

Plan Docente de una materia

QUÍMICA GENERAL (QUÍMICA)

I. Descripción y contextualización

<i>Identificación y características de la materia</i>				
<i>Denominación</i>	Química General			
<i>Curso y Titulación</i>	Optativa 1º ciclo(Química)			
<i>Área</i>	Química Analítica			
<i>Departamento</i>	<i>Química Analítica y Electroquímica</i>			
<i>Tipo y ctos. LRU</i>	Optativa (3 T+ 3P créditos LRU)		Básico (1 ^{er} ciclo)	
<i>Duración ECTS (créditos)</i>	Primer cuatrimestre		5,45 ECTS (136 horas)	
<i>Distribución ECTS (rangos)</i>	Grupo Grande: 20%	Seminario- Lab.:10 %	Tutoría ECTS: 5 %	No presénciales: 65 %
	27	14	7	88 horas
<i>Descriptoros (según BOE)</i>	Terminología química. Cálculos básicos en química. Operaciones comunes en laboratorio.			
<i>Profesor</i>	Dr.Francisco Vinagre Jara			
<i>Tutorías complementarias</i>	Despacho: 5ª planta torre de Química, edificio Jose Mª Viguera Lobo	Teléfono/extensión: 9391	Correo electrónico: fvinagre@unex.es	
	Lunes, martes y jueves de 10 a 12 horas			

*Contextualización personal**

Itinerarios de procedencia y requisitos formativos de los alumnos:

La asignatura está ubicada por el Plan de Estudios en el segundo cuatrimestre del primer curso del Título de Química, por lo que sus alumnos son mayoritariamente de primero aunque hay un número pequeño que está matriculado en segundo, bien por haber suspendido o por no haberse matriculado anteriormente.

Actualmente, los alumnos de Química suelen ser (en su mayoría) vocacionales, habiendo elegido la carrera en primera opción en su acceso a la Universidad.

Al no existir un régimen de incompatibilidades pueden matricularse de la asignatura sin tener adquiridos conocimientos básicos para cursar esta asignatura, como son fundamentos de Química, Física y Matemáticas, por lo que es aconsejable para estos alumnos hacer un curso de nivelación.

Básicamente, los conocimientos previos fundamentales deseables para los alumnos de la asignatura son:

- *Fundamentos de Química, Matemáticas impartidas en el bachillerato*

Otras consideraciones de interés:

Aunque no es imprescindible, es deseable que el alumno matriculado en la asignatura sepa manejar un ordenador y software científico, navegar por Internet para al realización de búsquedas de información y manejar la bibliografía científica básica.

Relacionado con estos últimos aspectos (Internet, bibliografía) y debido a la cantidad de información que se publica por ambos medios en inglés, es deseable que el alumno de la asignatura sea capaz de leer un texto en inglés y pueda comprenderlo y traducirlo.

