpretación de la información.</li> <li>• Exposición oral de diversos contenidos de forma adecuada (corrección, fluidez, expresividad, entonación...)</li> <li>• Respeto por las aportaciones de los demás.</li> <li>• Estar al día en la lectura de referencias o de la documentación con la que se esté trabajando.</li> <li>• Preparar los textos específicos, si los hay, para una clase determinada.</li> <li>• Aportar en las sesiones prácticas el material de referencia necesario.</li> <li>• Tener una conducta activa en la clase.</li> <li>• Puntualidad en el</li> </ul>	<p>La realización de las actividades propuestas a través del Portal de Recursos, la participación en las clases y, por supuesto, la asistencia a las mismas, se considera necesaria para profundizar en el conocimiento de la materia.</p> <p>Dicha participación implica, entre otras cosas, la asistencia regular. Con carácter general no se pasará lista pero, en caso necesario, habrá hoja de firmas personal ya que las ausencias injustificadas a un tercio de las horas lectivas implican la imposibilidad de presentarse a examen tanto en la convocatoria ordinaria como en la extraordinaria, según establecen las Normas de la Facultad de Ciencias Humanas y Sociales.</p>	<p>25%</p>

	comienzo de la clase.		
Evaluación continua y formativa sobre trabajos No presenciales (guiones de trabajo y estudio, juegos, actividades experimentales...).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicación escrita (rigor, fluidez, sistematización, ortografía)</li> <li>• Comprensión de conceptos.</li> <li>• Personalización</li> <li>• Interpretación y valoración personal de propuestas bibliográficas</li> <li>• Puntualidad en las entregas.</li> <li>• Presentación física de los trabajos (orden, estética).</li> <li>• Uso e identificación de bibliografía.</li> </ul>	<p>En los trabajos escritos se tendrán en cuenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Orden en la presentación de las ideas, planteamiento lógico y veracidad en el manejo del material y de las fuentes de información.</li> <li>- Sentido crítico, imaginación y madurez. Profundidad para establecer la relación con otros temas y la aplicación en diferentes contextos.</li> <li>- Uso de la lengua: dominio de la terminología, expresión ágil y estricta corrección ortográfica.</li> <li>- Puntualidad en la entrega y respeto de las fechas tope.</li> <li>- Presentación correcta con procesador de textos.</li> </ul>	15%
Prueba: Examen escrito	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprensión de los conceptos tratados.</li> <li>• Desarrollo de propuestas personales.</li> <li>• Aplicación de conceptos, procedimientos y técnicas.</li> <li>• Corrección gramatical y ortográfica.</li> </ul>		60%

En el caso de los trabajos, prácticas y seminarios la copia de otro trabajo o de una base documental (libros, revistas, webs) se considera, legalmente, plagio. El criterio de actuación en estos casos es el mismo que en un examen: si se encuentra cualquier trabajo que contenga plagio, quien o quienes lo firmen tendrán la evaluación suspendida en la convocatoria de mayo.

## **Alumnos con la asistencia cubierta o en intercambio**

Si se suspende la materia y el curso siguiente tiene que volver a presentarse a las convocatorias de examen, el alumno deberá dar cuenta de los contenidos impartidos en el curso académico en el que esté matriculado y volverse a examinar de los contenidos mínimos. Quienes, no habiendo perdido la escolaridad en esta materia, la tengan suspendida tanto en la convocatoria ordinaria como extraordinaria, deberán ponerse en contacto con la profesora para que esta les describa cuál será el procedimiento de evaluación en su caso.

## **BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS**

### **Bibliografía Básica**

#### **Libros**

--

- ❑ CURTIS, H. (1986). *Biología*. Madrid: Panamericana.
- ❑ CURTIS, H. y BARNES, N.S. (2006). *Invitación a la Biología*. Buenos Aires. Médica-Panamericana.
- ❑ ASIMOV, I. (1986). *Viaje alucinante*. Plaza y Janés Editores S. A.
- ❑ FRAILE HUERTAS, R. *Hamburguesa de mamut*. Madrid: Nívola.

