

Guía docente de la asignatura

**La Ciencia y su Didáctica en Educación Infantil**

Fecha última actualización: 18/06/2021

Fecha de aprobación:

Didáctica de las Ciencias Experimentales: 18/06/2021

Zoología: 18/06/2021

<b>Grado</b>	Grado en Educación Infantil	<b>Rama</b>	Ciencias Sociales y Jurídicas				
<b>Módulo</b>	Aprendizaje de las Ciencias de la Naturaleza, de las Ciencias Sociales y de la Matemática	<b>Materia</b>	La Ciencia y su Didáctica en Educación Infantil				
<b>Curso</b>	2º	<b>Semestre</b>	1º	<b>Créditos</b>	6	<b>Tipo</b>	Obligatoria

**PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES**

- Dominar las competencias básicas de la Enseñanza Secundaria Obligatoria y los contenidos mínimos de las disciplinas científicas hasta el nivel de 3º E.S.O.
- Según la normativa vigente en la Universidad de Granada en lo que refiere a Prevención de Riesgos Laborales (Ley de Prevención de Riesgos Laborales y RD 664/1997), es requisito indispensable el uso de bata de laboratorio para el acceso a los laboratorios. En consecuencia cada estudiante deberá traer su propia bata de laboratorio para las sesiones de seminario.

**BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Grado)**

Introducción a la metodología y al pensamiento científico y sus aplicaciones en el currículo de Educación Infantil. Adquisición de aprendizajes científicos y tecnológicos. Diseño y elaboración de proyectos educativos en Educación Infantil. El conocimiento del cuerpo humano e identidad personal, los seres vivos y los cambios en el medio natural. Los objetos materiales del entorno infantil. Medidas de objetos físicos del entorno próximo. Aplicaciones tecnológicas, relaciones CTS y Educación Infantil. Atención a la diversidad desde la ciencia y la tecnología. Actitudes y valores hacia el desarrollo sostenible.

**COMPETENCIAS ASOCIADAS A MATERIA/ASIGNATURA****COMPETENCIAS GENERALES**

- CG01 - Conocer los objetivos, contenidos curriculares y criterios de evaluación de la Educación Infantil
- CG02 - Promover y facilitar los aprendizajes en la primera infancia, desde una perspectiva globalizadora e integradora de las diferentes dimensiones cognitiva, emocional, psicomotora y volitiva.



- CG05 - Reflexionar en grupo sobre la aceptación de normas y el respeto a los demás. Promover la autonomía y la singularidad de cada estudiante como factores de educación de las emociones, los sentimientos y los valores en la primera infancia
- CG09 - Conocer y entender la organización de las escuelas de Educación Infantil y la diversidad de acciones que comprende su funcionamiento. Asumir que el ejercicio de la función docente ha de ir perfeccionándose y adaptándose a los cambios científicos, pedagógicos y sociales a lo largo de la vida.
- CG11 - Reflexionar sobre las prácticas de aula para innovar y mejorar la labor docente. Adquirir hábitos y destrezas para el aprendizaje autónomo y cooperativo y promoverlo en los estudiantes.

### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE33 - Conocer los fundamentos científicos, matemáticos y tecnológicos del currículo de esta etapa así como las teorías sobre la adquisición y desarrollo de los aprendizajes correspondientes
- CE36 - Conocer la metodología científica y promover el pensamiento científico y la experimentación.
- CE37 - Adquirir conocimientos sobre la evolución del pensamiento, las costumbres, las creencias y los movimientos sociales y políticos a lo largo de la historia.
- CE38 - Conocer los momentos más sobresalientes de la historia de las ciencias y las técnicas y su trascendencia.
- CE39 - Elaborar propuestas didácticas en relación con la interacción ciencia, técnica, sociedad y desarrollo sostenible.
- CE40 - Promover el interés y el respeto por el medio natural, social y cultural a través de proyectos didácticos adecuados.
- CE41 - Fomentar experiencias de iniciación a las tecnologías de la información y la comunicación.