II. Objetivos

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA TITULACIÓN (CET)	N° PERFIL/ ES
A. Competencias Disciplinarias.-	
A1.-Metrología de los procesos químicos incluyendo la gestión de calidad.	I, II, V
A2.-Características de los diferentes estados de la materia y las teorías empleadas para estudiarlos.	III, IV
A3.-Estudio de técnicas analíticas (electroquímicas, ópticas...) y sus aplicaciones.	II
A4.-Propiedades de los compuestos orgánicos, inorgánicos y organometálicos.	III, V
A5.-Principios de Termodinámica y sus aplicaciones en Química.	V
A6.-Operaciones Unitarias en Ingeniería	I, II, III
A7.-Aspectos principales de la Terminología Química, nomenclatura, convenios y unidades.	I, II, III, IV, V
A8.-Tipos principales de reacciones químicas y sus características asociadas.	I, II, III, IV, V
A9.-Estudio de los elementos químicos, de sus propiedades según la Tabla Periódica y de sus compuestos.	I, II, III, IV, V
B.-Competencias Profesionales.-	
B1.-Capacidad para demostrar el conocimiento y comprensión de los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con las áreas de la Química.	III, IV, V
B2.-Resolución de problemas cualitativos y cuantitativos en química, según modelo previamente desarrollado.	II, III, IV, V
B3.-Evaluación, interpretación y síntesis de datos en información Química.	I, II
B4.-Interpretación de datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio, en términos de su significación y las teorías que los sustentan. Manejo de instrumentación química estándar para investigación.	III
B5.-Llevar a cabo procedimientos estándares de laboratorio implicados en trabajos analíticos y sintéticos en relación con sistemas químicos.	II
B6.- Utilización de software científico específico en química.	II, III, V
B7.-Reconocer y analizar nuevos problemas en química y plantear estrategias para solucionarlos.	I, II, III, IV, V
B8.-Valoración de riesgos y manipulación de materiales químicos con seguridad.	I, II, III, IV, V
C. Competencias Académicas.-	
C1.-Equilibrio entre teoría y experimentación en química	III
C2.-Reconocer y valorar los procesos químicos en la vida diaria.	IV
C3.- Comprender los aspectos cualitativos y cuantitativos de los problemas químicos.	I, II, III, IV, V
C4.- Capacidad de relacionar la Química con otras disciplinas.	I, II, III, IV, V

III. Contenidos

<i>Secuenciación de bloques temáticos y temas</i>
<u>FORMULACIÓN</u>
TEMA 1. INTRODUCCIÓN Capacidad de combinación de los elementos Tabla Periódica de los elementos Estados de oxidación de los elementos Tipos de Nomenclaturas
TEMA 2. COMBINACIONES BINARIAS Del Hidrógeno: Hidrácidos Con otros no metales Con metales Del Oxígeno: Con metales Con no metales Otras Combinaciones binarias: No metales con metales No metales con no metales
<u>FORMULACIÓN INORGÁNICA</u>
TEMA 3. ÁCIDOS Oxoácidos Con enlace C-N
TEMA 4. CATIONES Y ANIONES
TEMA 5. HIDRÓXIDOS
4 TEMA 6. SALES
TEMA 7. ÓXIDOS DOBLES. HIDRÓXIDOS DOBLES. SALES DOBLES, TRIPLES. OXISALES. HIDROXISALES.
TEMA 8. PERÓXIDOS, HIPERÓXIDOS Y OZÓNIDOS. PEROXOÁCIDOS TIODERIVADOS. DERIVADOS FUNCIONALES DE LOS ÁCIDOS.
TEMA 9. COMPUESTOS DE COORDINACIÓN.
<u>FORMULACIÓN ORGÁNICA</u>
TEMA 10 FÓRMULAS Y REPRESENTACIONES DE LAS ESTRUCTURAS ORGÁNICAS.
TEMA 11. HIDROCARBUROS SATURADOS: Alcanos acíclicos Cicloalcanos
TEMA 12 HIDROCARBUROS INSATURADOS: Alquenos Alquinos
TEMA 13. HIDROCARBUROS AROMÁTICOS: Bencénicos y policíclicos Parcialmente saturados
TEMA 14. DERIVADOS HALOGENADOS: Lineales, ramificados y cíclicos Haloalquenos, haloalquinos y haloarenos
TEMA 15. ALCOHOLES, FENOLES Y ÉTERES
TEMA 16. COMPUESTOS NITROGENADOS:

