Universidad de Navarra

(MUP_MatCC) Didácticas específicas

Guía docente 2026-27

PRESENTACIÓN

Breve descripción: Esta asignatura imparte contenidos en torno a los procesos de enseñanza aprendizaje que se desarrollan fundamentalmente en el contexto de la educación formal. Se concentra especialmente en la manera en que se programan los objetivos, y contenidos, con sus métodos, actividades y formas de evaluación. En base al currículo marcado por las legislación vigente así como al currículo que fija el Bachillerato Internacional. Se focaliza así en capacitar al alumnado para que de manera autónoma sea capaz de diseñar una programación educativa contextualizada y efectiva. Se focaliza también en la innovación como un motor de mejora continua para los procesos de enseñanza-aprendizaje.

- **Titulación**: Máster Universitario en Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas
- **Módulo:** Módulo IV. Ámbito de las Ciencias Experimentales y de la Naturaleza
- **Materia**: Aprendizaje y enseñanza de las materias de la especialidad.
- **Asignatura:** Didácticas específicas
- **ECTS**: 4
- **Curso:** 2025-2026
- **Semestre**: Segundo semestre
- **Carácter**: Optativa
- **Profesorado**: Fernando Echarri, Jorge Elorza, María Jesús Ferrández, Íñigo Subiés,
- **Idioma**: Castellano
- **Aula, Horario**: Ver horario de la especialidad de ciencias



RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Competencias)

Competencias Básicas (CB):

- (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.
- (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.
- (CB8) Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- (CB9) Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- (CB10) Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

Competencias Generales (CG):

- (CG1) Conocer los contenidos curriculares de las materias relativas a la especialización docente correspondiente, así como el cuerpo de conocimientos didácticos en torno a los procesos de enseñanza y aprendizaje respectivos.
- (CG2) Planificar, desarrollar y evaluar el proceso de enseñanza y aprendizaje potenciando procesos educativos que faciliten la adquisición de las competencias propias de las respectivas enseñanzas, atendiendo al nivel y formación previa de los estudiantes así como la orientación de los mismos, tanto individualmente como en colaboración con otros docentes y profesionales del centro.
- (CG3) Buscar, obtener, procesar y comunicar información (oral, impresa, audiovisual, digital o multimedia), transformarla en conocimiento y aplicarla en los procesos de enseñanza y aprendizaje en las materias propias de la especialización cursada.
- (CG4) Concretar el currículo que se vaya a implantar en un centro docente participando en la planificación colectiva del mismo; desarrollar y aplicar metodologías didácticas tanto grupales como personalizadas, adaptadas a la diversidad de los estudiantes.
- (CG5) Diseñar y desarrollar espacios de aprendizaje con especial atención a la equidad, la educación emocional y en valores, la igualdad de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, la formación ciudadana y el respeto de los derechos humanos que faciliten la vida en sociedad, la toma de decisiones y la construcción de un futuro sostenible.
- (CG6) Adquirir estrategias para estimular el esfuerzo del estudiante y promover su capacidad para aprender por sí mismo y con otros, y desarrollar habilidades de pensamiento y de decisión que faciliten la autonomía, la confianza e iniciativa personales.
- (CG16) Aplicar los métodos de innovación como eje transversal en los procesos de enseñanza desarrollando habilidades para implementar modelos y estrategias que generen ambientes de aprendizaje innovadores.

Competencias Específicas (CE):

- (CE4) Conocer los desarrollos teórico-prácticos de la enseñanza y el aprendizaje de las materias correspondientes.
- (CE5) Transformar los currículos en programas de actividades y de trabajo.
- (CE6) Adquirir criterios de selección y elaboración de materiales educativos.
- (CE7) Fomentar un clima que facilite el aprendizaje y ponga en valor las aportaciones de los estudiantes.
- (CE10) Conocer y aplicar propuestas docentes innovadoras en el ámbito de la especialización cursada.
- (CE 11) Analizar críticamente el desempeño de la docencia, de las buenas prácticas y de la orientación utilizando indicadores de calidad.
- (CE 12) Identificar los problemas relativos a la enseñanza y aprendizaje de las materias de la especialización y plantear alternativas y soluciones.
- (CE14) Conocer la necesidad de la evaluación como un instrumento de regulación y estímulo al esfuerzo.

