



POLITÉCNICA

CAMPUS
DE EXCELENCIA
INTERNACIONAL

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros de
Telecomunicacion

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

95000103 - Química

PLAN DE ESTUDIOS

09IB - Grado en Ingeniería Biomedica

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2017-18 - Primer semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos	1
2. Profesorado	1
3. Competencias y resultados de aprendizaje	2
4. Descripción de la asignatura y temario	3
5. Cronograma	4
6. Actividades y criterios de evaluación	6
7. Recursos didácticos	8

1. Datos descriptivos

1.1 Datos de la asignatura

Nombre de la Asignatura	95000103 - Quimica
Nº de Créditos	6 ECTS
Carácter	Basica
Curso	Primer curso
Semestre	Primer semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	09IB - Grado en Ingenieria Biomedica
Centro en el que se imparte	Escuela Tecnica Superior de Ingenieros de Telecomunicacion
Curso Académico	2017-18

2. Profesorado

2.1 Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías*
Pedro Jesus Salas Peralta	A-210	p.salas@upm.es	L - 10:00 - 12:00
Ernesto Castañeda Martin (Coordinador/a)	A-214	ernesto.castaneda@upm.es	L - 10:00 - 12:00
Perla Wahnnon Benarroch	A-213	perla.wahnnon@upm.es	L - 10:00 - 12:00
Maria Jose Melcon De Giles	A-034	mariajose.melcon@upm.es	L - 08:00 - 08:15

* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

3. Competencias y resultados de aprendizaje

3.1 Competencias que adquiere el estudiante al cursar la asignatura

CE15 - Conocer los principios termodinámicos y sus aplicaciones prácticas en la ingeniería.

CG1 - Desarrollar las habilidades de aprendizaje necesarias para emprender actividades o estudios posteriores de forma autónoma y con confianza.

CG11 - Elaborar y defender argumentos y resolver los problemas de forma efectiva y creativa.

CG2 - Aplicar de forma profesional a su trabajo los conocimientos adquiridos.

CG4 - Trabajar de forma adecuada en un laboratorio incluyendo un registro anotado de las actividades y seguridad, manipulación y eliminación de residuos químicos o biológicos.

CG7 - Ser capaz de utilizar el método científico.

CG8 - Entender, aplicar, adaptar y desarrollar herramientas, técnicas y protocolos de experimentación con rigor metodológico comprendiendo las limitaciones que tiene la aproximación experimental.

CG9 - Tener capacidad de descripción, cuantificación, análisis y evaluación de resultados experimentales.

3.2 Resultados del aprendizaje al cursar la asignatura

RA52 - Demostrar dominio de los fundamentos de los equilibrios de oxidación-reducción en disoluciones acuosas.

RA59 - Estudio sistemático del equilibrio.

RA50 - Comprender la cinética de las reacciones químicas que se producen en disolución acuosa, así como los factores que influyen en la velocidad de reacción.

RA51 - Demostrar dominio de los fundamentos de los equilibrios ácido-base en disoluciones acuosas.

RA53 - Demostrar dominio de los fundamentos de los equilibrios de precipitación en disoluciones acuosas.

RA54 - Demostrar dominio de los fundamentos de los equilibrios de formación de complejos en disoluciones acuosas.

RA48 - Comprender las propiedades de los diferentes tipos de disoluciones y sistemas coloidales, así como algunas operaciones básicas asociadas con la química del sector.

4. Descripción de la asignatura y temario

4.1 Descripción de la asignatura

La asignatura pretende abordar de forma general los fundamentos de la Química en cuanto a estructura de la materia, sus propiedades y sus transformaciones.

4.2 Temario de la asignatura

1. Estructura atómica y Clasificación Periódica
2. Enlace químico
3. Estados de agregación de la materia. Disoluciones.
4. Equilibrio químico
5. Equilibrios en disolución
6. Química orgánica

5. Cronograma

5.1 Cronograma de la asignatura*

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades de Evaluación
1	Tema 1: Modelos atómicos. Mecánica ondulatoria. Orbitales atómicas. Átomo de hidrógeno. Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	Tema 1: Átomos polielectrónicos. Configuraciones electrónicas y propiedades periódicas. Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
3	Tema 1: Ejercicios y problemas. Tema 2: Enlace covalente. Teoría de Orbitales Moleculares. Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Prácticas de laboratorio Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Evaluación EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 02:00
4	Tema 2: Teoría de los Enlaces de Valencia. Resonancia. Enlace metálico. Redes metálicas. Teoría de bandas Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
5	Tema 2: Enlace iónico. Principales redes iónicas. Energía reticular. Ciclo de Born-Haber. Propiedades inherentes a los distintos tipos de enlace. Uniones intermoleculares y su influencia en las propiedades de las sustancias. Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Prácticas de laboratorio. Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
6	Ejercicios y problemas. Tema 3: Estados de agregación. Tipos de disoluciones. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
7	Tema 3: Disoluciones de líquidos en líquidos. Ley de reparto. Disoluciones de gases en líquidos. Ley de Henry. Disoluciones gaseosas. Características. Ejercicios y problemas. Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
8	Tema 4: Termodinámica química. Energía interna y entalpía. Entropía. Energía libre de Gibbs. Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Seminario Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas	

