



PRI 117

Didáctica de las  
Ciencias  
Experimentales

**Asignatura: PRI 117 Didáctica de las Ciencias Experimentales**

**Carácter: Obligatoria**

**Idioma: Español**

**Modalidad: Presencial**

**Créditos: 6**

**Curso: 15-16**

**Semestre: 2º**

**Grupo: 2º EDPRI**

**Profesora: Hortensia Soler**

## **1. REQUISITOS PREVIOS**

No se contemplan requisitos previos.

## **2. BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS**

Los contenidos que se incluyen como elementos esenciales para el desarrollo de la asignatura *Didáctica de las Ciencias Experimentales* son los que se detallan a continuación:

### **1. Enfoque curricular de la Didáctica de las Ciencias Experimentales:**

Los Contenidos Curriculares de la LOMCE en el área de Ciencias de la Naturaleza. Áreas de Conocimiento: El ser humano y la salud. Los seres vivos: animales y plantas. Materia y Energía.

### **2. Los principios epistemológicos y la Teoría del Conocimiento:**

Didáctica de las Ciencias Experimentales. Antecedentes históricos. Qué Ciencia enseñar.

### **3. El rol actual del profesor de Ciencias:**

Enseñar Ciencias. Necesidad de la enseñanza de las ciencias. Algunas formas básicas. Modelos de profesores en nuestro sistema educativo actual.

### **4. Modelos de aprendizaje grupal de las Ciencias:**

Teorías sobre el aprendizaje: Teorías basadas en el conocimiento, Teorías basadas en el entorno social; Teorías basadas en el individuo; Teorías "mixtas"

### **5. El uso de las TIC en la enseñanza de las Ciencias Experimentales:**

¿Qué es la innovación educativa?. Ciberespacio y modelo educativo actual de las Ciencias Experimentales. Aplicaciones didácticas de las TIC a la enseñanza de las Ciencias Experimentales.

### **6. Los recursos de Internet y la Web 2.0 en las Ciencias Experimentales:**

Herramientas web 2.0 en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Recursos TIC en el aula. Recursos y actividades online.

### **7. Metodologías innovadoras para la enseñanza de las Ciencias Experimentales:**

Métodos y técnicas de innovación didáctica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Experimentales. La educación del talento a través de las Ciencias Experimentales. La educación de la creatividad a través de las Ciencias Experimentales.

**8. La transversalidad curricular:**

Competencias básicas de las Ciencias Experimentales según la Unión Europea. Competencias básicas de las Ciencias Experimentales según la LOMCE. La Educación en valores y su relación con las Competencias Básicas y con el Proyecto Educativo y Curricular de centro.

**9. La evaluación de las Ciencias Experimentales:**

Breve evolución histórica de la evaluación de las Ciencias Experimentales. Concepto actual de evaluación de las Ciencias Experimentales. Características de la evaluación de las Ciencias Experimentales. Objetos de evaluación de las Ciencias Experimentales. Tipos de evaluación de las Ciencias Experimentales. Instrumentos e indicadores de evaluación en las Ciencias Experimentales.

### 3. RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

**Los resultados de aprendizaje** que se espera de los alumnos son los siguientes:

- Comprender los principios básicos y las leyes fundamentales de las ciencias experimentales (Física, Química, Biología y Geología).
- Conocer el currículo de las Ciencias experimentales.
- Valorar las ciencias y ser capaz de comunicar su valor a los alumnos de primaria mediante técnicas de resolución de problemas aplicables a la vida diaria.
- Considerar las ciencias en su contexto social y cultural.
- Poder identificar dificultades de aprendizaje en el área de las Ciencias Naturales y conocer cómo resolverlas.

### 4. ACTIVIDADES FORMATIVAS Y METODOLOGÍA

**Las Actividades Formativas y la Metodología** empleada para el desarrollo de las mismas en la asignatura *Didáctica de las Ciencias Experimentales* se llevará a cabo de la siguiente manera:

En las *clases teórico-prácticas* se realizarán dinámicas de grupo prácticas e interactivas. Para aprender los contenidos de la asignatura se enseñarán los conocimientos teóricos y se “entrenará” su puesta en práctica, mediante el desarrollo de ejercicios. Entre estas actividades eminentemente prácticas se incluyen simulaciones, role-playing, casos prácticos, aprendizaje basado en problemas y otros. Se favorecerá en todo momento la participación activa de los alumnos, basada en una comunicación bidireccional eficaz, la interacción entre profesora-alumnos y entre los propios alumnos. Los recursos materiales empleados para llevar a cabo estas sesiones serán los siguientes: recursos materiales impresos, de audio y audiovisuales, ordenadores, pizarra, cañón de proyección y vídeo. Se proporcionará a los alumnos la bibliografía necesaria de aquellos libros de texto que

favorezcan la interiorización y ampliación de los conocimientos. A su vez, se realizarán actividades académicas sin presencia de la profesora, empleando mecanismos de tutoría telemática (correo electrónico y uso del campus virtual de la Universidad).