Aminas: Primarias, secundarias y terciarias Aromáticas y cíclicas Poliaminas y sales de amonio Hidrazinas Hidroxilaminas Nitrilos o cianuros Nitroderivados.
TEMA 17. ALDEHIDOS Y CETONAS.
TEMA 18. ÁCIDOS CARBOXÍLICOS Y DERIVADOS. Aniones y sales Ésteres, radicales de acilo, anhídridos, haluros y amidas.
TEMA 19. COMPUESTOS HETEROFUNCIONALES.
<u>ESTEQUIOMETRÍA</u>
TEMA 20. FÓRMULAS Y COMPOSICIONES. Fórmula empírica y molecular Composición centesimal.
TEMA 21. EXPRESIÓN DE LAS CONCENTRACIONES. Porcentaje en peso y porcentaje en volumen Partes por millón Molaridad, Normalidad, Molalidad y Fracción Molar Relación entre las distintas formas de expresar las concentraciones mezcla y dilución de disoluciones
TEMA 22. CÁLCULOS ESTEQUIOMÉTRICOS. Cálculos basados en la fórmulas empíricas Cálculos basados en las ecuaciones químicas Cálculos basados en concentraciones de disoluciones.
<u>PRÁCTICAS DE LABORATORIO</u>
PRÁCTICA 1. Operaciones básicas: Material volumétrico. Uso de la balanza. Preparación de disoluciones.
PRÁCTICA 2. Ley de la conservación de la materia.
PRÁCTICA 3. Estequiometría I: Determinación de la fórmula molecular de un hidrato.
PRÁCTICA 4. Estequiometría II: Síntesis de la aspirina. Determinación del rendimiento de la reacción.

<i>Interrelación</i>			
Requisitos (Rq) y redundancias (Rd)		Tema	<i>Procedencia</i>
Conocimientos básicos de química	RQ	todos	Bachillerato

III. Contenidos

IV. Metodología docente y plan de trabajo del estudiante

<i>Actividades de enseñanza-aprendizaje</i>				<i>Vinculación</i>		
<i>Descripción y secuenciación de actividades</i>	<i>Tipo</i>		<i>D</i>	<i>Tema</i>	<i>Objetivo</i>	
1. PRESENTACIÓN DE LA ASIGNATURA	GG	T	1		Todos	
2. EXPOSICIÓN TEMA 1	GG	T	1,5	1	1	
3. ESTUDIO TEMA 1-EJERCICIOS	NP	T-P	3	1	1	
4. EXPOSICIÓN TEMA 2	GG	T	1,5	2	1	
5. ESTUDIO TEMA 2-EJERCICIOS	NP	T-P	3	2	1	
6. EXPOSICIÓN TEMA 3	GG	T	1,5	3	1	
7. ESTUDIO TEMA 3-EJERCICIOS	NP	T-P	3	3	1	
8. EXPOSICIÓN TEMA 4	GG	T	1	4	1	
9. ESTUDIO TEMA 4-EJERCICIOS	NP	T-P	2	4	1	
10. TUTORÍA	TUT	T-P	1	1 a 4	1	
11. EXPOSICIÓN TEMA 5	GG	T	0,5	5	1	
12. ESTUDIO TEMA 5-EJERCICIOS	NP	T-P	1	5	1	
13. EXPOSICIÓN TEMA 6	GG	T	1	6	1	
14. ESTUDIO TEMA 6-EJERCICIOS	NP	T-P	2	6	1	
15. EXPOSICIÓN TEMA 7	GG	T	1	7	1	
16. ESTUDIO TEMA 7-EJERCICIOS	NP	T-P	2	7	1	
17. EXPOSICIÓN TEMA 8	GG	T	1	8	1	
18. ESTUDIO TEMA 8-EJERCICIOS	NP	T-P	2	8	1	
19. EXPOSICIÓN TEMA 9	GG	T	1,5	9	1	
20. ESTUDIO TEMA 9-EJERCICIOS	NP	T-P	3	9	1	
21. TUTORÍA	TUT	T-P	1	5 a 9	1	
22. SEMINARIO - EVALUACIÓN TEMAS 1 a 9	GG	S	1	1 a 9	1	
23. EXPOSICIÓN TEMA 10	GG	T	1	10	1	
24. ESTUDIO TEMA 10-EJERCICIOS	NP	T-P	2	10	1	
25. EXPOSICIÓN TEMA 11	GG	T	2	11	1	
26. ESTUDIO TEMA 11-EJERCICIOS	NP	T-P	4	11	1	
27. EXPOSICIÓN TEMA 12	GG	T	1,5	12	1	
28. ESTUDIO TEMA 12-EJERCICIOS	NP	T-P	3	12	1	
29. EXPOSICIÓN TEMA 13	GG	T	1,5	13	1	
30. ESTUDIO TEMA 13-EJERCICIOS	NP	T-P	3	13	1	
31. EXPOSICIÓN TEMA 14	GG	T	1	14	1	
32. ESTUDIO TEMA 14-EJERCICIOS	NP	T-P	2	14	1	
33. TUTORÍA	TUT	T-P	1	10 a 14	1	
34. EXPOSICIÓN TEMA 15	GG	T	1,5	15	1	
35. ESTUDIO TEMA 15-EJERCICIOS	NP	T-P	3	15	1	