9	Tema 4: Equilibrio químico y constante de equilibrio. Modificación del equilibrio. Principio de Le Chatelier. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
10	Tema 4: Cinética química. Velocidad de reacción. Constante de velocidad. Energía de activación. Ley de Arrhenius. Catálisis. Ejercicios y problemas. Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
11	Tema 5: Equilibrio ácido-base: concepto. Autoionización del agua: pH. Fuerza de ácidos y bases. Constante de equilibrio. Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Prácticas de laboratorio Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Evaluación EX: Técnica del tipo Examen EscritoEvaluación continua Duración: 02:00
12	Tema 5: Solubilidad y precipitación. Producto de solubilidad. Equilibrios de formación de complejos. estabilidad de complejos. Equilibrios redox. Ajuste de ecuaciones. Potenciales redox. Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Prácticas de laboratorio Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
13	Tema 5: Ecuación de Nernst. Electrolisis. Pilas. Ejercicios y problemas. Tema 6: Conceptos y principios básicos de Química orgánica. Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Prácticas de Laboratorio. Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	Seminario Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas	
14	Tema 6: Teoría estructural y electrónica de los compuestos del carbono. Isomería estructural. Estereoisomería. Introducción a las reacciones orgánicas. Efectos electrónicos. Tipos de reacciones orgánicas. Mecanismos de reacción. Ejercicios y problemas. Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Seminario Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas	Evaluación EX: Técnica del tipo Examen EscritoEvaluación sólo prueba final Duración: 02:00
15				
16				
17				

* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso.

6. Actividades y criterios de evaluación

6.1 Actividades de evaluación de la asignatura

6.1.1 Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
3	Evaluación	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	50%	4 / 10	CG2 CG7 CG11 CE15 CG1
11	Evaluación	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	50%	4 / 10	CG2 CG7 CG11 CE15 CG1

6.1.2 Evaluación sólo prueba final

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
14	Evaluación	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	4 / 10	CG11 CE15 CG1 CG2 CG7

6.1.3 Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

6.2 Criterios de Evaluación

Los alumnos serán evaluados por defecto mediante evaluación continua, según los siguientes criterios:

Se realizarán pruebas de evaluación de los conocimientos adquiridos a mediados de noviembre y al final del curso. En ellas primará el razonamiento. Estas pruebas serán comunes a todos los alumnos que hayan optado por la evaluación continua y supondrán el 75% de la nota final. En cualquier caso, para aprobar la asignatura se deberá tener un mínimo de 4 puntos sobre 10 en cada una de las evaluaciones periódica. Los alumnos que no hayan alcanzado los 4 puntos sobre 10 en la primera evaluación periódica pasarán, junto con los alumnos que hayan renunciado a la evaluación continua, a realizar un examen final, en el que deberán obtener una calificación mínima de 5 sobre 10 para aprobar la asignatura.

La evaluación de la asignatura en su convocatoria extraordinaria se realizará igualmente mediante una única prueba final, con independencia de la opción elegida en la convocatoria ordinaria. Así mismo la nota mínima necesaria para aprobar la asignatura en esta prueba será de 5 puntos sobre 10.

La calificación final de la asignatura para los alumnos que hayan seguido la evaluación continua se realizará de la siguiente manera:

Resolución y entrega de ejercicios: 10%.

Prácticas de laboratorio: 15% .

Evaluación periódica por medio de pruebas: 75%.

Las prácticas de laboratorio son obligatorias y eliminatorias en todos los casos. Los estudiantes deberán asistir a 4 sesiones de prácticas de laboratorio, de 2 horas de duración cada una. Es necesario aprobar las prácticas para ser evaluados.

Los alumnos que lo deseen podrán renunciar a la evaluación continua, siempre y cuando lo comuniquen al coordinador de la asignatura, mediante solicitud presentada en el Registro de la ETSIT antes del 30 de septiembre de 2016. En este caso, su calificación se hará mediante una prueba final, en la que deberá obtener una calificación mínima de 5 puntos sobre 10 para aprobar la asignatura. Así mismo, deberán haber realizado y aprobado las prácticas de laboratorio

7. Recursos didácticos

7.1 Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Web de Química	Recursos web	Moodle de la asignatura
Fundamentos de Química General	Bibliografía	Autores: Lozano Lucea, J. J. y Vigata Campo, J. L. (Editorial Alhambra)
Química, Curso Universitario	Bibliografía	Mahan, B. H. y Col. (Editorial Fondo Educativo Interamericano)
Química	Bibliografía	Chang, R. (Editorial Mc Graw-Hill)
Fundamentos de Química Orgánica	Bibliografía	García Pérez, J. M. y Col. (Editorial Publicaciones de la Universidad de Burgos)