Además de las sesiones presenciales en clase, el alumno deberá *dinamizar el campus virtual*, mediante foros de discusión sobre temas planteados por el profesor.

Igualmente deberá realizar un *proyecto de innovación educativa*, dividido en cuatro fases que guardan relación directa con las *actividades dirigidas* que el alumno deberá realizar.

Por otro lado, se atenderá de manera individual a todo alumno que necesite mejorar la comprensión de los contenidos de la asignatura, a través de *tutorías*, previa petición a la profesora.

Por último, se realizarán *Exámenes* como se describe a continuación: Se realizará un primer Examen Parcial, así como un Examen Final Ordinario al finalizar el temario completo. Las pruebas escritas y orales forman parte de las actividades formativas ya que los alumnos deben desarrollar competencias de análisis y síntesis de los conocimientos adquiridos así como demostrar su capacidad para transmitir sus conocimientos utilizando los conceptos y la terminología de la asignatura apropiadamente.

## 5. SISTEMA DE EVALUACIÓN

La evaluación de los aprendizajes de la asignatura *Didáctica de las Ciencias Experimentales* está inspirada por los principios del proceso de enseñanza-aprendizaje activo y participativo, centrado en el alumno. Para realizar la evaluación la profesora se servirá de diferentes instrumentos y estrategias: exámenes, pruebas o actividades evaluables, autoevaluación y observación directa de los alumnos en contextos educativos. Se evalúan tanto los contenidos como las competencias específicas y generales que se relacionan en este mismo documento.

Los distintos tipos de evaluación son los siguientes:

1. **Evaluación inicial diagnóstica:** Dirigida a detectar las actitudes, ideas y conocimientos previos de los alumnos.
2. **Evaluación formativa:** Se desarrollará paralelamente al proceso educativo ofreciendo información sobre los progresos, dificultades o bloqueos que se vayan produciendo en el aprendizaje de los alumnos.
3. **Evaluación sumativa:** de los resultados del proceso de aprendizaje.

Algunos ejemplos de instrumentos de evaluación:

1. Cuestionarios y actividades de debate y discusión de actualidad que favorezcan el desarrollo del pensamiento crítico de la alumna.
2. Supervisión de las actividades teóricas y prácticas.
3. Reuniones de Tutoría.

4. Portafolio o diario con las evidencias de trabajos y reflexiones de la alumna.
5. Exposición de casos prácticos.
6. Trabajos escritos.
7. Informes de investigación o de prácticas.

Para evaluar la asignatura de *Didáctica de las Ciencias Experimentales*, hay dos convocatorias, la ordinaria y la extraordinaria y, para la ponderación, se siguen las normas generales que se presentan a continuación:

**Evaluación Ordinaria:**

1. Examen parcial: 20%
2. Actividades en presencia de la profesora (Exposiciones orales al finalizar los Bloques de Contenidos, Casos prácticos, Realización de Test de autoevaluación): 20%
3. Participación en clase (Asistencia a clase, participación en las Dinámicas de Grupo, en los role-playing y en las clases prácticas destinadas a la asimilación de conceptos básicos de la asignatura): 10%.
4. Examen final escrito: 50%.

La ponderación de los trabajos escritos, solo se aplicará si el alumno obtiene al menos un 5 en el examen final.

**Evaluación Extraordinaria:**

1. Repetir el Examen Final: 60%
2. Actividades dirigidas: 40%.

Esta ponderación también se aplica solo en el caso de que el alumno obtenga al menos un 5 en este examen final extraordinario.

Además de los exámenes, a lo largo del curso, la profesora puede exigir a los alumnos la realización de otras pruebas o actividades, orales o escritas, individuales, parejas o en pequeños grupos, con el fin de evaluar el grado de dominio de los diferentes contenidos impartidos en esta asignatura, así como el desarrollo de las habilidades relacionadas. De forma que la profesora pueda facilitar retroalimentación, controlar el proceso de enseñanza-aprendizaje, y hacer los ajustes oportunos para mejorar los aprendizajes.