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

Para que el alumnado adquiriera las herramientas necesarias para el correcto desenvolvimiento profesional en el aula de Educación Infantil será necesario que cubra los siguientes objetivos:

- Conocer los contenidos científicos y tecnológicos necesarios para adquirir las competencias contempladas en el Grado de Maestro de Educación Infantil.
- Identificar los distintos niveles de organización de la materia que nos rodea.
- Aplicar conceptos y procedimientos científicos para la comprensión del funcionamiento y los cambios que dichos niveles pueden experimentar.
- Adquirir y aplicar recursos, materiales y herramientas didácticas que faciliten el tratamiento del contenido científico y tecnológico propio de la Educación Infantil.
- Trabajar en equipo en diferentes tareas encomendadas.
- Utilizar tanto los recursos tradicionales como los digitales para la elaboración de informes y resultados finales.
- Adquirir actitudes positivas de cuidado e intervención en el medio con fines educativos para poder facilitarlas al alumnado de educación infantil.
- Aplicar los conocimientos adquiridos con el fin de promover la iniciativa, la experimentación y la innovación en los diferentes contextos educativos.

### PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS



## TEÓRICO

El orden de los bloques podrá alterarse por necesidades de organización.

### Bloque temático: La Ciencia y la Tecnología en la Educación Infantil (E.I).

- Introducción a la Ciencia y a la Tecnología .Los métodos científico y tecnológico. El currículo científico y tecnológico en E.I. Aprendizaje y enseñanza de la Ciencia en E.I. Las concepciones del niño acerca del mundo natural, características, origen e importancia. La construcción del conocimiento científico: fundamentos teóricos para el aprendizaje de las ciencias en E.I. y consideraciones prácticas para su enseñanza.

### Bloque temático: La materia inerte y sus cambios.

- Los cambios en el medio natural. Los movimientos de La Tierra y sus consecuencias. Los cambios meteorológicos en el entorno. Los cambios en el relieve. Utilización de recursos energéticos y los cambios en el medio natural. Consideraciones didácticas en el aula de Educación Infantil.
- Los objetos y sus cambios. Los objetos en el medio: características, tipos y utilidades. Los objetos como elemento de estudio para la Ciencia: ¿cómo los describimos?, ¿cómo interactúan? Los cambios en los objetos: cambios físicos y Químicos. Comparación y medida de objetos. Consideraciones didácticas en el aula de Educación Infantil.

### Bloque temático: La materia viva y sus cambios.

- Los seres vivos y los cambios en el medio natural. Los seres vivos y sus características: Clasificación por reinos. Los animales: funciones y clasificación. Las plantas: características y morfología. Los seres vivos y el medio: el ecosistema. Consideraciones didácticas en el aula de Educación Infantil.
- Los seres humanos y los cambios personales y ambientales. Características más importantes de los seres humanos. Los seres humanos y sus cambios. Los seres humanos y sus relaciones. Los seres humanos y su intervención en el medio. Consideraciones didácticas en el aula de Educación Infantil.

## PRÁCTICO

### Seminarios/Talleres

- Se realizarán Seminarios y Talleres prácticos sobre diversas temáticas de interés para el alumnado en relación con los contenidos tratados, con el fin de: utilizar los diferentes recursos tecnológicos para obtener una adecuada y variada documentación, profundizar en el conocimiento de la temática en cuestión, expresar y reflexionar a nivel de grupo sobre los logros alcanzados y sus posibles aplicaciones en la educación infantil, plantear alternativas didácticas creativas al desarrollo convencional que se haya venido dando al contenido en el aula de educación infantil, etc.
- Se podrán proponer al término de cada tema el desarrollo de Módulos de Trabajo Práctico a nivel de grupo y bajo la modalidad de trabajo no presencial. Las temáticas de los Módulos serán variadas con el fin de obtener diferentes perspectivas y planteamientos



didácticos del contenido a trabajar en la educación infantil. Se proponen, a modo de orientación, varios Módulos de Trabajo Práctico: Revisión bibliográfica de trabajos de investigación sobre la ciencia del niño en Educación Infantil. El rincón del tiempo (meteorológico) en el aula de Educación Infantil. El ciclo del agua. Clasificando y diferenciando animales y plantas. El paso del tiempo en las personas, etc.

