

Ficha Técnica: Uso del Lab., la Tecn., otros Rec. y Estrat. para la Ens. de la Física y la Química en la Ed. Sec.
Curso 2025/2026

Asignatura

Nombre Asignatura	Uso del Lab., la Tecn., otros Rec. y Estrat. para la Ens. de la Física y la Química en la Ed. Sec.
Código	200000523
Créditos ECTS	5.0

Plan/es donde se imparte

Titulación	Máster Universitario en Formación del Profesorado (Plan 2021)
Carácter	OBLIGATORIA
Curso	1

Datos Generales

➤ PROFESORADO

Lucía Santa Cruz Díez

➤ CONOCIMIENTOS RECOMENDADOS

Conocimientos de Física y Química

➤ OBJETIVOS TEÓRICOS

- Conocer estrategias y recursos para la enseñanza de la Física y la Química.
- Lograr que el estudiante adquiera terminología básica y que sepa utilizarla convenientemente.
- Comprender la importancia que tiene la tecnología en el conocimiento científico.
- Ser capaz de vincular la Física y la Química con el mundo cotidiano que nos rodea.
- Lograr que el alumno comprenda la importancia de realizar experiencias prácticas, en el aula o en el laboratorio.

➤ OBJETIVOS PRÁCTICOS

- Conocer el procedimiento de trabajo en el laboratorio de Física/Química.
- Diseñar experiencias de laboratorio.
- Ser capaz de enseñar la Física y la Química desde un enfoque CTSA.
- Utilizar las herramientas digitales en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física y la Química.

➤ COMPETENCIAS QUE SE DESARROLLAN / RESULTADOS DE APRENDIZAJE

CONOCIMIENTOS Y CONTENIDOS

CN16 Conocer la estructura del marco legal del sistema educativo español, mostrando especial atención a los elementos curriculares vinculados a la especialidad.

CN17 Conocer los paradigmas actuales en la enseñanza de las asignaturas de la especialidad.

CN18 Conocer las características de los protagonistas del proceso de enseñanza-aprendizaje.

CN19 Conocer el uso de metodologías y estrategias didácticas para fomentar la colaboración, el aprendizaje cooperativo y el aprendizaje autónomo.

HABILIDADES Y DESTREZAS

HA11 Diseñar programaciones didácticas que faciliten el aprendizaje de los contenidos y las competencias de la especialidad.

HA12 Diseñar programas y contenidos disciplinares relacionados con las materias de la especialidad.

HA13 Diseñar actividades formativas que cumplan con los objetivos y competencias de los diferentes programas de los centros.

COMPETENCIAS

C 1 Desarrollar el pensamiento crítico propio del espíritu universitario, así como la capacidad de analizar, argumentar e interpretar datos relevantes y complejos para poder integrarlos de manera sólida y solvente en la toma de decisiones y en la resolución de problemas.

C 2 Utilizar con rigor y precisión el lenguaje oral y escrito, siendo capaz de transmitir información a un público tanto especializado como no especializado, teniendo en cuenta los diferentes contextos.

C 3 Desarrollar actitudes necesarias para el trabajo cooperativo, la participación en equipos y el liderazgo, incorporando valores que representan el esfuerzo, la creatividad y la innovación, la generosidad y el respeto, y el compromiso para realizar un trabajo de calidad, que busca la verdad como horizonte.

C 4 Aplicar los conocimientos a la práctica. Saber utilizar los conocimientos adquiridos para lograr un objetivo concreto, por ejemplo, la resolución de un ejercicio, la discusión de un caso práctico o la resolución de problemas, considerando que los recursos disponibles (materiales y de tiempo) suelen ser escasos.

C 5 Desarrollar una conciencia de la inviolabilidad de los Derechos Humanos, basada en el respeto a la dignidad de la persona que fomenta la responsabilidad social, la solidaridad, la sostenibilidad ambiental, la no discriminación y la búsqueda del bien común como servicio a la sociedad.

C6 Implementar la atención educativa inclusiva considerando las medidas y soportes para favorecer la personalización de los aprendizajes.