36. EXPOSICIÓN TEMA 16	GG	T	1,5	16	1
37. ESTUDIO TEMA 16-EJERCICIOS	NP	T-P	3	16	1
38. EXPOSICIÓN TEMA 17	GG	T	1,5	17	1
39. ESTUDIO TEMA 17-EJERCICIOS	NP	T-P	3	17	1
40. EXPOSICIÓN TEMA 18	GG	T	1,5	18	1
41. ESTUDIO TEMA 18-EJERCICIOS	NP	T-P	3	18	1
42. EXPOSICIÓN TEMA 19	GG	T	0,5	19	1
43. ESTUDIO TEMA 19-EJERCICIOS	NP	T-P	1	19	1
44. TUTORÍA	TUT	T-P	1	15 a 19	1
45. SEMINARIO - EVALUACIÓN TEMAS 10 a 19	GG	S	1	10 a 19	1
46. EXPOSICIÓN TEMA 20	GG	T	0,5	20	1
47. ESTUDIO TEMA 20-PROBLEMAS	NP	T-P	10	20	1
48. TUTORÍA	TUT	T-P	1	20	1
49. EXPOSICIÓN TEMA 21	GG	T	1	21	2, 3, 8, 9
50. ESTUDIO TEMA 21-PROBLEMAS	NP	T-P	20	21	2, 3, 8, 9
51. TUTORÍA	TUT	T-P	1	21	2, 3, 8, 9
52. EXPOSICIÓN TEMA 22	GG	T	0,5	22	2, 3, 8, 9
53. ESTUDIO TEMA 22-PROBLEMAS	NP	T-P	10	22	2, 3, 8, 9
54. TUTORÍA	TUT	T-P	1	22	2, 3, 8, 9
55. SEMINARIO - PRACTICA Nº 1	S-L	T-P	2	TODOS	4, 5, 6, 7
56. SEMINARIO - PRACTICA Nº 2	S-L	T-P	2	TODOS	4, 5, 6, 7
57. SEMINARIO - PRACTICA Nº 3	S-L	T-P	2	TODOS	4, 5, 6, 7
58. SEMINARIO - PRACTICA Nº 4	S-L	T-P	2	TODOS	4, 5, 6, 7
59. EVALUACIÓN FINAL	GG	T-P, C-E	4	TODOS	1 AL 9

<i>Distribución del tiempo (ECTS)</i>			<i>Dedicación del alumno</i>		<i>Dedicación del profesor</i>	
<i>Distribución de actividades</i>		<i>Nº alumnos</i>	<i>H. presenciales</i>	<i>H. no presenc.</i>	<i>H. presenciales</i>	<i>H. no presenc.</i>
Grupo grande (Más de 20 alumnos)	Coordinación/evaluación	40	4		4	20
	Teóricas	40	27	88	27	54
	Prácticas/seminarios	40	2		2	10
	subtotal	40	33	88	33	84
Seminario - Laboratorio (6-20 alumnos)	Coordinación/evaluación	---				
	Teóricas/seminarios	20				
	Prácticas	20	8	----	8	16
	subtotal	40	8	----	8	16
Tutoría	Coordinación/evaluación	---			28	56
	Teóricas	10	7	----		