**\*Es necesario disponer libros de Ciencias de la Naturaleza de 5.º y 6º de Primaria y recomendable contar con alguno de 1.º, 2.º y 3.º de la ESO.**

## Bibliografía Complementaria

### Libros

- ❑ ARCA, M. y otros (1990). *Enseñar Ciencia*. Barcelona: Paidós.
- ❑ CHALMERS, A. F. (1990), 8ª EDICIÓN. *¿Qué es esa cosa llamada ciencia?* Madrid: Siglo XXI.
- ❑ CHALMERS, A. F. (1992). *La Ciencia y cómo se elabora*. Madrid: Siglo XXI.
- ❑ FRIEDL, A. (2000). *Enseñar Ciencias a los niños*. (1ª edición) Madrid: Ed. Gedisa).
- ❑ GARCÍA, C. (2006). *Descubrir, Investigar, Experimentar: Iniciación a las Ciencias*. Madrid: Instituto Superior de Formación del Profesorado (MEC).
- ❑ HARLEN, W. (1989). *Enseñanza y aprendizaje de las ciencias*. Madrid: MEC-Morata.

### Páginas web

Libro de Biología General, Helena Curtis.

<http://iescarin.educa.aragon.es/estatica/depart/biogeo/varios/BiologiaCurtis/Indice%20de%20secciones.htm>

Recursos de Ciencias de la Naturaleza.

<http://www.aula21.net/primeracienciasnaturales.htm>

Revista Electrónica de la Enseñanza de las Ciencias.

<http://www.saum.uvigo.es/reec/>

Revista Eureka sobre divulgación científica.

<http://www.apac-eureka.org/revista/>

Experimentación en el aula.

<http://www.cienciafacil.com/>

Proyecto Biosfera

<http://recursos.cnice.mec.es/biosfera/>

Los artrópodos en el planeta Tierra

[http://www.cnice.mecd.es/pamc/pamc\\_2005/2005\\_artropla/](http://www.cnice.mecd.es/pamc/pamc_2005/2005_artropla/)

¡Animales, animales, animales!

<http://www.ucmp.berkeley.edu/phyla/phyla.html>

Museo de Historia Natural de Londres

<http://www.nhm.ac.uk/>

Museo Nacional de Ciencias Naturales

<http://www.mncn.csic.es/>

Biología animal

[http://www.infovisual.info/02/pano\\_en.html](http://www.infovisual.info/02/pano_en.html)

Zoo virtual

<http://netvet.wustl.edu/e-zoo.htm>

Ibérica Natural

[http://www.revistaiberica.com/Sumarios/sumario\\_iberica\\_natural.htm](http://www.revistaiberica.com/Sumarios/sumario_iberica_natural.htm)

Ciclo vital de la rana

<http://www.dlt.ncssm.edu/TIGER/.../FrogLifeCycle.html>

Botanical

<http://www.botanical-online.com/botanica2.htm>

Los árboles en España

<http://www.arbolesornamentales.com/>

**Lecciones hipertextuales de Botánica**

<http://www.unex.es/botanica/presenta.htm>

**Proyecto ANTHOS**

<http://www.programanthos.org/>

**A Video Tour on Cell**

[http://cellix.imolbio.oeaw.ac.at/Videotour/video\\_tour\\_1.html](http://cellix.imolbio.oeaw.ac.at/Videotour/video_tour_1.html)

**El proyecto biológico**

<http://www.biologia.arizona.edu/>

**Cuerpo Humano Interactivo.**

<http://w3.cnice.mec.es/eos/MaterialesEducativos/mem2000/cuerpo/index.html>.

**Corazón**

<http://sln.fi.edu/biosci/heart.html>

**Apuntes**

Presentaciones guión en la plataforma

Se podrá a disposición de los alumnos un dossier con materiales para preparar la Prueba de Contenidos Mínimos.

