30800 - Química general

Información del Plan Docente

Año académico	2018/19
Asignatura	30800 - Química general
Centro académico	105 - Facultad de Veterinaria
Titulación	568 - Graduado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos
Créditos	6.0
Curso	1
Periodo de impartición	Primer Semestre
Clase de asignatura	Formación básica
Módulo	Química

1.Información Básica

1.1.Objetivos de la asignatura

La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:

El planteamiento en el contexto de un aprendizaje consiste es saber el recorrido que debemos de hacer, donde estamos y hasta donde debemos de llegar. Los resultados del aprendizaje, los consideraremos como las metas a alcanzar en el proceso de aprendizaje y serán la referencia, mediante la evaluación, para comprobar la eficacia de dicho proceso.

El alumno que llega a cursar la asignatura de Química General, en el Grado de Ciencia y Tecnología de los Alimentos, comienza su andadura universitaria, por tanto es imprescindible inculcarle un modelo de estudio y de abordaje del aprendizaje en toda su extensión. Un carácter científico al planteamiento y resolución de los problemas, dado que estamos en un grado de carácter científico. Así como una capacidad de aplicación práctica de los conocimientos adquiridos.

En definitiva podemos considerar que el objetivo de carácter general es introducir al alumno en un modelo universitario, útil, riguroso y exigente en el que el fin último sea adquirir las competencias necesarias para desarrollar su trabajo allí donde sea requerido.

1.2.Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

La asignatura de Química General es una materia básica y fundamental, que aporta los cimientos y el método científico, para abordar con éxito otras partes constituyentes de las materias del Plan de estudios del Graduado de Ciencia y Tecnología de los Alimentos y en definitiva aporta los conocimientos de Química necesarios en el contexto científico del desarrollo profesional. Conviene considerar el aprendizaje de Química en todos sus aspectos como un todo integrado en la materia de Química y en continua relación con otras materias, en concreto de Bioquímica, Fundamentos de Química Analítica, Fundamentos de Ingeniería Química, Técnicas instrumentales de análisis químico, Fisiología general y de la nutrición, Análisis de alimentos y Tecnología de alimentos, etc., asignaturas que en algunos casos, se encuentra en el mismo curso y en el mismo cuatrimestre, esto requiere una gran coordinación, procurando que el aprendizaje no sea independiente por bloques o parcelas de cada asignatura, sino que conforme un todo de formación química y de consecución de los objetivos marcados.

Las enseñanzas de esta disciplina estarán adaptadas para conseguir los objetivos académicos marcados y así garantizar

la adquisición de competencias de calidad que harán que el ejercicio profesional de sus graduados se ponga al servicio de la sociedad de manera inmediata.

1.3.Recomendaciones para cursar la asignatura

La asignatura de Química General, se halla integrada en el primer cuatrimestre de primer curso, como parte de la materia de Química del título de Graduado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos. Es recomendable que el alumno haya cursado materias de Química en Cursos precedentes de formación preuniversitaria, siendo prerrequisito para cursar la materia, aquellos legalmente existentes para la incorporación a los estudios del Grado de Ciencia y Tecnología de Alimentos.

Existen una serie de temas generales de conocimiento previo, indicados a continuación, que el alumno debería conocer para abordar el programa presentado o las aplicaciones prácticas del mismo, es por ello que deberá de revisarlos de manera general y previa:

- Compuestos químicos. Formulación de Química Inorgánica

- Los átomos y la estructura atómica

- La tabla periódica y algunas propiedades atómicas

- El enlace químico

2.Competencias y resultados de aprendizaje

2.1.Competencias

Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...

Gestionar la información, búsqueda de fuentes, recogida y análisis de informaciones, etc.

Utilizar las TICs

Trabajar en equipo

Pensar y razonar de forma crítica

Trabajar de forma autónoma y realizar una autoevaluación

Respetar la diversidad y pluralidad de ideas, personas y situaciones

Transmitir información, oralmente y por escrito tanto en castellano como en inglés

Adaptarse a nuevas situaciones y resolver problemas

2.2.Resultados de aprendizaje

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...

