



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

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

2019/20 - 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.....	7
7. Recursos didácticos.....	11
8. Otra información.....	11

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 responsable de la titulación	09 - Escuela Tecnica Superior de Ingenieros de Telecomunicacion
Curso académico	2019-20

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Pedro Jesus Salas Peralta (Coordinador/a)	A-210	p.salas@upm.es	L - 10:00 - 12:00
Maria Jose Melcon De Giles	A-034	mariajose.melcon@upm.es	L - 08:00 - 08:15
Jose Ramon Tapia Merino	A-212	joseramon.tapia@upm.es	L - 10:00 - 12:00
Gregorio Jose Garcia Moreno	A-035	g.garcia@upm.es	L - 10:00 - 12:00

* 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

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

RA545 - Ser capaz de relacionar los tipos de enlace químico y las propiedades que les confieren a sus compuestos

RA548 - Ser capaz de analizar los datos cinéticos de una reacción para caracterizar su velocidad de reacción

RA550 - Ser capaz de plantear el tipo de mecanismo molecular de las reacciones orgánicas fundamentales

RA546 - Ser capaz de deducir el tipo de enlace de una especie química conociendo sus propiedades

RA547 - Demostrar dominio en la resolución de cuestiones teóricas y numéricas involucrando la espontaneidad de reacciones

RA59 - Estudio sistemático del equilibrio.

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

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.

RA544 - Capacidad de realizar cálculos atómicos y moleculares sencillos

RA549 - Ser capaz de razonar y resolver problemas relacionados con los procesos redox

RA551 - Ser capaz de analizar los distintos tipos de isomería en compuestos orgánicos

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. Estados de agregación de la materia. Disoluciones
2. Equilibrio químico
3. Equilibrios es disolución
4. Estructura atómica y clasificación periódica
5. Enlace químico
6. Química orgánica

5. Cronograma

5.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Otra actividad presencial	Actividades de evaluación
1	Tema 1: Equilibrio químico Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	Tema 1: Equilibrio químico Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Problemas Tema 1 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
3	Problemas Tema 1 Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas Tema 2. Equilibrios en disolución Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Entrega de problemas Tema 1 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Duración: 00:00
4	Tema 2: Equilibrios en disolución Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
5	Tema 2: Equilibrios en disolución Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Problemas Tema 2 Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
6	Problemas Tema 2 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas Tema 3: Estructura atómica y clasificación periódica Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Entrega de problemas Tema 2 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Duración: 00:00
7	Tema 3: Estructura atómica y clasificación periódica Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Problemas Tema 3 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			Evaluación 1ª EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 02:00 Entrega de problemas Tema 3 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Duración: 00:00

8	Tema 4: Enlace químico Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
9	Tema 4: Enlace químico Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Problemas Tema 4 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
10	Problemas Tema 4 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas Tema 5: Química orgánica Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Prácticas de laboratorio Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Entrega de problemas Tema 4 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Duración: 00:00
11	Tema 5: Química orgánica Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Prácticas de laboratorio Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
12	Tema 5: Química orgánica 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: Química orgánica Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Problemas Tema 5 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	Prácticas de laboratorio Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Entrega de problemas Tema 5 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Duración: 00:00
14	Problemas Tema 5 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			Evaluación 2ª EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 02:00 Evaluación alumnos que no aprueban evaluación 1ª EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 02:00 Prácticas y entrega de memorias OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua y sólo prueba final Duración: 00:00 Evaluación final EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Duración: 02:00
15				
16				

17				
----	--	--	--	--

Las horas de actividades formativas no presenciales son aquellas que el estudiante debe dedicar al estudio o al trabajo personal.

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

* 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	Entrega de problemas Tema 1	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:00	2%	/ 10	CG2 CG7 CG9 CG11 CE15 CG1
6	Entrega de problemas Tema 2	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:00	2%	/ 10	CG2 CG7 CG9 CG11 CE15 CG1
7	Evaluación 1ª	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	37.5%	4 / 10	CG2 CG7 CG11 CE15 CG1
7	Entrega de problemas Tema 3	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:00	2%	/ 10	CG2 CG7 CG9 CG11 CE15 CG1
10	Entrega de problemas Tema 4	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:00	2%	/ 10	CG9 CG11 CE15 CG1 CG2 CG7
13	Entrega de problemas Tema 5	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:00	2%	/ 10	CG2 CG7 CG9 CG11 CE15 CG1

14	Evaluación 2ª	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	37.5%	4 / 10	CG2 CG7 CG11 CE15 CG1
14	Evaluación alumnos que no aprueban evaluación 1ª	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	75%	4 / 10	CG2 CG7 CG11 CE15 CG1
14	Prácticas y entrega de memorias	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	00:00	15%	4 / 10	CG8 CG9 CG4 CG7

6.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
14	Prácticas y entrega de memorias	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	00:00	15%	4 / 10	CG8 CG9 CG4 CG7
14	Evaluación final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	85%	5 / 10	CG2 CG7 CG11 CE15 CG1

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 pruebas de evaluación continua, y en ellas primará el razonamiento.