PROGRAMA

Los temas del programa que se relacionan a continuación se trabajan en las distintas actividades del curso. No son, por tanto, una serie de lecciones que se van desarrollando una después de otra; sino que son contenidos que van apareciendo en las distintas actividades de aprendizaje.

Tema 1. Desarrollo del pensamiento científico. Aprendizaje significativo en Ciencias

Tema 2. Metodologías docentes como herramientas del éxito educativo. Metodologías didácticas en ciencias. Lista no exhaustiva de ellas:

- Resolución de problemas.
- Aprendizaje basado en problemas y en proyectos (ABP)
- Aprendizaje colaborativo
- Co-docencia o docencia compartida

- Experimentos en el laboratorio
- Salidas de campo y visitas a museos
- Huerto escolar
- Libro de texto como guía de la práctica docente
- Plataformas de gamificación.

Tema 3. Sistemas de evaluación. Sistema de evaluación por competencias. Matriz de competencias.

Tema 4. Dificultades de aprendizaje y refuerzo educativo en ciencias. Preparación de una prueba de examen y evaluación.

Tema 5. El Aprendizaje-Servicio (ApS) como herramienta de adquisición de competencias y como actividad de servicio a la comunidad.

Tema 6. Recursos didácticos para la enseñanza de contenidos científicos en el aula.

Tema 7. Espacios para el aprendizaje: equipamientos de educación no formal y trabajo de campo.

Tema 8: Método científico. La investigación/experimentación como base del conocimiento en Ciencias.

Tema 9: Lenguaje científico: característica de la Ciencias.

Tema 10: De la práctica experimental a la teoría. Prácticas de laboratorio: modelos cualitativos y cuantitativos en Ciencias. Adaptación al aula de materiales cotidianos y/o juguetes como base para el aprendizaje de las Ciencias.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Actividades formativas

- Clases presenciales: 40 clases de una hora de duración. 40 horas. Se trabajarán desde las disciplinas de Matemáticas, Física y Química y Biología y Geología.

Trabajo del alumno: 5 trabajos con una dedicación de 30 horas

- Trabajo 1. Elaboración de una actividad de evaluación, incluyendo un examen. 10 horas
- Trabajo 2. Hojas de registro y Memoria de la Actividad de Aprendizaje-Servicio. 10 horas
- Trabajo 3 (Proyecto final). Elaboración de una o dos propuestas didácticas para simular en clase como si el resto de compañeros y los profesores fuesen los alumnos *(Microteachings)*. 15 horas
- Trabajo 4: Preparación de pruebas de evaluación de corta duración en base a los contenidos explicados en Microteaching.[MJF1]
- Trabajo 5: Realización en grupo de prácticas de laboratorio. Exposición y defensa de resultados.

Relación de las actividades formativas con las competencias:

Partiendo de las actividades formativas que usted ha propuesto en el apartado anterior, por favor identifique qué Competencias Básicas (CB), Competencias Generales (CG) y Competencias Específicas (CE) desarrolla cada una de ellas.

Por ejemplo:

Universidad de Navarra

Actividades formativas – Competencias				
No	**Actividad Formativa**	**CB**	**CG**	**CE**
1	Clases presenciales	(CB6) (CB7) (CB8) (CB9) (CB10)	(CG2) (CG3) (CG5) (CG16)	(CE5) (CE6) (CE7) (CE10) (CE11) (CE12) (CE14)
2	Trabajo 1 (Elaboración de una actividad de evaluación)	(CB8) (CB9) (CB10)	(CG1) (CG2) (CG4) (CG5)	(CE10) (CE11) (CE12) (CE14)
3	Trabajo 2 (ApS)	(CB6) (CB7) (CB8) (CB9) (CB10)	(CG2) (CG3) (CG5)	(CE6) (CE7) (CE10) (CE11) (CE12)
4	Trabajo 3 (Proyecto Final sobre una propuesta didáctica para la impartición de *microteachings*)	(CB6) (CB7) (CB8) (CB9) (CB10)	(CG1) (CG2) (CG3) (CG16)	(CE5) (CE6) (CE7) (CE10) (CE11)
5	Trabajo 4: (Preparación de pruebas de evaluación de corta duración en base a los contenidos explicados en *Microteaching*).	(CB6) (CB7) (CB8) (CB9) (CB10)	(CG1) (CG2) (CG3) (CG16)	(CE4) (CE5) (CE6) (CE7) (CE10) (CE14)
6	Trabajo 5: Realización en grupo de prácticas de laboratorio. Exposición y defensa de resultados.	(CB6) (CB7) (CB8) (CB9) (CB10)	(CG1) (CG2) (CG3) (CG4) (CG16)	(CE4) (CE5) (CE6) (CE7) (CE10) (CE14)