### Prácticas de laboratorio y/o de campo

- Desarrollo de prácticas de laboratorio como complemento formativo experimental en relación al contenido estudiado. Se proponen: Medida de masa, volumen y densidad. Los seres vivos al microscopio. Clasificación de plantas y animales, etc.
- Salidas y excursiones al medio natural como integración de los conocimientos elaborados por los alumnos en el contexto del entorno más inmediato, dotándoles de los diferentes recursos didácticos necesarios para poder planificar futuras salidas educativas ambientales con los niños y niñas de la etapa de Educación Infantil. Estas salidas se podrán realizar siempre y cuando la organización de la docencia de cada grupo lo permita.

### Prácticas de elaboración de materiales didácticos y de intervención docente

- Diseño y elaboración de diversos materiales didácticos como aplicaciones prácticas de los contenidos tratados, distribuidos según diversas temáticas que se desarrollarán mediante grupos de alumnos, tales como: juegos de carácter didáctico, maquetas, murales, juguetes, cuentos de carácter científico, software educativo, dispositivos tecnológicos, simulación de entornos naturales,...
- Análisis y propuestas de adaptación de proyectos internacionales de ciencias para educación infantil.
- Desarrollo de actividades docentes guiadas en el entorno de la clase de Educación Infantil en aquellos Centros Educativos siempre que sea posible una intervención del alumno como resultado de los acuerdos establecidos entre las Facultades y la administración educativa correspondiente. Estas actividades docentes también se podrán desarrollar en las Facultades, contextualizadas en talleres ofertados a los Centros Educativos.

## BIBLIOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

#### Libros

- Fernández Manzanal, R. y Bravo Tudela, M. (2015). Las ciencias de la naturaleza en la Educación Infantil. El ensayo, la sorpresa y los experimentos se asoman a las aulas. Pirámide.
- Furman, M. (2016). Educar mentes curiosas: la formación del pensamiento científico y tecnológico en la infancia: Documento básico, XI Foro latinoamericano de educación. Fundación Santillana.
- Garcia, M., y Dominguez, R. (2011). La enseñanza de las ciencias naturales en el Nivel Inicial. Propuestas de enseñanza y aprendizaje. Homo Sapiens Ediciones.
- Garrido, J.M., Perales, F.J. y Galdón, M. (2008). Ciencia para educadores. Pearson Educación SA.
- Mérida Serrano, R., Torres-Porras, J. y Alcántara Manzanares, J. (Eds.). (2017). Didáctica



- de las ciencias experimentales en educación infantil. Editorial Síntesis.
- Morrison, G.S. (2005). Educación Infantil. Pearson Educación S.A.
  - Pujol, R.M. (2002). Los trabajos prácticos en la Educación Infantil. Graó.
  - Trundle, K y Saçkes, M. (Eds.). (2015). Research in Early Childhood Science Education. Dordrecht: Springer.

#### Revistas específicas de Educación Infantil

- Aula de Infantil.
- Day Care and Early Education.
- Early Childhood Education Journal.
- Early Childhood Research & Practice.
- Early Childhood Research Quarterly.
- European Early Childhood Education Research Journal.
- Infancia y Aprendizaje.
- Infancia. Educar de 0 a 6.
- International Journal of Early Years Education.
- Science and Children (The Early Years).

#### Revistas de Didáctica de las Ciencias Experimentales

- Alambique. Didáctica de las Ciencias Experimentales.
- Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales.
- Enseñanza de las Ciencias de la Tierra.
- Enseñanza de las Ciencias.
- International Journal of Physics Education.
- International Journal of Science Education.
- Journal of Biology Education.
- Journal of Chemical education.
- Journal of Research in Science Teaching.
- Journal of Science Education and Technology.
- Physics Education.
- Research in Science Education.
- Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias.
- Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias.
- Science education.