**Legislación**

**Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE).**

**Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria.**

**DECRETO 89/2014, de 24 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el currículo de la Educación Primaria.**

## FICHA RESUMEN

Competencias Genéricas del título-curso	Actividades de aprendizaje	Sistemas de evaluación
<p><b>CGI1.</b> Capacidad de análisis y síntesis.</p> <p><b>CGI3.</b> Capacidad de organización y planificación.</p> <p><b>CGI4.</b> Habilidades de gestión de la información proveniente de fuentes diversas.</p> <p><b>CGI5.</b> Conocimientos generales básicos sobre el área de estudio.</p> <p><b>CGI6.</b> Comunicación oral y escrita en la propia lengua.</p>	<p>Flipped Classroom.</p> <p>Diseños de juegos de clasificación y ordenamiento.</p> <p>Actividades experimentales con indagación sobre los contenidos del curso.</p> <p>Paisajes de Aprendizaje.</p> <p>Puesta en común de los guiones de trabajo.</p> <p>Búsqueda de lecturas de índole científica para su análisis en el aula.</p> <p>Realización de guiones de trabajo y estudio.</p>	<p>Rúbrica para la exposición oral y para el trabajo escrito elaborada por el profesor.</p> <p>Ejercicios y prácticas</p> <p>Evaluaciones formativas</p> <p>Examen teórico – práctico</p>
<p><b>CGP7.</b> Habilidades interpersonales.</p> <p><b>CGP8.</b> Trabajo en equipo</p> <p><b>CGP9.</b> Capacidad crítica y autocrítica.</p> <p><b>CGP10.</b> Compromiso ético.</p>	<p>Actividades experimentales con indagación sobre los contenidos del curso.</p> <p>Realización de disecciones de órganos de seres vivos.</p> <p>Puesta en común de los guiones de trabajo.</p> <p>Flipped Classroom.</p>	<p>Examen teórico-práctico</p> <p>Ejercicios y prácticas</p> <p>Evaluación continua y formativa sobre trabajos no presenciales, actuaciones y actividades presenciales</p>
<p><b>CGS11.</b> Capacidad de aprender.</p> <p><b>CGS14.</b> Preocupación por la calidad.</p>	<p>Lectura del libro Hamburguesa de Mamut. Trabajo individual y reflexión personal.</p> <p>Realización de actividades interactivas del portal del CNICE.</p> <p>Paisajes de aprendizaje.</p>	<p>Examen teórico-práctico</p> <p>Ejercicios y prácticas</p> <p>Evaluación continua y formativa sobre trabajos no presenciales, actuaciones y actividades presenciales</p>
Competencias Específicas comunes	Actividades de aprendizaje	Sistemas de evaluación
<p><b>CEC2.</b> Sólida formación científico-cultural.</p>	<p>Flipped Classroom.</p>	<p>Rúbrica</p> <p>Ejercicios y prácticas</p>

<p><b>CEC4.</b> Capacidad para utilizar e incorporar adecuadamente en las actividades de enseñanza-aprendizaje las tecnologías de la información y la comunicación</p> <p><b>CEC7.</b> Capacidad para desarrollar su tarea educativa en el marco de una educación inclusiva.</p>	<p>Actividades experimentales con indagación sobre los contenidos del curso.</p> <p>Realización de murales o carteles (Glogster).</p> <p>Paisajes de Aprendizaje.</p> <p>Puesta en común de los guiones de trabajo.</p> <p>Flipped Classroom.</p> <p>Realización de guiones de trabajo y estudio.</p> <p>Realización de actividades virtuales para el repaso de los temas.</p>	<p>Evaluaciones formativas</p> <p>Examen teórico – práctico</p>
--	--	---

Competencias Específicas propias	Actividades de aprendizaje	Sistemas de evaluación
<p><b>CEP25.</b> Comprender los principios básicos y las leyes fundamentales de las ciencias experimentales (Física, Química, Biología y Geología).</p>	<p>Flipped Classroom.</p> <p>Actividades experimentales con indagación sobre los contenidos del curso.</p> <p>Puesta en común de los guiones de trabajo.</p> <p>Realización de guiones de trabajo y estudio.</p> <p>Lectura del libro Hamburguesa de Mamut. Trabajo individual y reflexión personal.</p> <p>Preparación de contenidos mínimos para la evaluación de la materia. Selección de materiales y estudio.</p>	<p>Prueba de evaluación sobre Contenidos Mínimos.</p> <p>Ejercicios y prácticas</p> <p>Evaluaciones formativas</p> <p>Examen teórico – práctico</p>
<b>Resultados de aprendizaje</b>		
<p><b>RA2:</b> <i>Conoce y entiende los contenidos actitudinales, conceptuales y procedimentales propios de las Ciencias Experimentales en Educación Primaria y cómo éstos deben estar integrados para el aprendizaje de los alumnos.</i></p> <p><b>RA4:</b> <i>Utiliza adecuadamente los rudimentos de los diversos lenguajes (dibujos, tablas, fórmulas, gráficos, etc.) y formas de comunicación (descripciones, definiciones, justificaciones, etc.) propias de las Ciencias Experimentales.</i></p>		