Universidad de Navarra

APRENDIZAJE-SERVICIO

El Aprendizaje-Servicio (ApS) es una metodología docente que combina en una actividad formativa, el aprendizaje de los contenidos curriculares y de las competencias de la propia asignatura con la realización de tareas de servicio a la sociedad. Los alumnos de la asignatura trabajan en necesidades reales de su entorno.

Los alumnos desarrollan un proyecto de apoyo matemático para niños que asisten a la Fundación Core de Pamplona. En primer lugar diseñan el proyecto en función del contexto explicado por los profesores y la directora de CORE . Las sesiones se ponen en práctica con los niños en la Fundación CORE a lo largo de la asignatura. Cada semana acuden tres grupos que se hace cargo de una sesión de 90 minutos según un calendario establecido previamente. Llevamos desde el curso 2019-2020 con una experiencia similar y con gran acogida entre los alumnos y el socio comunitario. En algunos cursos se ha realizado dentro de un Proyecto de Innovación Docente.

Esta asignatura tiene el sello ApS desde el curso 2019-2020

A continuación, se indican las características de esta asignatura en relación al ApS.

- **Necesidad que satisface en la sociedad. Servicio prestado:**

Los alumnos desarrollan un proyecto de apoyo matemático para niños con necesidades específicas, dentro del Proyecto dentro de la Fundación CORE. Se aporta un refuerzo en matemáticas que suele ser una asignatura en la que los alumnos lo requieren y se fomenta el apoyo educativo y los hábitos en los niños que ayudan al desarrollo y maduración personal y los valores de convivencia. Con esta actividad se pretende contribuir a paliar las dificultades derivadas de distintas situaciones desfavorecedoras (necesidades educativas especiales, falta de recursos, inmigración, etc...)

- **Evaluación de la actividad dentro de la asignatura:**

La calificación del proyecto de Aprendizaje-Servicio tiene un peso del 20% de la nota y se lleva a cabo a través de: 1) las hojas de registro que se completan tras realizar la sesión (10%) y 2) la memoria individual sobre el proyecto, que incluye un autoinforme (10%). Finalmente, está previsto una evaluación de la experiencia de aprendizaje-servicio, de manera global, para conocer sus resultados y detectar posibles puntos de mejora.

- **Coherencia con los objetivos de la asignatura:**

Los objetivos fundamentales de la asignatura son

-conocer las matemáticas necesarias para poder diseñar estrategias y actividades que faciliten el proceso de enseñanza-aprendizaje de matemáticas en educación primaria, afrontando distintas situaciones de aprendizaje.

-utilizar estrategias docentes que faciliten la planificación del proceso de enseñanza-aprendizaje en contextos de diversidad

-utilizar recursos didácticos diversos para la enseñanza y el aprendizaje de los diferentes contenidos de la enseñanza de las matemáticas.

Es en este escenario en el que los alumnos realizan la actividad de apoyo matemático para niños con necesidades específicas.

- **Competencias sociales y destrezas cívicas que se trabajan**:

La toma de decisiones, la iniciativa y el trabajo en equipo son tres habilidades a las que el proyecto contribuye notablemente. La toma de decisiones tiene un papel fundamental para dar solución a situaciones que se presentan, de forma espontánea, con los niños y a orientar el proceso educativo de la forma más eficiente. La actividad les posibilita el hecho de conocer distintas realidades culturales, socioeconómicas y distintas necesidades educativas de los niños y promueve la empatía con personas de distintos orígenes. Por último, los alumnos experimentan cómo la coordinación, la colaboración y la comunicación personal, grupal y pública redundan en el propio éxito personal.