La participación activa de los alumnos será valorada por la profesora a lo largo de todas las sesiones, por ello la asistencia es obligada para poder tener una adquisición progresiva de conocimientos y recibir la retroalimentación oportuna. Se evalúan todas las actividades académicas en las que participen los alumnos, con el fin de verificar la adquisición tanto de los contenidos como de las competencias generales y específicas relacionadas con esta asignatura.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

### Bibliografía básica

- Garrido Romero, J.M., Perales, F.J., Galdón, M. (2009). Ciencias para educadores. Pearson: Madrid.
- Pozo, J. y M. Gómez (1998) Aprender y Enseñar Ciencia: Del Conocimiento Cotidiano al Conocimiento Científico. Ediciones Morata, S.L.: Madrid.
- Pujol, R.M. (2003). Didáctica de las Ciencias en la Educación Primaria. Síntesis Educación, Madrid.
- Revilla, F.D. (2001) 'Objetivos del Aprendizaje de las Ciencias Naturales'. Didáctica de las Ciencias Naturales. Guía Didáctica. Plan de Complementación Pedagógica, pp. 60-65. Pontificia Universidad Católica del Perú.

### Recursos Web

- <http://www.oei.es/oeivirt/ensciencia.htm>
- [http://www.oei.es/oeivirt/recursos\\_internet\\_educacion.htm](http://www.oei.es/oeivirt/recursos_internet_educacion.htm)
- <http://www.bibliotecaescolardigital.es/>
- <http://www.csic.es/divulgacion.do>
- <http://museovirtual.csic.es/>
- <http://www.csicenlaescuela.csic.es/proyectos/proyectosdid.htm>

## 7. BREVE CURRICULUM

Hortensia Soler es Coach Ejecutivo y Habilidades Directivas, certificada en la Escuela Europea de Coaching, con certificación homologada como ACTP, Accredited Coach Training Program por la International Coach Federation (ICF). Licenciada en Psicopedagogía por la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, UCLM, Diplomada en Educación Infantil por la Escuela Universitaria de Magisterio de la UCLM y Licenciada en Arte Dramático por el Centro de Formación y Entrenamiento de Actores de Gina Piccirilli. Con 36 años de edad, aporta 14 años de experiencia laboral en áreas distintas y compatibles como Coaching Ejecutivo y de Habilidades Directivas, Coaching Educativo y Coaching Actoral, Formación In Company y desarrolladora de e-learning, Docencia y Orientación Educativa y Psicopedagógica y Actriz Profesional de Cine Televisión y Teatro. Ha sido Coordinadora Académica del Practicum de Grados en Educación, del Máster en Formación del Profesorado, del Certificado de Formación en Contenidos Curriculares de Educación Primaria y Profesora de Didáctica General, de Principios Didácticos Básicos de la Educación Infantil, de Didáctica de las Ciencias Experimentales y de Teorías y Sistemas Educativos del Grado de Educación Infantil y Primaria en la Facultad de las Artes y las Letras de la Universidad Antonio de Nebrija, así como profesora de Competencias Profesionales en la Facultad de Ciencias de la Comunicación y en la Facultad de las Artes y las Letras de la Universidad Antonio de Nebrija. Actualmente es profesora del Máster Universitario de Formación del Profesorado de E.S.O, Bachillerato y Enseñanza de Idiomas en la especialidad de Orientación Educativa, del Grado en Educación Infantil y Primaria y del Instituto Nebrija de Competencias Profesionales para los Grados de Comunicación Audiovisual y Periodismo.

## 8. LOCALIZACIÓN DEL PROFESOR

Facultad de las Artes y las Letras

Campus Dehesa de la Villa

[msolern@nebrija.es](mailto:msolern@nebrija.es)