Es capaz de utilizar un lenguaje científico, oral y escrito, adecuado, así como los conocimientos de conceptos básicos de Química de principios y de Química orgánica, incluidos e indicados en el Programa, que sirvan como base a otras materias del Plan de Estudios.

Es capaz de resolver cuestiones numéricas relacionadas la aplicación de los aspectos teóricos tratados en el Programa

Es capaz de conocer y manejar o saber y saber usarlos medios técnicos y experimentales necesarios para poder entrar en contacto con el método científico y experimental, incluidos en el trabajo practico de la asignatura

Es capaz de imprimir a todo el aprendizaje de Química una idea de Ciencia viva, útil y necesaria y saber aplicarla allí donde fuera necesaria

Es capaz de adquirir una capacidad de interrelación personal tanto con el profesor como con otros alumnos, que les enseñe a asumir compromisos con el sistema (delegaciones, comisiones, etc.) y con el medio (trabajo en grupos, discusión de temas, trabajos de guiones de prácticas, trabajos tutelados, tutorías personales, etc.). Esto es importante debido a que son alumnos que se encuentran en su Primer Curso de Universidad

Comprende un protocolo científico del correspondiente nivel y es capaz de presentarlo y defenderlo públicamente

Es capaz de realizar un trabajo experimental básico a partir de las referencias bibliográficas correspondientes

2.3.Importancia de los resultados de aprendizaje

Contribuyen junto con otras disciplinas de carácter básico, a sentar las bases de un modelo científico.

Contribuyen a sentar las bases químicas necesarias para abordar otras disciplinas químicas de carácter básico en el grado.

Contribuyen junto con otras disciplinas de la materia de química a sentar las bases que preparen al futuro graduado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos a desarrollar las competencias profesionales relacionadas con aspectos químicos puros o aplicados de la tecnología de alimentos.

3.Evaluación

3.1.Tipo de pruebas y su valor sobre la nota final y criterios de evaluación para cada prueba

El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluacion

Mediante prueba global

La evaluación se realizará de la siguiente manera:

Para superar la asignatura los alumnos podrán presentarse a un examen de los apartados 1, 2 y 3, correspondiendo con

las convocatorias oficiales de Febrero (1ª convocatoria) y Junio (2ª convocatoria).

1) **Realización de una prueba escrita para evaluar los conocimientos teóricos y de resolución de problemas** numéricos, así como la capacidad de síntesis de conocimientos adquiridos a lo largo del trabajo con la materia de química, en sus diferentes facetas y herramientas. Esta prueba constará de preguntas cortas en su mayoría aplicativas y de resolución de problemas numéricos.

La superación de esta prueba acreditará el logro del resultado de aprendizaje 1, 2 y 4.

Supondrá un 70% de la calificación total.

2) **Evaluación de las prácticas**. La adquisición de habilidades y destrezas durante la realización de las prácticas de laboratorio se evaluará mediante la observación continuada del trabajo del alumno y la corrección de los informes generados en cada práctica, o alternativamente, para aquellos alumnos que no hayan asistido a todas las prácticas, mediante un examen de laboratorio coincidiendo con la celebración de la prueba global.

Esta evaluación de cumplimiento de las prácticas con realización correcta del guión es un 10% de la nota total. Además, se realizará una práctica de evaluación al final de la realización de todas las prácticas. El alumno deberá resolver de forma individual, un ejercicio análogo a los trabajados en las clases prácticas, esta prueba supondrá un 10% de la nota total.

Para los alumnos que no hayan asistido a las prácticas se realizará una prueba escrita consistente en la resolución de 10 preguntas relacionadas con todo el trabajo desarrollado en las prácticas de laboratorio. Esta prueba se convocará coincidiendo con la prueba global y adicionalmente tras finalizar la docencia práctica según la programación docente del curso actual. Para aprobar habrá que haber conseguido una puntuación de 7 preguntas acertadas.

La superación de esta prueba acreditará el logro del resultado de aprendizaje 1, 3 y 7.