#### Artículos de revistas

- Kallery, M. & Psillos, D. (2001). Pre-school Teachers' Content Knowledge in Science: their understanding of elementary science concepts and of issues raised by children's questions. *International Journal of Early Years Education*, 9 (3), 165-179.
- Pearlman, S and Pericak-Spector, K. (1995). Young Children Investigate Science. *Day Care and Early Education*, 22, 4-8.
- Vernadakis, N.; Avgerinos, A.; Tsitskari, E. and Zachopoulou, E. (2005). The Use of Computer Assisted Instruction in Preschool Education: Making Teaching Meaningful. *Early Childhood Education Journal*, 33 (2), 99-104.

#### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Bellous, K. (2004). Una mirada a los árboles que nos rodean. *Early Childhood Research &*



- Practice, 4, (6). (<http://ecrp.uiuc.edu/v6n1/bellous-sp.html>).
- Birbili, M. (2006). Representaciones gráficas del conocimiento. Mapas conceptuales en la educación de la primera infancia. *Early Childhood Research & Practice*, 8 (2). (<http://ecrp.uiuc.edu/v8n2/birbili-sp.html>).
  - Donker, A. y Reitsma, P. (2005). Young children's ability to use a computer mouse. *Computers & Education*, 48, 602–617.
  - Forman, G. y Hall, E. (2005). Preguntas compartidas. La importancia de la observación en la educación de niños pequeños. *Early Childhood Research & Practice*, 7 (2). (<http://ecrp.uiuc.edu/v7n2/forman-sp.html>).
  - Galeote, M. y Checa, E. (2006). La adquisición del significado de los adjetivos dimensionales: el caso de la dimensión de anchura. *Infancia y Aprendizaje*, 29 (4), 371–386.
  - Giménez-Dasí, M. (2006). Biología, magia y religión en la infancia: la coexistencia de diversos sistemas de pensamiento. *Infancia y Aprendizaje*, 29 (3), 343–357.
  - Inagaki, K. (1992). Piagetian and Post-Piagetian Conceptions of Development and Their Implications for Science Education in Early Childhood. *Early Childhood Research Quarterly*, 7, 115–133.
  - Shireen, J.M. y Czerniak, C.M. (2002). Social behaviors and gender differences among preschoolers: implications for science activities. *Journal of Research in Childhood Education*, 16 (2), 175–188.
  - Szymanski, C y Sunal, D.W. (1978). Space Concepts for Young Children. *Day Care and Early Education*, 4, 33–35.
  - Wilcox-Herzog, A. y Ward, S.L. (2004). La medición de las percepciones de maestros de sus interacciones con niños: Un instrumento para evaluar creencias e intenciones. *Early Childhood Research & Practice*, 6 (2). (<http://ecrp.uiuc.edu/v6n2/herzog-sp.html>).
  - Yoon, J. and Onchwari, J. A. (2006). Teaching Young Children Science: Three Key Points. *Early Childhood Education Journal*, 33 (6), 419–423.

## ENLACES RECOMENDADOS

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

<http://www.elrincondelmaestro.com/index.htm>

<http://aulainfantil.grao.com/revistas/presentacion.asp?ID=6>

<https://clic.xtec.cat/legacy/es/index.html>

<http://educaweb.com>

<http://www.funbrain.com>

<http://illuminations.nctm.org/>

<http://www.concivi.didacticacienciasugr.es/es/>

Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias (REEC): [www.saum.uvigo.es/reec](http://www.saum.uvigo.es/reec)

Revista Enseñanza de las Ciencias: <https://ensciencias.uab.es/>

Revista EUREKA sobre enseñanza y divulgación de las Ciencias

<https://revistas.uca.es/index.php/eureka/issue/view/268>



Revista "Primary Science": <http://www.ase.org.uk/journals/primary-science/>

Revista "Science and Children": <http://www.nsta.org/elementaryschool/>

Revista "Science Education International": <http://www.icaseonline.net/seiweb/>

Stella: [http://www.stella-science.eu/european\\_community.php](http://www.stella-science.eu/european_community.php) (Portal interactivo y multilingüe para comunicar experiencias e intercambiar ideas y reflexiones sobre enseñanza de las ciencias)

