



Universidad
de Navarra

Ciencias experimentales y su didáctica II
Guía docente 2025-26

PRESENTACIÓN

Breve descripción de la asignatura:

La materia Ciencias Experimentales y su Didáctica II, en continuidad con la asignatura Ciencias Experimentales I, tiene como objetivo principal dotar a los futuros maestros de los conocimientos y destrezas necesarios para la docencia de las ciencias experimentales en educación primaria.

Carácter: Obligatoria

ECTS: 6

Curso y semestre: Cuarto y segundo semestre

Idioma: Inglés/Español

Título: Ciencias Experimentales y su Didáctica II

Módulo: Módulo II. Formación didáctico y disciplinar

Materia: Enseñanza y aprendizaje de las ciencias experimentales

Profesor responsable de la asignatura: Alicia Diez y Juan Galarraga

Horario y Aula:

Parte 1: Profesora Alicia Diez: 12 de enero al 9 de marzo

Parte 2: Profesor Juan Galarraga: 11 marzo al 22 de abril

Martes 15:30-17:30 CEN-P2-AULA 36

Jueves 15:30-17:30 AMI-S1-AULA B3

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Competencias)

COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

Básicas:

CG1 - Haber adquirido los conocimientos procedentes de las distintas ciencias de la educación mediante los procedimientos de

análisis y síntesis para comprender su campo profesional e innovar.

CG3 - Saber recoger, gestionar e interpretar la información necesaria para su futuro ejercicio profesional incluyendo el uso de las



Universidad de Navarra

Tecnologías de la Información y la Comunicación.

CG7 - Haber adquirido competencias profesionales básicas como son: la autonomía, la flexibilidad, habilidades interpersonales,

iniciativa, toma de decisiones.

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las

competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de

su área de estudio

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio)

para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

Específicas

Específicas

CE25 -Comprender los principios básicos y las leyes fundamentales de las ciencias experimentales.

CE26 -Conocer el currículo escolar de estas ciencias.

CE27 -Plantear y resolver problemas asociados con las ciencias en la vida cotidiana.

CE28 -Valorar las ciencias como un hecho cultural.

CE29 -Reconocer la mutua influencia entre ciencia, sociedad y desarrollo tecnológico, así como las conductas ciudadanas pertinentes, para procurar un futuro sostenible.

CE30 -Desarrollar y evaluar contenidos del currículo mediante recursos didácticos apropiados y promover la adquisición de competencias básicas en los estudiantes.

Conceptuales

1. Comprender los aspectos más relevantes del desarrollo cognitivo de los alumnos en cada ciclo de la Educación Primaria en su relación con el aprendizaje de las ciencias experimentales.

2. Identificar y diseñar distintas propuestas metodológicas adecuadas a la edad del alumno de Educación Primaria.

3. Conocer y aplicar en el aula las tecnologías de la información y de la comunicación adecuándose al currículum escolar y al desarrollo del alumno.

4. Aplicar estrategias de atención a la diversidad en el aprendizaje de las ciencias a través de medidas didácticas adecuadas.

Procedimentales



Universidad de Navarra

1. Diseñar, planificar y evaluar procesos de enseñanza y aprendizaje del área de ciencias en primaria tanto individualmente como en grupo.
2. Desarrollar estrategias y destrezas en relación a la organización del trabajo en el aula.

Actitudinales

1. Reflexionar sobre las prácticas de aula para innovar y mejorar la labor docente.
2. Adquirir hábitos y destrezas para el aprendizaje autónomo y cooperativo y ser capaz de promoverlo entre los alumnos.
3. Valorar los pasos a seguir en una planificación docente.
4. Manifestar confianza y seguridad en la realización de las prácticas docentes sugeridas.

Resultados de aprendizaje

Dominar los contenidos básicos de la materia.

Saber utilizar con precisión la terminología básica de esta materia.

Conocer el currículum escolar del área de ciencias y los recursos existentes para su enseñanza.

Saber aplicar los conocimientos teóricos adquiridos a la práctica de la enseñanza de las ciencias.

Demostrar iniciativa en el trabajo personal y capacidad para trabajar en equipo.

PROGRAMA

Parte I.

El proceso de enseñanza-aprendizaje en el tercer ciclo de Educación Primaria

- Science en tercer ciclo de primaria

- Web 2.0: recursos multimedia 2.0 (aplicaciones web, plataformas, videos, audios, presentaciones, encuestas, comics) al servicio del aprendizaje.