Competencias Específicas propias	Actividades de aprendizaje	Sistemas de evaluación
<p><b>CEP26.</b> Conocer el currículo escolar de estas ciencias.</p>	<p>Puesta en común de los guiones de trabajo.</p> <p>Realización de guiones de trabajo y estudio.</p> <p>Elaboración de un portfolio de la materia con síntesis final.</p>	<p>Ejercicios y prácticas</p> <p>Evaluaciones formativas</p> <p>Examen teórico – práctico</p>

	Estudio personal.	
<b>Resultados de aprendizaje</b>		
<i>RA1: Maneja los objetivos del currículo de Ciencias Experimentales, entiende su contribución a las metas educativas generales de la etapa de Educación Primaria, y es capaz de establecer prioridades entre esos objetivos en caso de necesidad.</i>		

<b>Competencias Específicas propias</b>	<b>Actividades de aprendizaje</b>	<b>Sistemas de evaluación</b>
<b>CEP27.</b> Plantear y resolver problemas asociados con las ciencias a la vida cotidiana.	<p>Flipped Classroom.</p> <p>Puesta en común mediante el uso de la técnica de la entrevista creativa de contenidos relacionados con la Biología, la Geología, la Física o la Química.</p> <p>Actividades experimentales con indagación sobre los contenidos del curso.</p> <p>Realización de murales o carteles (Glogster).</p> <p>Paisajes de Aprendizaje.</p> <p>Puesta en común de los guiones de trabajo.</p> <p>Realización de guiones de trabajo y estudio.</p> <p>Búsqueda de lecturas de índole científica para su análisis en el aula.</p> <p>Realización de actividades virtuales para el repaso de los temas.</p>	<p>Rúbrica.</p> <p>Ejercicios y prácticas</p> <p>Evaluaciones formativas</p> <p>Examen teórico – práctico</p>
<b>Resultados de aprendizaje</b>		
<i>RA3: Aplica el pensamiento científico-técnico para interpretar la información que recibe y para predecir y tomar decisiones con iniciativa y autonomía en el área de las Ciencias Experimentales.</i>		

<b>Competencias Específicas propias</b>	<b>Actividades de aprendizaje</b>	<b>Sistemas de evaluación</b>
<b>CEP28.</b> Valorar las ciencias como un hecho cultural.	<p>Flipped Classroom.</p> <p>Diseños de juegos de clasificación y ordenamiento.</p> <p>Actividades experimentales con indagación sobre los contenidos del curso.</p> <p>Realización de murales o carteles (Glogster).</p> <p>Puesta en común de los guiones de trabajo.</p> <p>Realización de guiones de trabajo</p>	<p>Ejercicios y prácticas</p> <p>Evaluaciones formativas</p> <p>Examen teórico – práctico</p>

	y estudio.	
<b>Resultados de aprendizaje</b>		
<p><b>RA1:</b> <i>Reconoce las manifestaciones culturales en el ámbito de las Ciencias Experimentales, valora su diversidad y su riqueza cultural, histórica y social.</i></p> <p><b>RA2:</b> <i>Muestra curiosidad intelectual respecto a la cultura científica y sabe incorporar los cambios sociales, tecnológicos y culturales al área de las Ciencias Experimentales.</i></p>		

<b>Competencias Específicas propias</b>	<b>Actividades de aprendizaje</b>	<b>Sistemas de evaluación</b>
<p><b>CEP29.</b> Reconocer la mutua influencia entre ciencia, sociedad y desarrollo tecnológico, así como las conductas ciudadanas pertinentes, para procurar un futuro sostenible.</p>	<p>Flipped Classroom.</p> <p>Realización de guiones de trabajo y estudio.</p> <p>Puesta en común de los guiones de trabajo.</p> <p>Actividades experimentales con indagación sobre los contenidos del curso.</p> <p>Paisajes de Aprendizaje.</p> <p>Realización de actividades virtuales para el repaso de los temas.</p>	<p>Rúbrica</p> <p>Examen teórico – práctico</p>
<b>Resultados de aprendizaje</b>		
<p><b>RA1:</b> <i>Establece una relación interdisciplinar de las ciencias y el resto de áreas curriculares en la enseñanza obligatoria, atendiendo especialmente a sus aplicaciones tecnológicas, la prevención de la salud y la preservación del medio ambiente.</i></p>		