<https://www.sciencekids.co.nz/>

<https://www.scienceinschool.org/>

## METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 Aprendizaje cooperativo. Desarrollar aprendizajes activos y significativos de forma cooperativa.
- MD02 Aprendizaje por proyectos. Realización de proyectos para la resolución de un problema, aplicando habilidades y conocimientos adquiridos.
- MD03 Estudio de casos. Adquisición de aprendizajes mediante el análisis de casos reales o simulados.
- MD04 Aprendizaje basado en problemas. Desarrollar aprendizajes activos a través de la resolución de problemas.
- MD05 Metodología expositiva. Transmitir conocimientos y activas procesos cognitivos en el estudiante
- MD06 Contrato de aprendizaje. Desarrollar el aprendizaje autónomo. Ejercitar, ensayar y poner en práctica los conocimientos previos.

## EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)

### EVALUACIÓN ORDINARIA

#### Instrumentos de evaluación

- EV-I1. Pruebas escritas: de ensayo, de respuesta breve, objetivas, casos o supuestos, resolución de problemas.
- EV-I2. Pruebas orales: exposición de trabajos (individuales o en grupo), debates, examen oral de carácter individual.
- EV-I3. Portafolios, informes, diarios, documentos sobre actividades.

En todos los instrumentos de evaluación se exigirá una redacción correcta o, en su caso, una expresión oral adecuada.

Se llevará a cabo mediante:

- EV-C1 (50-70%). Constatación del dominio de los contenidos científicos y didácticos de la asignatura, y elaboración crítica de los mismos. Se hará mediante una prueba escrita



**final de conocimientos**, en la que se incluirán contenidos teóricos, prácticos y teórico-prácticos.

- **EV-C2 (30-50%)**. Valoración de los trabajos realizados, individualmente o en equipo, atendiendo a la presentación (tanto en tiempo como en forma), redacción y claridad de ideas, estructura y nivel científico, creatividad, justificación de lo que argumenta, capacidad y riqueza de la crítica que se hace, y actualización de la bibliografía consultada. Estos trabajos se realizarán de forma no presencial y presencial durante las sesiones de gran grupo y de grupo reducido.
- **EV-C3 (0-10%)**. Grado de implicación y actitud del alumnado manifestada en su participación en las consultas, exposiciones, debates, sesiones de puesta en común y actividades propuestas.

**El profesorado responsable de la asignatura comunicará a través de la plataforma de PRADO los porcentajes que aplicará en su/s grupo/s.**

Se considera aprobada la asignatura cuando en cada uno de los componentes EV-C1 y EV-C2 se haya sacado al menos un 5 sobre 10.

En caso de que las clases sean impartidas por diferentes profesores, para superar la asignatura es condición indispensable haber superado tanto el componente EV-C1 como el EV-C2 con una calificación mínima de 5 sobre 10 en cada una de las partes impartidas por dichos profesores.

#### EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

**Instrumentos de evaluación EV-I1.** Pruebas escritas: de ensayo, de respuesta breve, objetivas, casos o supuestos, resolución de problemas, etc.

Se hará mediante una prueba final de conocimientos, en la que se constatará el dominio de los contenidos científicos y didácticos de la asignatura, y la elaboración crítica de los mismos. En la prueba se incluirán contenidos tanto teóricos como prácticos. Se exigirá una redacción correcta. La contribución a la calificación final será del 100%.

Se considera aprobada la asignatura cuando se haya sacado al menos un 5 sobre 10.

En caso de que las clases sean impartidas por diferentes profesores, para superar la asignatura es condición indispensable haber superado con una calificación mínima de 5 sobre 10 las partes impartidas por dichos profesores.

#### EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

**Instrumentos de evaluación:**

- **EV-I1.** Pruebas escritas: de ensayo, de respuesta breve, objetivas, casos o supuestos, resolución de problemas.
- **EV-I2.** Pruebas orales (en su caso): examen oral de carácter individual.
- **EV-I3.** Prueba experimental de laboratorio o resolución de problemas, casos o supuestos sobre temario práctico.