C13 Construir situaciones de aprendizaje flexibles utilizando estrategias y metodologías justificadas para promover un aprendizaje competencial e inclusivo.

C14 Aplicar los contenidos disciplinares y del currículum de la especialidad desde una visión de alfabetización y educación para todos.

Bloque I. Recursos y estrategias útiles para la enseñanza de la Física y la Química

Tema 1. Cine y series de ficción en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física y la Química

Tema 2. Física/Química y cocina

Tema 3. Aprender Física y Química a través del juego

Tema 4. Física y Química en la vida cotidiana

Tema 5. Enfoque CTSA en la enseñanza de Física y Química

Bloque II. Uso de la tecnología para la enseñanza de la Física y la Química

Tema 1. TIC en educación. Importancia en la educación científica

Tema 2. La enseñanza-aprendizaje de la Física y la Química en un entorno digital

Tema 3. Herramientas TIC para las clases de Física y Química

Bloque III. Uso del laboratorio en la enseñanza de la Física y la Química

Tema 1. Normas de seguridad en el laboratorio

Tema 2. Guion de laboratorio y recursos

Tema 3. Diseño de experiencias de laboratorio para demostración en el aula

➤ ACTIVIDADES FORMATIVAS

Exposiciones, seminarios, debates y puestas en común (Presencial), Presentación en el aula de los conceptos y procedimientos asociados a los conocimientos científicos básicos, a través de exposiciones y debates. Análisis de los contenidos desarrollados en las sesiones teóricas y/o prácticas. 20 horas 100% presencialidad

Actividades prácticas (Presencial). En el aula, resolución de problemas. 30 horas 100% presencialidad

Trabajos tutelados (No presencial). Elaboración de trabajos teórico-prácticos. 25 horas 0% presencialidad

Tutorías (grupales o individuales) (Presencial). Reuniones voluntarias y concertadas del profesor con los estudiantes, individualmente o en pequeños grupos, para dirigir su aprendizaje de manera personalizada, así como para la resolución de dudas, la dirección de trabajos, la preparación de las

exposiciones y participaciones en el aula, el estudio de los contenidos de las materias. 10 horas
100% presencialidad

Evaluaciones (Presencial). Valoración continua y final, formativa y sumativa de los procesos y de los resultados de aprendizaje, a través de coevaluación, autoevaluación y heteroevaluación. 10 horas 100% presencialidad

Estudio independiente del alumnado (No presencial). Preparación de la materia por parte del estudiante a través de búsquedas documentales, lecturas y estudio, diseño de presentaciones y actividades, etc. 20 horas 0% presencialidad

Campus virtual y TICS (No presencial). Utilización de las TICS como herramienta de apoyo para el aprendizaje de la profesión docente: consulta de bases de datos bibliográficos para la búsqueda de fuentes y material documental, tutoría online y foro de trabajo. 10 horas 0% presencialidad

➤ CRITERIOS Y MÉTODOS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN DE CALIFICACIÓN
Asistencia y participación en el aula y en las sesiones de tutoría	10%
Realización de trabajos teórico-prácticos	50%
Realización de pruebas escritas	35%
Participación en el Campus Virtual	5%

NO PRESENTADO: Si un estudiante entrega menos del 30% del valor de calificación, se considera No Presentado.

TRATAMIENTO DEL PLAGIO: En los trabajos académicos de los alumnos, no se tolerará ninguna manifestación de plagio: la utilización deliberada de ideas, expresiones o datos de otros autores sin citar la fuente se considera plagio y será considerada como una conducta deshonesta por parte de un estudiante universitario. Por tanto, todo trabajo en el que se detecte plagio, así como otras conductas deshonestas tales como suplantar la presencia o esfuerzo personal de otro alumno ausente, firmar un trabajo no realizado o cualquier manifestación de falta de honestidad durante la realización de las pruebas de evaluación conllevará automáticamente la calificación de suspenso en la convocatoria, independientemente de los resultados obtenidos en otras pruebas, exámenes o trabajos realizados en la asignatura.