Supondrá un 20% de la calificación total.

3) Evaluación de los trabajos tutelados tras finalizar su realización. Los alumnos en grupos de tres, prepararán una presentación oral de alrededor de 15 minutos, de un protocolo de trabajo experimental, fundamento teórico, cálculos y material necesario, justificación y discusión de resultados. Posteriormente, dicho trabajo junto con sus compañeros del grupo de prácticas procederán a realizarlo en el laboratorio. La evaluación se realizará de forma continua o coincidiendo con la prueba final, y adicionalmente tras finalizar la docencia práctica según la programación docente del curso actual.

La superación de esta prueba acreditará el logro del resultado de aprendizaje 5 y 6.

Supondrá un 10% de la calificación total.

Criterios de valoración y niveles de exigencia

La asignatura se califica sobre .....10 puntos.

30800 - Química general

El aprobado se encuentra en.....5 puntos.

La nota final de la asignatura estará constituida por las calificaciones que aporten las diferentes partes.

Se dispone de dos convocatorias y como asignatura cuatrimestral del primer cuatrimestre, las convocatorias son:

Febrero Primera convocatoria

Junio Segunda convocatoria

Las calificaciones son el resultado de la suma de las calificaciones de los distintos apartados evaluables, con los requisitos correspondientes. En ellas se pretende recoger tanto el trabajo continuado, como el trabajo de síntesis o conjunto.

La evaluación de la asignatura se distribuirá de la siguiente manera

TEORÍA (TP1), SEMINARIOS (TP2), PRÁCTICAS (TP3), y TRABAJOS TUTELADOS (TP6).

Los apartados evaluables son los siguientes:

I) AP Asistencia, aprovechamiento y cuestionario de prácticas (TP3). 1,5 ptos.

II) PRE Preparación y Presentación del trabajo tutelado (TP6). 1,5 ptos.

III) EP1 1er Examen parcial (TP1+TP2). 3 ptos.

IV) EP2 2º Examen parcial (TP1+TP2). 4 ptos.

V) EF1 Examen Febrero, 1er Examen parcial (TP1+TP2). 3 ptos.

VI) EF2 Examen Febrero, 2º Examen parcial (TP1+TP2). 4 ptos.

VII) EFPT Examen Febrero Prácticas y Trabajo Tutelado (1ª Convocatoria) (TP3 + TP6). 3 ptos.

V) EJ1 Examen Junio, 1er Examen parcial (TP1+TP2). 3 ptos.

VI) EJ2 xamen Junio, 2º Examen parcial (TP1+TP2). 4 ptos.

VII) EJPT Examen Junio Prácticas y Trabajo Tutelado (2ª Convocatoria) (TP3 + TP6). 3 ptos.

La suma de las calificaciones de los apartados I y II o VII suponen el 30% de la calificación total (apartado I = TP3, el 15% y el apartado II = TP6, el 15%).

La suma de los apartados III y IV o V y VI = TP1 + TP2, suponen el 70% de la calificación total.

Para poder sumar las calificaciones y por tanto considerar superadas las partes, se deben de cumplir los siguientes requisitos:

La valoración del apartado I debe de alcanzar como mínimo 1 punto

La valoración del apartado II debe de alcanzar como mínimo 1 punto

La valoración del apartado III o V debe de alcanzar como mínimo 1,5 ptos. La valoración del apartado IV o VI debe de alcanzar como mínimo 1,5 ptos.

La calificación alcanzada en las pruebas correspondientes a los apartados I y II o VII, siempre que alcancen los mínimos exigidos se mantendrá en sucesivas convocatorias.

Sistema de calificaciones: de acuerdo con el Reglamento de Normas de Evaluación del Aprendizaje de la Universidad de Zaragoza (Acuerdo de Consejo de Gobierno de 22 de diciembre de 2010), los resultados obtenidos por el alumno se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa:

0-4,9: Suspenso (SS).

5,0-6,9: Aprobado (AP).

7,0-8,9: Notable (NT).