En todos los instrumentos de evaluación se exigirá una redacción correcta o, en su caso, una expresión oral adecuada.

Se llevará a cabo mediante:



- **EV-C1 (70%)**. Prueba escrita de conocimientos: Constatación del dominio de los contenidos, teóricos y prácticos, y elaboración crítica de los mismos. Previamente a la realización de la misma se podrá solicitar al alumno, con el tiempo suficiente para su elaboración y entrega, la presentación por escrito de las tareas y actividades propuestas en el Temario de la asignatura.
- **EV-C2 (20-30%)**. Prueba experimental de laboratorio o resolución de problemas, casos o supuestos sobre temario práctico: Realización de una actividad práctica de carácter abierto en relación con los contenidos del temario práctico y sus aplicaciones didácticas.
- **EV-C3 (0%-10%)**. Prueba oral sobre competencias: Constatación del dominio de las competencias específicas de carácter científico y didáctico relativas a los contenidos de la materia.

**En la convocatoria se detallará si se realiza o no la prueba oral.**

Se considera aprobada la asignatura cuando **en cada uno de los dos componentes se haya sacado al menos un 5 sobre 10.**

En caso de que las clases sean impartidas por diferentes profesores, para superar la asignatura es condición indispensable haber superado todos los componentes con una **calificación mínima de 5 sobre 10 en cada una de las partes impartidas por dichos profesores.**

## INFORMACIÓN ADICIONAL

Por acuerdo entre los profesores del Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales, se recomienda a todos los alumnos la lectura actualizada de la normativa que sobre exámenes esta Universidad acuerda en Consejo de Gobierno, y hace pública, con el fin de que se conozcan plenamente los derechos que los estudiantes de la UGR tienen reconocidos. Así mismo, y en consecuencia de lo anterior, ningún profesor podrá hacer ningún otro tipo de evaluación que la que en la misma se reconoce ni podrá alterar ninguna de las fechas de las convocatorias que se hagan públicas para esta asignatura, salvo únicamente en los casos y por los motivos que se contemplan expresamente en la mencionada norma.

En caso de que sea posible, en los grupos en los que se desarrolle alguna intervención educativa mediante talleres ofertados en la Facultad, se podrá reorganizar la distribución de los seminarios a lo largo del semestre. Así mismo se podrán cambiar las aulas en las que tengan lugar las sesiones de clase, previo aviso mediante notificación por Prado.

Debido a que la educación infantil en las ciudades de Ceuta y Melilla obedece a una normativa legal dependiente del MEPSYD, y no de la Junta de Andalucía, se tendrá en cuenta también en estos Campus otras competencias de acuerdo con la ORDEN ECI/3960/2007, de 19 de diciembre, por la que se establece el currículo y se regula la ordenación de la educación infantil en el ámbito del MEPSYD (Ceuta y Melilla).

En todos los casos, pero especialmente en los escenarios A (Enseñanza-Aprendizaje Presencial y No Presencial) y B (Suspensión de la Actividad Presencial) contemplados en esta Guía, el uso de procedimientos, instrumentos y herramientas para el desarrollo de la docencia y pruebas de evaluación no presenciales, se ajustará tanto a la Normativa sobre Protección de Datos de Carácter Personal de la UGR

([https://secretariageneral.ugr.es/pages/proteccion\\_datos/normativa-sobre-proteccion-de-datos](https://secretariageneral.ugr.es/pages/proteccion_datos/normativa-sobre-proteccion-de-datos)), como a lo recogido en las Guías de Orientación para el correcto desarrollo de las Pruebas de Evaluación No Presencial en la UGR

(<https://covid19.ugr.es/informacion/docencia-virtual/guia-evaluacion-no-presencial/>)





Del mismo modo, la evaluación por tribunal y la evaluación del alumnado con discapacidad u otras necesidades específicas de apoyo educativo se registrarán por lo establecido en la citada normativa (BOUGR num. 112, de 9 de noviembre de 2016).