- Mobile learning

- Flipped classroom: a model

[Enlace al bloque I](#)

Parte II: La enseñanza de las ciencias basada en la indagación y la experimentación

Módulo 1: Cómo enseñar a los alumnos a ser científicos

- Real-life scenarios involving case studies and different ways of analyzing current problems.



Universidad de Navarra

- Peer-to-peer teaching, so students can lead their own education.
- Hands-on activities to engage students and experience Science with their own hands.
- Science projects, using the design process and the scientific method.
- How to use and carry out field research journals.

Módulo 2: Destrezas y habilidades científicas y cómo enseñarlas en el aula.

- Observing and classifying y clasificación.
- Inferring and predicting Inferencias y predicciones.
- Measuring and controlling variables.
- Interpreting data and communicating conclusions.

Módulo 3: "Metodología de las 5 E's":

- Engage.
- Explore.
- Explain.
- Elaborate.
- Evaluate.

[Enlace al bloque 2](#)

ACTIVIDADES FORMATIVAS

La metodología a seguir va a ser activa y participativa, siendo los alumnos los protagonistas de su propio aprendizaje. Ponemos a disposición del alumno los medios necesarios para llevar a cabo ese aprendizaje con éxito.

Además de las clases teóricas presenciales, se plantean actividades prácticas con el fin de que los alumnos adquieran las competencias necesarias en un futuro maestro del área de ciencias. Por ello la asistencia a clase es condición necesaria para el seguimiento de la asignatura.

La no asistencia a clase sin justificar afectará negativamente en la evaluación de las actividades evaluables, ya que la participación en interacciones en clase, así como la organización y consecución de los trabajos grupales, se consideran cruciales para el logro de los objetivos de la asignatura.

Los recursos con los que se cuenta son: la bibliografía señalada en cada tema, la web de la asignatura, enlaces de interés en la red, presentaciones visuales y prácticas en el aula.

Clases presenciales

La asignatura consta de 52 clases presenciales, de las cuales:

50% clase teóricas: exposiciones del profesor o consulta de otras fuentes.

50% clases prácticas: estudios de casos, realización de trabajos en grupo y exposición de trabajos.



Universidad de Navarra

Estudio personal.

El alumno revisará las fuentes y la bibliografía buscando información que complete las clases teóricas, debe aportar material a la elaboración de los trabajos en grupo y preparará la exposición de los mismos. Finalmente dedicará el tiempo de estudio necesario para la preparación del examen.

Distribución temporal:

Clases teóricas presenciales: 26 horas

Clases presenciales prácticas: 26 horas

Estudio personal: 52 horas

Trabajo dirigido: 38 horas

Examen: 2 horas

Convocatoria ordinaria

Proponemos una evaluación formativa, que contribuya a la valoración y mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Para lograr superar la asignatura, se deberán aprobar las dos partes que la componen.

Se realizará una evaluación a lo largo del semestre de los trabajos realizados y una evaluación final, en los momentos establecidos para ello.

Evaluación de la parte I:

Actividades realizadas en equipo y expuestas en clase que serán evaluadas mediante rúbricas de evaluación (36% de la nota final distribuida entre las diferentes actividades).

Examen:

Caso en que se refleja la utilización de recursos, técnicas y metodologías trabajadas a lo largo del semestre (12% de la nota final). Este examen se realizará alrededor de la mitad del mes de febrero.

Preguntas tipo test, examen individual (12% de la nota final). Este examen se realizará alrededor de la mitad del mes de marzo.

Dichos exámenes se realizarán a lo largo del curso, prescindiendo de esta forma del examen de mayo.

Es necesario aprobar los exámenes para hacer la media con los trabajos y prácticas evaluables que se desarrollarán a lo largo del trimestre.

El valor de cada práctica y trabajo se explicará al iniciar las clases.

Evaluación de la parte II



Universidad de Navarra

Este bloque se evaluará mediante tres componentes diferenciados que suman un total de **4 puntos**, los cuales se convertirán posteriormente en el 40% de la nota global. A continuación se detallan cada uno de ellos:

1. Evaluación continua de las actividades diarias (0,8 puntos)

- Descripción: Se valorará la participación activa, el trabajo diario y la entrega de actividades en clase
- Criterios de evaluación:
 - Participación en clase.
 - Entrega completa y en plazo de las actividades.
 - Calidad y profundidad en el trabajo.
 - Actitud y disposición hacia el aprendizaje colaborativo..