Se realizarán pruebas de evaluación de los conocimientos adquiridos en la semana 7 y al final del curso. Existen varios tipos de pruebas de evaluación, todas ellas calificadas entre 0-10 puntos:

P = Resolución y entrega de ejercicios (peso 10%)

L = Prácticas de laboratorio (peso 15%)

E1 = Primera evaluación periódica escrita (primer parcial) (peso 37.5%)

E2 = Segunda evaluación periódica escrita (segundo parcial) (peso 37.5%)

En todos los casos, para superar la asignatura deberá obtenerse una calificación C mayor o igual a 5 puntos sobre 10, que será obtenida de la siguiente forma:

1.- Evaluación continua:

Si (L mayor o igual a 4) entonces:

.....- Si (E1 mayor o igual a 4) y (E2 mayor o igual a 4), .entonces.. $C = 0.1 * P + 0.15 * L + 0.375 E1 + 0.375 * E2$

.....- Si (E1 menor que 4), (realizarán el examen final con calificación EF)

.....-- si (EF mayor o igual a 4), entonces..... $C = 0.1 * P + 0.15 * L + 0.75 * EF$

.....-- si (EF menor que 4), entonces..... $C = EF$

Si (L menor que 4)..... $C = L$

2.- Evaluación final.

Los alumnos que lo deseen podrán renunciar a la evaluación continua, siempre y cuando lo comuniquen antes del 30 de septiembre del corriente curso en la consulta habilitada en el Moodle de la asignatura al efecto.

La evaluación comprobará si los estudiantes han adquirido las competencias de la asignatura. Por tanto, la evaluación mediante prueba final usará los mismos tipos de técnicas evaluativas que se usan en la evaluación continua, y se realizarán en las fechas y horas de evaluación final aprobadas por la Junta de Escuela para el presente curso y semestre, salvo aquellas actividades de evaluación de resultados del aprendizaje de difícil calificación en una prueba final. En este caso, se podrán realizar dichas actividades de evaluación a lo largo del curso

. En este caso, su calificación se hará mediante una prueba final (con calificación EF). Así mismo, deberán haber realizado las prácticas de laboratorio (con L mayor o igual a 4), siendo su calificación:

.....- Si (EF mayor o igual a 5) y (L mayor o igual a 4) $C = 0.15 * L + 0.85 * EF$

.....- Si (EF menor que 5)..... $C = EF$

.....- Si (L menor que 4) $C = L$

3.- Convocatoria extraordinaria.

La evaluación de la asignatura en su convocatoria extraordinaria se realizará igualmente mediante una única prueba final (EF), con independencia de la opción elegida en la convocatoria ordinaria. La calificación será análoga al caso de Evaluación Final, apartado (2).

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.

Algunas de las competencias de la asignatura sólo se adquieren con el trabajo en el laboratorio y posterior elaboración de las memorias. Estas, por tanto, son obligatorias sea cual sea la forma de evaluación y se realizarán a lo largo del curso (4 sesiones de 2H cada una)

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)

8. Otra información

8.1. Otra información sobre la asignatura

El tema 1 (Estados de agregación de la materia) no se ha incluido explícitamente en el cronograma ya que se impartirá en el laboratorio.

Loa alumnos que no obtengan 4 o más puntos en la primera prueba de evaluación, pasan a realizar una única prueba final con un peso del 75%.

Los laboratorios de esta asignatura suponen un mínimo de 8 H de trabajo experimental + 8 H elaboración de las correspondientes memorias para poder evaluar las competencias asociadas, esto hace que no sea viable realizarlas como parte de la prueba sólo examen final o examen extraordinario en una sola sesión y como consecuencia, **las prácticas de laboratorio, independientemente de la forma de evaluación elegida por los alumnos, deberán realizarse a lo largo del curso en las fechas indicadas en el cronograma. Una vez superadas las prácticas, se conserva la nota para cursos sucesivos.**

