



Asignatura: Experimentación Básica en Química
Código: 16349
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Grado en Química
Nivel: Grado
Tipo: Formación Básica
Nº. de Créditos: 6 ECTS

ASIGNATURA / COURSE TITLE

EXPERIMENTACIÓN BÁSICA EN QUÍMICA / INITIAL EXPERIMENTAL WORK IN CHEMISTRY

1.1. Código / Course number

16349

1.2. Materia/ Content area

QUÍMICA / CHEMISTRY

1.3. Tipo / Course type

FORMACIÓN BÁSICA/ COMPULSORY SUBJECT

1.4. Nivel / Course level

GRADO / GRADE

1.5. Curso / Year

1º/1ST

1.6. Semestre / Semester

ANUAL/ANNUAL

1.7. Idioma / Language

Español. Se emplea también Inglés en material docente / In addition to Spanish, English is also extensively used in teaching material

1.8. Requisitos previos / Prerequisites

Ninguno / None



Asignatura: Experimentación Básica en Química
Código: 16349
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Grado en Química
Nivel: Grado
Tipo: Formación Básica
Nº. de Créditos: 6 ECTS

1.9. Requisitos mínimos de asistencia a las sesiones presenciales/ **Minimun attendance requirement**

La asistencia es obligatoria, dado el carácter eminentemente práctico de la asignatura. No obstante se permitirá un máximo de tres faltas justificadas, sobre las cuales se exigirá posteriormente un trabajo que será evaluado por el profesor.

1.10. Datos del equipo docente / **Faculty data**

Coordinador: Miguel Paniagua Caparrós
Departamento: Química Física Aplicada
Facultad: Ciencias
Despacho: Módulo-14-610
Teléfono: 914974449
Correo: miguel.paniagua@uam.es
Horario de Tutorías Generales: previa cita vía mail

1.11. Objetivos del curso / **Course objectives**

Es la primera asignatura que enfrenta al alumno con la Química Experimental, y por lo tanto debe permitirle familiarizarse con el trabajo de laboratorio: La seguridad y el medio ambiente (tratamiento de residuos), así como el manejo del material de uso más frecuente, algunas técnicas básicas de laboratorio y el tratamiento de los datos experimentales.

Adquisición de conocimientos

Al finalizar el periodo de prácticas, el alumno deberá conocer: la utilización de todo el material básico de laboratorio, el tratamiento y manipulación de productos químicos; uso de balanzas, utilización correcta de material de graduación aproximada y de precisión; tratamiento de sólidos y líquidos (trasvase de reactivos), e interpretación de los datos experimentales obtenidos.

Adquisición de competencias y destrezas

El desarrollo de la asignatura debe promover la capacidad del alumno:

- para buscar información bibliográfica sobre aspectos de la misma, tanto en la bibliografía que se le propone como a través de la red.



Asignatura: Experimentación Básica en Química
Código: 16349
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Grado en Química
Nivel: Grado
Tipo: Formación Básica
Nº. de Créditos: 6 ECTS

- para debatir durante las prácticas las cuestiones planteadas.
- para expresar por escrito sus ideas y para manejar con corrección los conceptos y los datos experimentales obtenidos.
- para resolver cualquier experiencia básica de laboratorio.
- para trabajar en grupo.

1.12. Contenidos del programa / **Course contents**

Primer semestre.

1.- Normas de seguridad en el laboratorio. Manipulación de productos químicos y tratamiento de residuos. Manejo de material de uso frecuente en el laboratorio. Preparación de disoluciones de líquidos. Expresión de la concentración. Tratamiento de datos y errores.

2.- Solubilidad.

3.- Estequiometría: Establecimiento de la ecuación química de una reacción de precipitación empleando el método de las variaciones continuas.

4.- Colorimetría: Ley de Lambert-Beer.

5.- Calor de neutralización.

6.- Precipitación y cristalización.

7.- Métodos de separación I: Extracción.

8.- Métodos de separación II: Destilación y cromatografía.

9.- Transformaciones químicas de cobre.

10.- Propiedades coligativas: Descenso crioscópico.

Segundo semestre.

11.- Cinética química I: Determinación del orden de reacción y de la constante de velocidad.

12.- Cinética química II: Influencia de la temperatura y de la presencia de un catalizador.



Asignatura: Experimentación Básica en Química
Código: 16349
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Grado en Química
Nivel: Grado
Tipo: Formación Básica
Nº. de Créditos: 6 ECTS

13.- Desplazamiento del equilibrio químico: Efecto de la concentración y de la temperatura.

14.- Determinación de la acidez del vinagre mediante valoración con un indicador y por potenciometría.

15.- Cálculo teórico y experimental de pH de disoluciones de ácidos, bases y sales. Disoluciones reguladoras.

16.- Reacciones de formación de complejos. Determinación de la dureza del agua.

17.- Equilibrios de solubilidad. Estimación del producto de solubilidad del hidróxido de zinc.

18- Equilibrios de oxidación-reducción: Estados de oxidación del Mn y valoraciones redox.