2. Elaboración en grupo de una unidad didáctica basada en el modelo de las 5Es (1,6 puntos)

- Descripción: Los estudiantes trabajarán en grupos para diseñar una unidad didáctica estructurada bajo el enfoque de las 5Es: Engage, Explore, Explain, Elaborate y Evaluate.
- Criterios de evaluación:
 - Coherencia y estructura de la unidad.
 - Integración adecuada de cada fase del modelo 5Es.
 - Originalidad, creatividad y aplicabilidad didáctica.
 - Trabajo en equipo y equidad en la participación.
 - Presentación y claridad del material entregado.
- Instrumentos de evaluación: rúbrica de evaluación del producto final, coevaluación entre compañeros, exposición oral.

3. Examen final del bloque (1,6 puntos)

- Descripción: Prueba escrita individual que se realizará el último día de clase del bloque. Incluirá contenidos trabajados a lo largo del bloque, tanto teóricos como prácticos.
- Criterios de evaluación:
 - Dominio de los contenidos fundamentales del bloque.
 - Capacidad de análisis, síntesis y aplicación de conceptos.
 - Claridad y corrección en la expresión escrita.
- Instrumentos de evaluación: examen con preguntas de desarrollo, casos prácticos y tipo test.

Es necesario aprobar los exámenes para hacer la media con los trabajos y prácticas evaluables que se desarrollarán a lo largo del trimestre.

El valor de cada práctica y trabajo se explicará al iniciar las clases.

Convocatoria extraordinaria

Será en el mes de junio con un examen que respetará los porcentajes de exámenes y trabajos evaluables realizados durante el curso. La nota obtenida en los ejercicios prácticos de clase y el trabajo dirigido se guardará para esta ocasión con el mismo tanto por ciento en



Universidad de Navarra

caso de que el estudiante prefiera conservarla, aunque existirá la posibilidad de volver a realizar o corregir dichos trabajos y presentarlos de forma virtual si el estudiante quisiera mejorar su nota.

Necesidades específicas de apoyo educativo

Los estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo deberán ponerse previamente en contacto con la Coordinación de Estudios de la facultad/escuela para obtener la autorización correspondiente a las adaptaciones (por ejemplo, disponer de más tiempo en los exámenes). Dicha autorización deberá ser enviada por el alumno al profesor. Se recomienda realizar esta gestión al comienzo del cuatrimestre.

HORARIOS DE ATENCIÓN

Alicia Diez: cita previa. aliciadiez@external.unav.es

Juan Galarraga: cita previa. juangalarraga@external.unav.es

BIBLIOGRAFÍA

- Alonso Arenal, S. (coord.) (2010). *Didáctica de las Ciencias Sociales para Educación Primaria*. Madrid: Pirámide. [Localízalo en la Biblioteca](#)
- Aránega, S. y Doménech, J. (2001). *La educación primaria. Retos, dilemas y propuestas*. Barcelona: Graó. [Localízalo en la Biblioteca](#)
- Bruning, R., Schraw, G. y Ronning, R. (2002). *Psicología cognitiva e instrucción*. Madrid: Alianza Editorial. [Localízalo en la Biblioteca](#)
- Cañas, A., Martín-Díaz, M.J. y Niedo, J. (2007). *Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico*. Madrid: Alianza Editorial. [Localízalo en la Biblioteca](#)
- Fioranza, A. y Nardone, G. (2004). *La intervención estratégica en los contextos educativos*. Barcelona: Herder. [Localízalo en la Biblioteca](#)
- MEC (1992). *Área de Conocimiento del Medio*. Madrid: Secretaría General Técnica.
- MEC (2004). *Perspectivas para las ciencias en la educación primaria*. Madrid: Secretaría General Técnica.
- Ramiro Roca, E. (2010). *La maleta de la ciencia*. Barcelona: Graó. [Localízalo en la Biblioteca](#)
- CNICE. Centro Nacional de Información y Comunicación Educativa. *Recursos educativos en línea*. Ministerio de Educación y Ciencia. <http://www.cnice.mec.es>
- PNTE. Programa de Nuevas Tecnologías y Educación <http://pnte.educacion.navarra.es/portal>



Universidad
de Navarra

- <http://areaciencias.com>

- <http://depfisicayquimica.blogspot.com>