ECTS (1-5 alumnos)	Prácticas	10	----	----		
	Subtotal	40	7	----		
Tutoría comp. y preparación de ex. (VII)		1	----	10	1	10
Totales			48	98	70	166

<i>Otras consideraciones metodológicas*</i>
Recursos y metodología de trabajo en las actividades presenciales
.
<i>Recursos y metodología de trabajo en las actividades semi-presenciales y no presenciales</i>
<i>Recursos y metodología de trabajo para los alumnos que no han alcanzado los requisitos</i>
<i>Recursos y metodología de trabajo para desarrollar competencias transversales</i>

V. Evaluación

<i>Criterios de evaluación*</i>	<i>Vinculación*</i>	
	<i>Objetivo</i>	<i>CC</i>
Descripción		
Conocimiento y comprensión de la terminología química	1	40%
Resolución de problemas planteados en seminarios	2,3,8,9	20%
Conocimiento y comprensión de la Estequiometría química	4,5,6,7	40%

<i>Actividades e instrumentos de evaluación</i>		
Seminarios y Tutorías ECTS	Resolución de ejercicios de formulación inorgánica (optativo)	(20%)
Seminarios y Tutorías ECTS	Resolución de ejercicios de formulación orgánica (optativo)	(20%)
Seminarios y Tutorías ECTS	Resolución de problemas y cuestiones de Estequiometria, oralmente, en la pizarra (optativo)	(20%)
Examen final	Examen final escrito formado por ejercicios de fórmula y problemas numéricos.	100%

VI. Bibliografía

<i>Bibliografía o documentación de lectura obligatoria</i>
<i>Bibliografía de apoyo seleccionada</i>
<p>1 Nelson Smith, Conway Pierce. <i>Resolución de Problemas de Química General.</i> Editorial Reverté, S.A. , 1991.</p> <p>J.A. López Cancio. <i>Problemas de Química.</i> Prentice Hall. 2000.</p> <p>F. Vinagre Jara y L.M. Vázquez de Miguel. <i>Fundamentos y Problemas de Química.</i> Alianza Universidad. 2ª ed., 1994.</p> <p>W.R. Peterson. <i>Formulación y Nomenclatura Química Inorgánica.</i> Edunsa. 14ª ed., 1987.</p> <p>W.R. Peterson. <i>Formulación y Nomenclatura Química Orgánica.</i> Edunsa. 14ª ed., 1987.</p> <p>E. Quiñoá y R. Riguera. <i>Nomenclatura y Representación de los compuesto orgánicos.</i> McGraw-Hill, 1996.</p> <p>Whitten, Davis, Peck. <i>Química General.</i> McGraw-Hill, 1998.</p>

Ebbing. *Química General*. McGraw-Hill, 1997.

Petrucci, Harwood. *Química General*. Prentice Hall, 1998.

Bibliografía o documentación de ampliación, sitios web...

¹**Códigos.-**

CET: Competencias Específicas del Título (véase el apartado de Contextualización curricular)

¹ *Tipos de actividades:* GG (Grupo Grande); S (Seminario o Laboratorio); Tut (Tutoría ECTS); No presenciales (NP); C-E, I (Coordinación o evaluación); T, II (Teórica de carácter expositivo o de aprendizaje a partir de documentos); T, III (Teórica de discusión); P, IV (Prácticas basadas en la solución de problemas); P, V (Prácticas basadas en la observación, experimentación, aplicación de destrezas, estudio de casos...); P, VI (Prácticas con proyectos o trabajos dirigidos); T-P, VII (Otras teórico-prácticas).

¹ *D: Duración* en sesiones de 1 hora de trabajo presencial o no presencial (considerando en cada hora 50-55 minutos de trabajo neto y 5-10 de descanso).