

1. FICHA TÉCNICA

CURSO ACADÉMICO: 2018-2019

ASIGNATURA: Complementos Química

PROFESOR(ES): D. Juan Carlos Del Valle Lázaro

CURSO: 1

TIPO: OB

CÓDIGO: 019603132

CRÉDITOS ECTS: 10,0

PLAN DE ESTUDIOS: 2018

UNIVERSIDAD: CES Villanueva

FACULTAD O ESCUELA: Área de Educación

TITULACIÓN: Máster en Formación del Profesorado de ESO y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idioma

ÁREA DE CONOCIMIENTO: -

ÚLTIMA REVISIÓN: 15/01/2019 0:10:08

2. DATOS GENERALES

OBJETIVOS GENERALES

Teóricos

1. Entender los contenidos de las materias relativas a la química, y su didáctica.
2. Estrategias para planificar y desarrollar la enseñanza y el aprendizaje de la química. Se dará especial énfasis a la elaboración de puzzles, clases demostrativas, el diálogo como práctica en el aula, resolución de problemas, la exposición en el aula, y la elaboración de protocolos de laboratorio.
3. Abordar la motivación en química y la evaluación de los contenidos químicos, y la evaluación de los conocimientos y destrezas adquiridas por el alumno, enfatizando el hecho de que ambos motivación y evaluación están interrelacionados.
4. Buscar, obtener, procesar y comunicar información, transformarla en conocimiento y aplicarla en los procesos de enseñanza aprendizaje en las materias propias de la especialización cursada.
5. Conocer el valor formativo y cultural de las materias correspondientes y los contenidos que se cursan en las respectivas enseñanzas.
6. Conocer la historia, desde un punto de vista funcional, y los desarrollos recientes de las disciplinas correspondientes y sus perspectivas para poder transmitir una visión dinámica de la química.

Desarrollar y aplicar metodologías didácticas grupales (aprendizaje cooperativo) y personalizadas.

Diseño de clases demostrativas aplicadas a la química.

Desarrollo de herramientas para el aprendizaje a través del diálogo.

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.
- Conocer y saber usar las técnicas básicas que forman parte de un laboratorio de Química.

COMPETENCIAS QUE SE DESARROLLAN

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.
- G.5. - 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.
- G.6. - 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.
- G.7. - Conocer los procesos de interacción y comunicación en el aula, dominar destrezas y habilidades sociales necesarias para fomentar el aprendizaje y la convivencia en el aula, y abordar problemas de disciplina y resolución de conflictos.
- G.8. - Diseñar y realizar actividades formales y no formales que contribuyan a hacer del centro un lugar de participación y cultura en el entorno donde esté ubicado; desarrollar las funciones de tutoría y de orientación de los estudiantes de manera colaborativa y coordinada; participar en la evaluación, investigación y la innovación de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- 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.

CONTENIDOS DEL PROGRAMA

- 1.- Introducción: Sustancias químicas. Tipos de reacciones químicas. Estequiometría. Nomenclatura.
- 2.- Estructura atómica. Tabla periódica de los elementos: Propiedades periódicas.
- 3.- El enlace químico: teorías, tipos de enlace. Espectroscopia.
- 4.- Estados de agregación de la materia. Fuerzas intermoleculares. Cambios de estado.
- 5.- Introducción al estudio de los compuestos inorgánicos.
- 6.- Disoluciones: Propiedades coligativas.
- 7.- Cinética: Velocidad de reacción, energía de activación, mecanismos de reacción. Catálisis.
- 8.- Termodinámica de las reacciones químicas. Equilibrio químico: Constantes de equilibrio.

9.- Equilibrios iónicos en disolución: Ácido base, precipitación y redox.

10.- Introducción al estudio de los compuestos orgánicos.

Prácticas demostrativas

1. Demostración de la ley de Lavoisier.
2. Reacciones químicas. Descomposición del dicromato potásico.
3. Equilibrios ácido-base.
4. Espectroscopia de absorción y emisión.
5. Electrólisis y pilas de hidrógeno. Conversión de energía.
6. Química Orgánica. Elaboración de jabones (saponificación). Elaboración de biodiesel (esterificación).

BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS BÁSICOS

Herring; Harwood; Petrucci, Química General, PRENTICE HALL, 8º edición, 2003.
P. W. Atkins, Química General, Omega, 1992.
R. Chang, Principios Esenciales de Química General, McGraw-Hill, 4ª edición 2006.
W. L. Masterton, C. N. Hurley: Química Principios y Reacciones, E. Thomson, 4ª edición, 2003.

Bibliografía complementaria:

(Libros de problemas de química y nomenclatura química)

J. A. López Cancio: Problemas de Química. Prentice Hall, 2001.

M. R. Fernández, J. A. Fidalgo: 1000 Problemas de Química General. Everest, 2006.

C. J. Willis: Resolución de problemas de Química General. Reverté, 1995.

E. Quiñoá, R. Riguera, J. M. Vila: Nomenclatura y formulación de los compuestos inorgánicos. McGraw Hill, 2006.

E. Quiñoá: Nomenclatura y formulación de los compuestos orgánicos. McGraw Hill/ INTERAMERICANA DE ESPAÑA, 2005.

(Libro sobre conceptos básicos de física y química)

R.P. Feynman, R.B. Leighton y M. Sands, Física, (Addison Wesley)

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

Clases magistrales con fuerte interacción con los estudiantes y sesiones de laboratorio (real o virtual).

Clases demostrativas: 1- Demostración de la ley de Lavoisier; 2- El pH y la cocina (con disoluciones de lombarda); 3- Electroquímica, pila de hidrógeno y electrólisis del agua; 4- formación de jabones; 5- El volcán químico (con dicromato amónico).

Exposiciones en clase de los alumnos como metodología de aprendizaje cooperativo.

Clases de seminarios. Resolución de problemas.

El diálogo como metodología de enseñanza (cf. David Bohm, "Sobre el Diálogo", Ed. Kairos, 1997).

Clases demostrativas en aula que combinen técnicas de aprendizaje cooperativo.

Tutorías:

La atención tutorial a los alumnos se realizará los sábados de 10 a 12 horas previa solicitud mediante correo electrónico (Juan Carlos del Valle) para confirmar la disponibilidad del profesor.

CRITERIOS Y MÉTODOS DE EVALUACIÓN

Resultados de aprendizaje:

El sistema de evaluación de las materias contemplado en el plan de estudios, centrado en comprobar el desempeño por los estudiantes de las competencias previstas.

En el programa de Máster la evaluación del estudiante es continua. Así, se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- Participación en clase, realización de tareas y exposición de casos prácticos o presentaciones, y otros.

- Realización de pruebas de autoevaluación.
- Realización de trabajos dirigidos por el profesor, y comentados en grupos tutoriales y/o seminarios.
- Realización de exámenes teóricos y prácticos.

Sistema de evaluación:

- Realización de pruebas escritas (50% de la calificación).
- Realización de trabajos teóricos-prácticos (35%).
- Participación en el Campus Virtual (5 %).
- La asistencia y participación en el aula y en las sesiones de tutoría (10%).

MATERIAL Y RECURSOS TECNOLÓGICOS UTILIZADOS

RECURSO
Apuntes
Correo interno de Villanueva
Documentación Impresa
Internet
Pizarra Digital
Presentaciones Powerpoint
Vídeos
Web de la asignatura en Villanueva
Web o blog ajeno a Villanueva
Materiales propios de un laboratorio de química, kits para diseñar prácticas demostrativas en el aula.