9,0-10: Sobresaliente (SB).

La mención de «Matrícula de Honor» podrá ser otorgada a estudiantes que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del cinco por ciento de los estudiantes matriculados en el correspondiente curso académico.

4.Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos

4.1.Presentación metodológica general

El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:

Los 6 créditos ECTS se desglosarán en tareas docentes participativas, de la siguiente manera:

40 horas de Clases magistrales o clases en aula. Se realiza con la totalidad de los alumnos. En ellas se seguirán de una manera ordenada y cronológica los contenidos del programa teórico de la asignatura. Los alumnos participarán con preguntas si así lo estiman oportuno, así como con la realización de supuestos aplicativos planteados por el profesor a manera de simples ejercicios de autoevaluación continuada. Existen algunos temas, que son parte integrante del programa, pero que no se presentan en clase magistral aunque deben de ser trabajados por el alumno.

6 horas de resolución de Problemas, también se realiza en aula, en dos subgrupos con la mitad de los alumnos, respecto al grupo de teoría. En estas clases se realizan problemas cuyos enunciados y resultado, dispone el alumno con anterioridad, resolviendo aquellos de más interés o aquellos que requiere el alumno por encontrar dificultades puntuales. El trabajo en esta actividad es completamente participativo e interactivo entre el profesor y los alumnos.

14 horas de Trabajos Prácticos de Laboratorio, distribuidas en 7 sesiones de 2 horas de duración cada una de ellas. En ellas el alumno de manera individualizada, realiza un protocolo experimental de trabajo, en su totalidad, desde fundamento teórico, cálculos, preparación de material y obtención de resultados. Dicho protocolo experimental se encuentra perfectamente establecido en un guión de prácticas, el cual tiene que preparar y resolver las cuestiones previas a la realización de la práctica. Vienen a reforzar los conceptos teóricos y el conocimiento y manejo de material básico de laboratorio, balanza, peachímetro, material de vidrio, operaciones básicas, etc.. Existe una continua puesta a punto de operaciones y resultados por parte de los alumnos y profesor. Posteriormente responden a un cuestionario de preguntas que entregan al profesor para su evaluación.

20 horas de Trabajo Tutelado. Consiste en la presentación oral de un trabajo preparado y tutorizado por el profesor. Se realiza en grupos de tres alumnos, se establecen dos sesiones de tutorización previa a la presentación, de aproximadamente media hora de duración cada una y posteriormente se realiza la presentación oral al resto del curso, en el laboratorio de prácticas, de quince minutos de duración aproximadamente. Seguidamente se realiza un turno de cuestiones en torno a dicha presentación y una posterior sesión de tutorización a cada grupo para recoger resultados y conclusiones del trabajo.

El alumno dispone a comienzo de Curso, del material docente útil para el trabajo en esta materia de Química, tanto teórico, problemas y guiones de practicas. Es aportado por el profesor y se encuentra en el servicio de reprografía de la Facultad y en el ADD de la asignatura.

4.2.Actividades de aprendizaje

Bloque 1. Principios de Química. Fundamentos de Química Orgánica

- Clases magistrales: 40 horas

- Seminarios de problemas: 6 horas

- Trabajo autónomo del estudiante: 91 horas

Bloque 2. Aplicaciones prácticas. Trabajo tutelado

-Prácticas de laboratorio: 14 horas

-Trabajo tutelado: 20 horas

-Trabajo autónomo del estudiante: 27horas

En resumen, las actividades a desarrollar, se llevarán a cabo con objeto de conseguir los objetivos marcados, se asociarán a los dos bloques temáticos planteados anteriormente y se ubicarán según la programación establecida por el Centro, siempre dentro del primer cuatrimestre de primer curso.

4.3.Programa

El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades

1 Principios de Química. Fundamentos de Química Orgánica

Descriptores:

Tema 1.- Las propiedades de la materia y su medida. El alcance de la química. El método científico. Propiedades de la materia. Clasificación de la materia. Medida de las propiedades de la materia. Unidades SI. La densidad. La composición porcentual y su utilización en la resolución de problemas. La incertidumbre en la medida científica. Cifras significativas.