- **Las competencias profesionales:**

La actividad contribuye al logro, entre otras, de las siguientes competencias establecidas en el plan de estudios verificado del Grado de Educación Primaria:

- 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.
- CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- CG2 - Ser capaz de aplicar los conocimientos adquiridos y de resolver problemas teóricos y prácticos de la realidad educativa.
- CG5 - Haber adquirido un sentido de responsabilidad y de compromiso éticos necesarios para el ejercicio de la profesión como se manifiesta en el afán de una formación continua reforzando valores sociales como la igualdad, la diversidad y el trabajo en equipo.
- CG7 - Haber adquirido competencias profesionales básicas como son: la autonomía, la flexibilidad, habilidades interpersonales, iniciativa, toma de decisiones.
- CE39 - Conocer el currículo escolar de matemáticas.
- CE40 - Analizar, razonar y comunicar propuestas matemáticas.
- CE41 - Plantear y resolver problemas vinculados con la vida cotidiana.

- **La(s) actividad(es) de reflexión que llevan a cabo los alumnos:**

La experiencia ayuda a los alumnos a que, como futuros profesores, reflexionen la coherencia que tiene que existir entre los objetivos, las actividades y las orientaciones metodológicas **durante la preparación** para el desarrollo de las sesiones. También deben hacer una Reflexión a lo largo de la experiencia, **mientras se realiza la actividad**. Llevarán unas hojas de registro durante las sesiones. Finalmente, **cuando realizan la memoria individual**, es fundamental la reflexión de la experiencia en su conjunto: cómo describirla, reflexión sobre factores y dificultades que influyen en el aprendizaje de las matemáticas, qué es lo que ellos han aprendido con su participación en la actividad y qué propuestas de mejora pueden realizar.

EVALUACIÓN

CONVOCATORIA ORDINARIA

Dada la forma de trabajar en estas materias, la **asistencia a las clases es obligatoria**. Si el alumno prevé que faltará a clase por algún motivo justificado lo debe hablar antes con el profesor correspondiente.

Se fomenta en el desarrollo de las clases que, tanto los profesores como el resto de los alumnos, den su **opinión y evalúen el trabajo que cada alumno va realizando,** cuidando siempre el hacerlo de una forma clara pero adecuada para que no suponga un daño para la persona evaluada o criticada.

La calificación final la propondrán los profesores evaluando el conjunto del trabajo realizado por el alumno.

Para aprobar la asignatura, es necesario asistir al 75% de las sesiones. El alumnado es responsable de comunicar sus faltas al docente y, en caso de que estén justificadas, se estudiará un plan de evaluación alternativo o complementario.

Sistema Evaluación Asignatura		
Sistema de evaluación ANECA	**Criterios de Evaluación Asignatura**	**Ponderación (%)**
Asistencia a clase/participación aula virtual	Asistencia y participación activa	10
Valoración de trabajos individuales	Trabajos 1,2	40
Valoración de Proyecto final	Trabajo 3 (Proyecto final)	20
Valoración por rúbrica de *microteachings*	Simulación y pruebas de evaljuación derivadas de *microteachings*	15
Valoración por rúbrica del Trabajo grupal	Trabajo 5: prácticas de laboratorio	15

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

En caso de suspender la asignatura, la **convocatoria extraordinaria** consistirá en:

-Si es por falta de asistencia, la realización de un examen final y/o una selección de las tareas y exposiciones.

-Si es por falta de entrega o de la calidad suficiente de las tareas presentadas, se realizará una selección de aquellas tareas y exposiciones que hayan tenido una peor calificación.

"El alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo deberá subir el informe médico a su portal de MiUNAV para obtener la autorización correspondiente a las adaptaciones necesarias, como, por ejemplo, disponer de más tiempo en los exámenes. Una vez concedida la autorización, el estudiante deberá presentarla a sus profesores para que puedan aplicar las adaptaciones correspondientes. Se recomienda realizar esta gestión al comienzo del cuatrimestre."