19.- Procesos redox espontáneos: Pila Daniell y pilas de concentración.

20.- Cálculo de la constante de los gases: Volumen molar del hidrógeno. Comparación con el método Hoffman.

1.13. Referencias de consulta / [Course bibliography](#)

- REBOIRAS, M.D., *Química. La ciencia básica*, Thomson Editores Spain, Madrid, 2006
- PETRUCCI, R. H., HARWOOD, W.S. y HERRING, F.G., *Química General*, 8º edición, Ed. Prentice Hall, Madrid, 2003
- GÓMEZ, M., MATESANZ, A.I., SÁNCHEZ, A., SOUZA, P., *Laboratorio de Química*, UAM Ediciones, Madrid, 2005



Asignatura: Experimentación Básica en Química
Código: 16349
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Grado en Química
Nivel: Grado
Tipo: Formación Básica
Nº. de Créditos: 6 ECTS

2. Métodos Docentes / Teaching methodology

La enseñanza de la asignatura se estructura mediante la realización de veinte sesiones prácticas en el laboratorio, de cuatro horas de duración cada una de ellas.

Al inicio de cada sesión, el profesor hará una introducción sobre la práctica a realizar. El guión de dicha práctica se le entregará al alumno con antelación, con objeto de que pueda desarrollar y entender el trabajo que va a realizar, y que le permita participar en las discusiones que se propongan durante el desarrollo de las experiencias. Posteriormente deberá elaborar un trabajo sobre la práctica realizada y responder a las cuestiones que se le planteen.

Asimismo, el alumno deberá llevar al día un cuaderno de laboratorio en el que ira apuntando todas las observaciones y los resultados obtenidos, siendo periódicamente revisado por el profesor y finalmente evaluado.

- **Actividades Dirigidas**

Los profesores de la asignatura requerirán al alumno la elaboración de un trabajo y la resolución de un cuestionario de la práctica realizada la semana anterior. Estos trabajos serán discutidos entre el profesor y los alumnos en el grupo de laboratorio, que no excederá de 20 alumnos/profesor.

Cada profesor realizará tutorías con los alumnos de forma individual o en grupos reducidos sobre cuestiones puntuales que éstos planteen.

3. Tiempo de trabajo del estudiante / Student workload

		Nº de horas	Porcentaje
Presencial	Clases prácticas	20x4h=80h (53%)	58 %
	Realización de exámenes	8h (5%)	
No presencial	Búsqueda bibliográfica y realización de actividades relacionadas con los guiones	1h x 20 = 20h	42 %
	Estudio semanal	1h x 20 = 20h	
	Preparación de exámenes	22h	
Carga total de horas de trabajo: 25 horas x 6 ECTS		150 h	



Asignatura: Experimentación Básica en Química
Código: 16349
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Grado en Química
Nivel: Grado
Tipo: Formación Básica
Nº. de Créditos: 6 ECTS

Dentro de las horas no presenciales, se recomienda emplear media hora antes de cada sesión en conocer los objetivos y modo de desarrollo de cada práctica. Después de su realización, se empleará otra media hora en asimilar y calcular los parámetros que se piden. Por último en la consulta bibliográfica y realización del guión se calcula el empleo de otra hora.

4. Métodos de evaluación y porcentaje en la calificación final / **Evaluation procedures and weight of components in the final grade**

- **Descripción detallada del procedimiento para la evaluación.**
Para evaluar a cada alumno se tendrá en cuenta su trabajo en el laboratorio, su participación en las discusiones del grupo, la elaboración de los guiones y las respuestas a las cuestiones propuestas.
- **Porcentaje en la calificación final**

CONVOCATORIA ORDINARIA

- Elaboración de guiones, trabajo en el laboratorio, cuaderno y discusión individual y en grupo: 40%
- Examen Teórico del primer semestre: 30%
- Examen Teórico del segundo semestre: 30%

Para superar la asignatura es necesario que la media ponderada de los distintos criterios considerados sea superior o igual a 5.0.

En caso de que el alumno haya obtenido una calificación inferior a 3.0 en los apartados a, b o c, aunque la nota media considerando todas las contribuciones sea superior a 5.0, aparecerá en actas con una nota de 4.9 (Suspenso).

El estudiante que haya participado en menos de un 20% de las actividades de evaluación (4 prácticas), será calificado en la convocatoria ordinaria como "No evaluado".

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

- Elaboración de guiones, trabajo en el laboratorio, cuaderno, discusión individual y en grupo: 40%
- Examen final: 60% (Parte teórica: 50% y parte experimental: 50%)



Asignatura: Experimentación Básica en Química
Código: 16349
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Grado en Química
Nivel: Grado
Tipo: Formación Básica
Nº. de Créditos: 6 ECTS

5. Cronograma* / [Course calendar](#)

Los estudiantes realizarán una práctica por semana, a lo largo de veinte sesiones, diez sesiones en cada semestre. En algunas semanas están programadas varias prácticas diferentes, de tal forma que los estudiantes, por subgrupos, irán rotando a través de las mismas a lo largo de varias sesiones.