Tema 2.- El agua y su significación en el campo de la ciencia y la tecnología de los alimentos. Composición. Significación funcional de las propiedades: Líquido asociado. Disolvente general. Conductividad térmica. Calor latente de vaporización. Tensión superficial. Constante dieléctrica. Electrolíto débil. Contenido de agua en los alimentos. Actividad del agua. Cambios de Fase en Alimentos. Agua potable, agua mineral. Propiedades nutricionales. Actividad acuosa. Contenido de sustancias permisibles. Sustancias Tóxicas. Control de calidad.

Tema 3.- Las reacciones químicas. Las reacciones químicas y la ecuación química. La ecuación química y la estequiometría. Las reacciones químicas en disolución. Reactivo limitante.

Tema 4.- Las disoluciones y sus propiedades. Tipos de disoluciones. Términos utilizados. Clasificación. Expresión de las concentraciones, su interconversión. Concepto de equivalente químico. Normalidad. Propiedades coligativas de las disoluciones. Variación de la presión de vapor. Aumento ebulloscópico. Descenso crioscópico. Difusión a través de membrana. Ósmosis y Presión Osmótica. Disoluciones Isotónicas, hipotónicas e hipertónicas. Fenómenos de endosmosis y exosmosis. Disoluciones electrolíticas. Conductividad. Electrolítos fuertes. Actividad. Fuerza iónica. Electrolítos débiles. Grado de disociación. Factor de Vant' Off. Osmol y Osmolalidad. Propiedades coligatívas de electrolítos. Disoluciones coloidales. Propiedades

Tema 5.- Cinética química. La velocidad de una reacción química. Medidas de velocidad de reacción. Dependencia de la velocidad de reacción con la concentración. Ecuación de velocidad. Orden de reacción. Dependencia de la velocidad de reacción con la temperatura. Mecanismos de reacción.

Tema 6.- Equilibrio químico. Principios del equilibrio químico. Equilibrio ácido-base. Solubilidad y equilibrio de iones complejos.

Tema 7.- Electroquímica. Electrolisis y leyes de Faraday. Pilas. Potenciales de electrodo y su medida. Electrodo normal de hidrogeno. Electrodos de referencia. Relación entre los potenciales de electrodo y la concentración: Ecuación de Nerst.

Tema 8.- Principios generales en química orgánica. Clases de fórmulas. Formación de enlaces en los compuestos del carbono. Tipos de átomos de carbono. Series homólogas y grupos funcionales. Reactividad de los compuestos del carbono. Reactivos nucleófilos y electrófilos. Mecanismos de reacción. Tipos de reacciones orgánicas.

Tema 9.- Importancia, Formulación y nomenclatura, Reactividad y Aplicatividad de los compuestos orgánicos. Hidrocarburos, alifáticos y aromáticos. Alcoholes, fenoles y éteres. Aldehídos y cetonas. Ácidos carboxílicos y sus derivados. Aminas. Heterociclos. Isomerías, esteroisomería. Lípidos. Hidratos de carbono. Aminoácidos y proteínas.

2 Aplicaciones Prácticas. Trabajo tutelado

Descriptores:

Práctica 1.- Conocimiento y manejo del material de laboratorio. Normas

básicas de seguridad e higiene en el trabajo de laboratorio. Apoyo audiovisual.

Practica 2.- Manejo de la balanza y pHmetro. Demostraciones de operaciones

básicas de laboratorio. Utilización de material y equipamiento básico.

Práctica 3.- Preparación de disoluciones I. Sólido-líquido. Expresiones de

concentración e interconversión. Manejo de la balanza.

Práctica 4.- Preparación de disoluciones II. Líquido-líquido. Expresiones de

concentración e interconversión. Manejo de pipetas.

Práctica 5.- Preparación de disoluciones III. Aplicación de la preparación de

disoluciones para determinaciones analíticas. Diluciones.

Práctica 6.- Preparación de mezclas reguladoras. Cálculo y medida de pH.