Tf: 914521100

## 9. CONTENIDO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TÍTULO: PRI 117 CURSO ACADÉMICO: 15-16

ASIGNATURA: DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES

CURSO: 2ºEDPRI SEMESTRE: 2º CRÉDITOS ECTS: 6

Semana	Sesión	Sesiones de Teoría, Práctica y Evaluación continua	Estudio individual y trabajos prácticos del alumno	Horas Presenciales	Horas/Semana Estudio teórico/práctico y trabajo. Máx. 7 horas semanales como media
	1	Presentación profesora y alumnos. Presentación asignatura y sus contenidos.	Dinámica de grupo: Recogida de expectativas sobre la asignatura. Planificación de las evaluaciones y Actividades Dirigidas.	1.5	
	2-3	<b>1. Enfoque curricular de la Didáctica de las Ciencias Experimentales:</b> Los Contenidos Curriculares de la LOMCE en el área de Ciencias de la Naturaleza. Áreas de Conocimiento: El ser humano y la salud. Los seres vivos: animales y plantas. Materia y Energía.	Proyección: Video: Ciencia para educadores	3	4.5
	4-5	<b>2. Los principios epistemológicos y la Teoría del Conocimiento:</b> Didáctica de las Ciencias Experimentales. Antecedentes históricos. Qué Ciencia enseñar.	Actividad Individual:Búsqueda en la red de investigaciones para la construcción de un concepto propio de Didáctica de las Ciencias experimentales.  Role-playing sobre competencias profesionales docentes en Ciencias Naturales.	4.5	4.5
	6-7	<b>3. El rol actual del profesor de</b>	Ponencia El Cosmos de la	4.5	4.5

		<b>Ciencias:</b> Enseñar Ciencias. Necesidad de la enseñanza de las ciencias. Algunas formas básicas. Modelos de profesores en nuestro sistema educativo actual.	Doctora de Cosmología Yaiza Schmohe		
	8-9	<b>4. Modelos de aprendizaje grupal de las Ciencias:</b> Teorías sobre el aprendizaje: Teorías basadas en el conocimiento, Teorías basadas en el entorno social; Teorías basadas en el individuo; Teorías "mixtas".	Dinámica de grupo: "Trivial Periódico".	4.5	4.5
	10-11	<b>5. El uso de las TIC en la enseñanza de las Ciencias Experimentales:</b> ¿Qué es la innovación educativa?. Ciberespacio y modelo educativo actual de las Ciencias Experimentales. Aplicaciones didácticas de las TIC a la enseñanza de las Ciencias Experimentales.	Dinámica de grupo: Empleo de las TIC en el aula de Ciencias Experimentales.	4.5	4.5
	12-13	<b>6. Los recursos de Internet y la Web 2.0 en las Ciencias Experimentales:</b> Herramientas web 2.0 en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Recursos TIC en el aula. Recursos y actividades online.	Dinámica de grupo: Creación de TIC en el aula de Ciencias Experimentales.	4.5	4.5
	14-16	<b>7. Metodologías innovadoras para la enseñanza de las Ciencias Experimentales:</b> Métodos y técnicas de innovación didáctica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Experimentales. La educación del talento a través de las Ciencias Experimentales. La educación de la creatividad a través de las Ciencias Experimentales.	Dinámica de grupo: Concurso de talento y dinámicas de grupo de creatividad.	4.5	4.5
	17-20	<b>8. La transversalidad curricular:</b> Competencias básicas de las Ciencias Experimentales según la Unión Europea. Competencias básicas de las Ciencias Experimentales según la LOMCE. La Educación en valores y su relación con las Competencias	Elaboración de programaciones didácticas de Ciencias Experimentales.	3	3

		Básicas y con el Proyecto Educativo y Curricular de centro.			
21-28	9. La evaluación de las Ciencias Experimentales: Breve evolución histórica de la evaluación de las Ciencias Experimentales. Concepto actual de evaluación de las Ciencias Experimentales. Características de la evaluación de las Ciencias Experimentales. Objetos de evaluación de las Ciencias Experimentales. Tipos de evaluación de las Ciencias Experimentales. Instrumentos e indicadores de evaluación en las Ciencias Experimentales.	Elaboración de instrumentos e indicadores de evaluación de las Ciencias Experimentales. Exposición proyecto de Innovación Educativa. Entrega de Portfolio de actividades.	3	3	
29	Resolución de dudas y entrega de Portfolio de actividades.		3	3	
	Tutorías grupales para Exposiciones Orales.		3	3	
	Tutorías individuales para resolución de dudas y ampliación de contenidos y actividades.			16.5	
	EXAMEN FINAL ORDINARIO			3	
	EXAMEN EXTRAORDINARIO			3	
		<b>TOTAL HORAS DE CLASE TEÓRICA-PRÁCTICA</b>		43.5	
		<b>TOTAL EXÁMENES</b>		6	

		<b>TOTAL TUTORÍAS</b>	<b>16.5</b>
		<b>TOTAL HORAS ESTUDIO PERSONAL</b>	<b>84</b>
		<b>TOTAL</b>	<b>150 horas</b>