Universidad Villanueva

Guía Docente | Curso 2026/2027

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. (modalidad presencial)**
Créditos ECTS	**5.0**

Plan/es donde se imparte

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

Profesorado

Nombre	**Lucía Santa Cruz Díez**

Datos Generales

- **CONOCIMIENTOS RECOMENDADOS**

Conocimientos de Física y 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:

C1 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.

C2 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.

C3 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.

C4 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.

C5 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.

- **CONTENIDO DEL PROGRAMA**

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.

Universidad Villanueva

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

El desarrollo de la asignatura contempla una amplia variedad de **actividades formativas y metodologías docentes**, orientadas al logro de los resultados de aprendizaje y al desarrollo competencial del estudiante.

Las **actividades formativas** incluyen:

- **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.**
- **Actividades prácticas (Presencial). En el aula, en la docimoteca, en la sala de informática, realización de: talleres, estudios de casos, resolución de problemas, evaluación de programas, análisis de buenas prácticas.**
- **Trabajos tutelados (No presencial). Elaboración de trabajos teórico-prácticos.**
- **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.**
- **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.**
- **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.**
- **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.**

Las horas de dedicación por asignatura a cada actividad se detallan en la siguiente tabla:

ACTIVIDAD FORMATIVA (AF)	HORAS POR ASIGNATURA	PRESENCIALIDAD
AF 1: Exposiciones, seminarios, debates y puestas en común	20 horas	100%

AF 2: Actividades prácticas	12 horas	100%
AF 3: Trabajos tutelados	25 horas	0%
AF 4: Tutorías (grupales o individuales)	5 horas	100%
AF 5: Evaluaciones	3 horas	100%
AF 6: Estudio independiente del alumnado	50 horas	0%
AF 7: Campus virtual y TICS	10 horas	0%
Total	125 horas	

- **CRITERIOS Y METODOS DE EVALUACION**

  La evaluación del aprendizaje del estudiantado se lleva a cabo mediante una combinación de métodos que permiten valorar de forma **continua y formativa** la adquisición de las competencias previstas en la asignatura. La estrategia evaluativa se fundamenta en la diversidad de instrumentos y evidencias, buscando un equilibrio entre la evaluación objetiva y la valoración del progreso individual del estudiante. Los criterios y métodos de evaluación responden al modelo educativo de la Universidad Villanueva, centrado en el desarrollo integral del alumno, el aprendizaje significativo y la implicación activa en su proceso formativo.

  El sistema de evaluación se basa en la siguiente escala numérica:

0 - 4,9	Suspenso
5,0 - 6,9	Aprobado
7,0 - 8,9	Notable
9,0 - 10	Sobresaliente

1. **Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria**

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%

Para aprobar la asignatura, es necesario superar satisfactoriamente tanto el examen (5 puntos) como la evaluación continua (5 puntos).

2. **Criterios de evaluación de la convocatoria extraordinaria**

La convocatoria extraordinaria contempla dos posibles situaciones:

a) **Estudiantes que hayan superado la evaluación continua pero no hayan aprobado el examen en convocatoria ordinaria**: En este caso, se **conserva la calificación de la evaluación continua**, y el estudiante deberá presentarse únicamente al examen final. La calificación global resultará de la combinación de ambas partes, manteniendo los mismos porcentajes establecidos en la convocatoria ordinaria.

b) **Estudiantes que no hayan superado la evaluación continua**: Estos estudiantes deberán presentarse al **examen final** en la convocatoria extraordinaria. La calificación global resultará de la combinación de ambas partes, manteniendo los mismos porcentajes establecidos en la convocatoria ordinaria.

3. **Criterios sobre la calificación de "No presentado"**

La calificación de "No presentado" se aplicará exclusivamente cuando el estudiante **no haya realizado ninguna de las pruebas o evidencias de evaluación** previstas en la convocatoria correspondiente (ordinaria o extraordinaria). La participación, aunque sea parcial, en alguna actividad evaluable implica necesariamente la asignación de una calificación numérica.

4. **Evaluación de estudiantes en segunda o sucesivas matrículas**

En el caso de estudiantes matriculados en **segunda o sucesivas convocatorias** la evaluación se adaptará a su situación académica. En estos casos:

- **No se evaluará la "Asistencia y participación en el aula y en las sesiones de tutoría"**.
- Se respetarán las fechas de evaluación continua y examen.

ASISTENCIA

La asistencia a clase constituye un elemento fundamental dentro del proceso de evaluación continua, en tanto que favorece el seguimiento regular de la asignatura, la participación activa del estudiante y el desarrollo de las competencias previstas.

Las **faltas justificadas**, debidamente acreditadas a los casos contemplados en la normativa, **no computarán como ausencias**, obteniendo un **valor del 100%.**

La asistencia será registrada de manera sistemática por el profesorado (en las sesiones presenciales).

● BIBLIOGRAFIA 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-Marti, 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 bibliográficos de la Universidad Villanueva: https://biblioteca.villanueva.edu/

● HORARIO, TUTORIAS Y CALENDARIO DE EXAMENES

1.-Horario: la asignatura se impartirá los sábados de 9:00 a 14:00h, entre el 20 de febrero de 2027 y el 17 de abril de 2027.

2.- Tutorías: en caso de que el estudiante necesite una tutoría, ésta podrá realizarse en el siguiente horario: lunes- jueves (20:30-21:30h) y viernes (19:00-21:00h). La solicitud deberá hacerse previamente por correo electrónico a la profesora: lucia.santacruz@villanueva.edu

3.-La prueba de evaluación final tendrá lugar durante la jornada lectiva del 17 de abril de 2027, en horario de 9:00 a 12:15h.

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

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