CORRECCIÓN ESCRITA: La corrección en la expresión escrita es una condición esencial del trabajo universitario. Se valorará la capacidad de redacción, manifestada en la exposición ordenada de las ideas, el correcto engarce sintáctico, la riqueza léxica y la matización expresiva, para lo que se tendrán en cuenta la propiedad del vocabulario, la corrección sintáctica, la corrección ortográfica (grafías y tildes), la puntuación apropiada y la adecuada presentación. Errores ortográficos sucesivos se penalizarán con un descuento de 0,25 cada uno, hasta un máximo de dos puntos.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA: Los criterios de calificación serán los mismos que en la convocatoria ordinaria (ver cuadro de arriba). Respecto al ítem "Asistencia y participación en el aula y en las sesiones de tutoría", la calificación será la misma que se obtuvo en la convocatoria ordinaria.

➤ **BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS BÁSICOS**

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Aleixandre, M. P. J., Ros, A. C., de Torre, A. O., de Pro Bueno, A., & Rodríguez, E. P. (2003). Enseñar ciencias (Vol. 176). Grao.

Membiela, P., & Iglesia, P. M. (Eds.). (2002). Enseñanza de las ciencias desde la perspectiva ciencia-tecnología-sociedad: formación científica para la ciudadanía (Vol. 89). Narcea Ediciones.

Roca, M. A. (2003). La física y la química: del descubrimiento a la intervención. Ministerio de Educación.

Carretero, M., Baillo, M., & Limón, M. (1996). Construir y enseñar: las ciencias experimentales. Aique.

Gil, S., Calderón, S., Núñez, P., Di Laccio, J. L., & Iannelli, L. M. (2014). Aulas-laboratorios de bajo costo, usando TIC. Revista Eureka sobre enseñanza y divulgación de las ciencias, 12(1), pp-212.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Pozo Municio, J. I., & Gómez Crespo, M. Á. (1998). Aprender y enseñar ciencia: del conocimiento cotidiano al conocimiento científico. Colección pedagogía.

Climent, Á. L. T. (2009). Creación y utilización de vídeo digital y TICs en física y química. Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, 6(3), 440-451.

Climent, Á. L. T., García, D. B., & Simó, V. L. (2017). Empleo de smartphones y apps en la enseñanza de la física y química. Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas, (Extra), 671-678.

Daza Pérez, E. P., Gras-Martí, A., Gras-Velázquez, À., Guerrero Guevara, N., Gurrola Togasi, A.,

Joyce,A., . & Santos, J. (2009). Experiencias de enseñanza de la química con el apoyo de las TIC. *Educación química*, 20(3), 320-329.

Cataldi, Z., Donnamaría, M. C., & Lage, F. J. (2009). Didáctica de la química y TICs: Laboratorios virtuales, modelos y simulaciones como agentes de motivación y de cambio conceptual. In IV Congreso de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología.

Castro, R., & Emilio, C. (2006). Una experiencia de investigación acción acerca de la redacción de informes de laboratorio por alumnos de física y química de primero de bachillerato. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 325-336.

Rodríguez, L. G., & Pérez, B. C. (2016). Aprendizaje de las reacciones químicas a través de actividades de indagación en el laboratorio sobre cuestiones de la vida cotidiana. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 34(3), 143-160

RECURSOS BÁSICOS

Pizarra digital

Ordenador

Tableta

Móvil

Blackboard Collaborate

Internet

Videos

Presentaciones Power Point

Apuntes

Simuladores

Laboratorios virtuales

Foros

➤ HORARIO, TUTORÍAS Y CALENDARIO DE EXÁMENES

Horario de las clases: 11:30-14:00h sábados (21 febrero-9 mayo) y 9:00-11:30 h sábados (23 mayo-6 junio)

Tutorías:

Presenciales/Online en horario: lunes a viernes de 17 a 21h.

Nota: es indispensable que previamente el alumno concierte tutoría mediante correo electrónico:
lucia.santacruz@villanueva.edu

Examen Final:

10:45-12:15 h (sábado 13 junio)

➤ **PUBLICACIÓN Y REVISIÓN DE LA GUÍA DOCENTE**

Esta guía docente se ha elaborado de acuerdo a la memoria verificada de la titulación.