Manejo del pHmetro.

Práctica 7.- Preparación de mezclas reguladoras. Cálculo y medida de la

eficácia amortiguadora. Aplicaciones de interés. Manejo del pHmetro.

4.4.Planificación de las actividades de aprendizaje y calendario de fechas clave

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

Cuadro resumen de las actividades de enseñanza-aprendizaje

ACTIVIDAD	HORAS PRESENCIALES	FACTOR	TRAB. AUTÓNOMO	TOTAL
Clases de teoría	40	1,3	52	92
Seminarios problemas	6	1	6	12
Prácticas	14	0,5	7	21
Trabajo tutelado			20	20
Tutorías			0	0
Exámenes			5	5
Total	**60**		**90**	**150**

Actividades y calendario

Universidad Zaragoza

30800 - Química general

Semana	Teoría	Prácticas y Seminarios de problemas	**Actividades fuera del aula. Evaluaciones**	**Actividades fuera del aula. Trabajos tutelados**
1	Temas 1,2,3 (2h)		Prueba de nivel	
1	Tema4 (3h)			
2	Tema4 (5h)	L,M,X,J:G1,2,3,4/PQ1		Introducción general trabajos tutelados
3	Tema5 (1h) Tema6 (4h)	L,M,X,J:G1,2,3,4/PQ2 V: G3,4/SQ1 V: G1,2/SQ1		Sesión tutorial por grupos G11,21,31,41,51
4	Tema6 (4h) Tema7 (1h)	L,M,X,J:G1,2,3,4/PQ3 J: G2,3/SQ2 V: G1,4/SQ2	Examen autoevaluación	Sesión tutorial por grupos G12,22,32,42,52 Exposición G11,21,31,41,51
5	Tema7 (1h)	L,M,X,J:G1,2,3,4/PQ4 V: G1,3/SQ3		Sesión tutorial por grupos G13,23,33,43,53 Exposición G12,22,32,42,52

30800 - Química general

5	Tema8 (4h)			
6	Tema9 (2h)	L,M,X,J:G1,2,3,4/PQ5 V: G2,4/SQ3	Examen autoevaluación	Sesión tutorial por Grupos G14,24,34,44,54 Exposición G13,23,33,43,53
7	Tema9 (2h)	L,M,X,J:G1,2,3,4/PQ6 V: G3,4/SQ4 V: G1,2/SQ4		Sesión tutorial por grupos G15,25,35,45,55 Exposición G14,24,34,44,54
8	Tema9 (2h)	L,M,X,J:G1,2,3,4/PQ7	Evaluación guión PQ3,4,5	Exposición G15,25,35,45,55 Presentación guión PQ3,4,5
9	Tema9 II (2h)			
10	Tema9 (2h)	V: G2,4/SQ5 V: G1,3/SQ5	Evaluación guión PQ6,7	Discusión general trabajos tutelados Presentación guión PQ6,7
11	Tema9 (2h)		Examen parcial (2 h)	

12	Tema9 (2h)	J: G2,4/SQ6 V: G1,3/SQ6		
13	Tema9 (1h)			
14			Examen final (2 h)	
Total alumnos	40 horas	14 horas practicas + 6 horas de seminarios=20h	5 horas	20 horas
Total profesor	40 horas	14x4=56 h de practiccas+ 6x2 = 12 h deseminarios= 68h	25 horas	Según necesidades de los subgrupos

Aquellos aportados en la programación docente del Centro, Facultad de Veterinaria, para el primer Curso del Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos, disponible en la pagina web de la Facultad de Veterinaria, http://veterinaria.unizar.es/gradocta/, como son:

-Comienzo y horario de clases teóricas y seminarios.

-Comienzo, horario y turnos de clases prácticas.

-Fechas de las convocatorias oficiales de exámenes.

Todo aquello que el profesor vaya aportando a lo largo del periodo docente de la asignatura y que se informara adecuadamente en el tablón de anuncios y a través del ADD de la asignatura.

4.5.Bibliografía y recursos recomendados