***ATENCIÓN: Se recuerda que cualquier intento de fraude, copia, plagio u otro comportamiento irregular supone una infracción grave tal y como está contemplado en el título IV "Normas de disciplina académica de los estudiantes" dentro del Sistema de normas sobre la convivencia en la Universidad de Navarra"*

HORARIOS DE ATENCIÓN

Concertar cita por email

Prof.Dr. Fernando Echarri: fecharri@unav.es

Museo Universidad de Navarra

Prof.Dr. Jorge Elorza: jelorza@unav.es

- Despacho O-230. Departamento de Física y Matemática Aplicada. Edificio Los Castaños

Prof. Dra. María Jesús Ferrández: mariajesusferrandez@escolapiosemaus.org

Colegio Calasanz Pamplona

Prof. Íñigo Subiés: inigosubies@jesuitaspamplona.org

Colegio San Ignacio Pamplona

BIBLIOGRAFÍA

El **Apartado de Materiales docentes de esta asignatura** contiene **diversos documentos y referencias básicas de uso habitual durante el curso**. Además, como sugerencias generales se proponen los siguientes materiales:

Colección de libros de la Biblioteca: "Formación del profesorado. Educación secundaria". Son unas decenas de libros que tratan temas diversos pero todos especializados en la enseñanza en secundaria.

Colección de libros del "IB prepared" Son las publicaciones que se refieren al Bachillerato Internacional y son muy sugerentes para reflexionar sobre diversos estilos de enseñanza y planteamientos didácticos en secundaria.

Encuentra esta bibliografía en la Biblioteca

Libros:

Fara, Patricia. 2009 **Breve historia de la ciencia** Barcelona : Ariel. Localízalo en la Biblioteca

José Luis Comellas. 2007 Historia sencilla de la Ciencia Madrid : Rialp, D.L. Localízalo en la Biblioteca

- Referencias normativas de interés:
  - Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa. *Boletín Oficial del Estado.* Madrid, 10 de diciembre de 2013, núm. 295, pp. 97858-97921. https://www.boe.es/buscar/pdf/2013/BOE-A-2013-12886-consolidado.pdf
  - Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. *Boletín Oficial del*

Estado. Madrid, 30 de diciembre de 2020, núm. 340, pp. 122868-129953 .https://www.boe.es/boe/dias/2020/12/30/pdfs/BOE-A-2020-17264.pdf

- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato. Madrid, 3 de enero de 2015, núm. 3, pp.169-546. https://www.boe.es/boe/dias/2015/01/03/pdfs/BOE-A-2015-37.pdf
- Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato. *Boletín Oficial del Estado.* Madrid, 29 de enero de 2015, núm. 25, pp. 6986-7003. https://www.boe.es/boe/dias/2015/01/29/pdfs/BOE-A-2015-738.pdf
- Gobierno de Navarra. Dpto. de Educación; (2008): *Currículo. Bachillerato (Volumen 1)*, Pamplona: Fondo de Publicaciones del Gobierno de Navarra. Localízalo en la Biblioteca

Revistas:

UNO. Formación del profesorado y matemáticas. Revista didáctica de las Matemáticas. Barcelona: Editorial Graó. Localízalo en la Biblioteca

SUMA. Revista sobre la enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas. Madrid: Editorial FESPM, Federación Española de Sociedades de Profesores de Matemáticas. Localízalo en la Biblioteca

Documentación adicional:

Proyecto Descartes: http://descartes.cnice.mec.es/

Recursos del CAP, Centro de Ayuda al Profesorado: http://www.pnte.cfnavarra.es/~iesozizu/departamentos/matematicas/recursos/infos/

Materiales de IES Pravia: http://www.iespravia.com/

Goñi Zabala, Jesús Mª; (2008): *3^2-2 ideas clave. El desarrollo de la competencia matemática*, Barcelona: Editorial Graó.

Pérez, Rafael et al.; (2002): *Matemáticas para 1^{er} curso ESO.* Granada: Proyecto Sur Ediciones, S.L.

Pérez, Rafael et al.; (2002): *Matemáticas para 2º curso ESO.* Granada: Proyecto Sur Ediciones, S.L.

Pérez, Rafael et al.; (2002): *Matemáticas para 3^{er} curso ESO.* Granada: Proyecto Sur Ediciones, S.L.

Pérez, Rafael et al.; (2002): *Matemáticas para 4º curso ESO.* Granada: Proyecto Sur Ediciones, S.L.