Universidad Villanueva

Ficha Técnica: Complementos de Química aplicados a la Educación Secundaria
Curso 2025/2026

Asignatura

Nombre Asignatura	Complementos de Química aplicados a la Educación Secundaria
Código	200000527
Créditos ECTS	10.0

Plan/es donde se imparte

Titulación	Máster Universitario en Formación del Profesorado (Plan 2020)
Carácter	OPTATIVA
Curso	1

Universidad Villanueva

Datos Generales

PROFESORADO

CONOCIMIENTOS RECOMENDADOS

Conocimientos de Química a nivel de Bachillerato

OBJETIVOS TEÓRICOS

- Sentar las bases para que el estudiante pueda obtener una visión general de la química que tendrá que enseñar posteriormente y para que haga comprensible fenómenos y procesos químicos sencillos.
- Lograr que el alumno adquiera la terminología básica y que sepa utilizarla, expresando las ideas con la precisión requerida en el ámbito científico y siendo capaz de establecer relaciones entre los distintos conceptos.
- Conseguir que el estudiante profundice y adquiera conocimientos en las partes más importantes de esta disciplina: enlace, disoluciones, cinética química, termodinámica, equilibrio químico, formulación, técnicas básicas de laboratorio, etc.
- Desarrollar en el estudiante su capacidad para plantear y resolver problemas numéricos en Química, así como interpretar los resultados obtenidos.

OBJETIVOS PRÁCTICOS

- Proporcionar una base sólida y equilibrada de conocimientos químicos y habilidades prácticas, conociendo los contextos y situaciones en que se aplican los diversos contenidos.
- Poder explicar de manera comprensible fenómenos y procesos relacionados con aspectos básicos de la Química.
- Aplicar el lenguaje químico a la designación y formulación de compuestos químicos, ajuste de reacciones y cálculos estequiométricos.
- Aplicar a las reacciones químicas los conceptos de composición de la materia y los principios termodinámicos y cinéticos.
- Utilizar los conceptos de equilibrio químico y en especial los equilibrios en disolución.
- Aplicar los conceptos básicos de Química incluyendo los cálculos necesarios y la correcta

expresión de los resultados.

COMPETENCIAS QUE SE DESARROLLAN / RESULTADOS DE APRENDIZAJE

COMPETENCIAS BÁSICAS

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

G.1. - 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. Para la formación profesional se incluirá el conocimiento de las respectivas profesiones.
G.2. - 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.
G.3. - 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.
G.4. - 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.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CE.12. - Adquirir habilidades sociales en la relación y orientación familiar.
CE.13 - Conocer el valor formativo y cultural de las materias correspondientes y los contenidos que se cursan en las respectivas enseñanzas.
CE.14. - Conocer la historia y los desarrollos recientes de las disciplinas correspondientes y sus

perspectivas para poder transmitir una visión dinámica de la misma.
CE.15. - Conocer contextos y situaciones en que se usan o aplican los diversos contenidos curriculares.

CONTENIDO DEL PROGRAMA

Breve historia de la Química. Tabla periódica de los elementos. Nomenclatura básica de compuestos (orgánicos e inorgánicos).
Teorías atómicas. Estructura atómica.
Tipos de reacciones químicas. Estequiometría.
El enlace químico: teorías y tipos de enlace.
Estados de agregación de la materia. Fuerzas intermoleculares y cambios de estado. Disoluciones.
Termodinámica y cinética de las reacciones químicas.
Equilibrio químico. Constantes de equilibrio. Equilibrios iónicos en disolución.
Introducción al estudio de los compuestos orgánicos.

TÉCNICAS BÁSICAS DE LABORATORIO
Preparación de disoluciones, destilación (sencilla, fraccionada y a vacío), extracción, cromatografía (capa fina y columna) y manipulación de gases, reactividad química y su aplicación a la separación, identificación y composición cualitativa y cuantitativa de compuestos químicos, equilibrios ácido-base y redox.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Exposiciones, puestas en común, seminarios

Actividades prácticas

Trabajos tutelados

Tutorías grupales o individuales

Evaluaciones

Estudio independiente del alumno/a

Campus virtual

CRITERIOS Y MÉTODOS DE EVALUACIÓN

Universidad Villanueva

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

S1 Asistencia y participación en el aula y en las sesiones de tutoría: valorar el desempeño y aprovechamiento de la materia a través de la asistencia y la participación.
S2 Realización de trabajos teórico - prácticos: valorar el aprendizaje de los estudiantes a través de la realización de trabajos, individuales o grupales, que pueden incluir una presentación oral.
S3 Realización de pruebas escritas: valoración mediante prueba objetiva (oral o escrita) de los contenidos teórico-prácticos de la materia.
S4. Participación en el campus virtual: Participación en foros, aplicaciones, actividades virtuales, etc.

Sistemas de evaluación y calificación

Asistencia y participación en el aula y en las sesiones de tutoría (10% de la calificación).
Realización de trabajos teórico-prácticos (35%). Incluye exposiciones orales, trabajos teóricos y trabajos de carácter práctico (laboratorio y uso de simuladores).
Realización de pruebas escritas (50%). Incluye dos exámenes y entregas de seminarios de problemas/ejercicios.
Participación en el Campus Virtual (5%).
En la convocatoria extraordinaria habrá un examen con todos los contenidos (100% de la calificación final).

ACTIVIDADES FORMATIVAS

CÁLCULO HORAS ACTIVIDADES FORMATIVAS Complementos para la formación disciplinar 15 ECTS		
Actividades Formativas	horas/15 ECTS	h/5 ECTS
Exposiciones, seminarios, debates y puestas en común (presencial)	55	18,33
Actividades prácticas (presencial)	45	15,00
Trabajos tutelados (no presencial)	60	20,00
Tutorías grupales o individuales (presencial)	15	5,00
Evaluaciones (presencial)	5	1,67
Estudio independiente del alumno	150	50,00
Campus virtual	45	15,00
	375	125

OBSERVACIONES:
Para obtener la nota final aprobada, el alumno deberá asistir al 80% de las clases especificadas en la Guía Docente.
No se aceptará ningún trabajo fuera del plazo fijado de antemano y el plagio (copia ilegal y no autorizada o sin cita) será penalizado con una nota de 0 para todo el curso. Las faltas de ortografía graves serán penalizadas con medio punto en los exámenes. Los exámenes ilegibles serán considerados no presentados.
Los alumnos con cualquier tipo de dispensas, deben contactar con el profesor al inicio del semestre para acordar la mejor forma de organizar la participación en la asignatura.

BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS BÁSICOS

BIBLIOGRAFÍA

Petrucci, R. H.; Harwood, W. S.; Herring, F. G., (2003) Química General, 8ª Ed., Prentice Hall, Madrid (España), reimpresión 2006
P. W. Atkins (1992) Química General, Omega, Barcelona (España)
Chang, R., (2006) Principios esenciales de Química General, 4ª Ed., McGraw-Hill
W. L. Masterton, C. N. Hurley (2003) Química Principios y Reacciones, 4ªedición Ed. Thomson, Madrid (España), reimpresión 2004

MATERIALES Y RECURSOS TECNOLÓGICOS UTILIZADOS

Correo interno de Villanueva
Internet
Vídeos
Presentaciones Powerpoint
Pizarra Digital
Seminarios de problemas
Simuladores virtuales
Apuntes
Laboratorio

HORARIO, TUTORÍAS Y CALENDARIO DE EXÁMENES

Esta información actualizada se puede encontrar en el campus virtual del alumno.

PUBLICACIÓN Y REVISIÓN DE LA GUÍA DOCENTE

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