



## PRESENTACIÓN

### Breve descripción:

Durante el desarrollo de esta asignatura, se realizarán experimentos de Termodinámica química para determinar el calor de reacción, estudiar los equilibrios químicos y electroquímicos, evaluar coeficientes de actividad y compararlos con valores teóricos, estudiar los equilibrios entre fases y obtener los diagramas de fases. En relación a la Cinética química, se realizarán experiencias aplicando diversos métodos cinéticos para obtener la ecuación de velocidad y constatar la influencia de la temperatura y de la fuerza iónica sobre la constante de velocidad.

- **Titulación:** Grado en Química y Doble titulación Química-Bioquímica
- **Módulo/Materia:** Módulo III: Química experimental, Materia I: Experimentación en química
- **ECTS:** 1,5
- **Curso, semestre:** 2º curso, primer semestre
- **Carácter:** Obligatoria
- **Profesorado:** Itziar Vélaz Rivas
- **Idioma:** castellano
- **Aula, Horario:** Aula 34, laboratorio 012, edificio Biblioteca de Ciencias, horario según Google Calendar
- 6 sesiones experimentales de 3h cada una, en laboratorio
- Previamente al desarrollo de las prácticas, los alumnos tendrán a su disposición una serie de videos tutoriales para asegurar que el trabajo de laboratorio sea ágil.
- Las prácticas se realizarán individualmente, al finalizar se mantendrá una reunión de puesta en común y discusión de resultados por grupos.
- Los alumnos se organizarán para realizar un informe de las prácticas según las instrucciones propuestas por la profesora. Además, se realizará una presentación de una de las prácticas a elegir.

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Competencias)

### Competencias Título

#### Competencias específicas:

CE3 Planificar, diseñar y ejecutar investigaciones y experimentos prácticos, desde la identificación del problema hasta la evaluación de resultados incluyendo su redacción y exposición escrita -en informes fidedignos y coherentes- u oral.

CE4 Manejar instrumentación Química estándar, propia de caracterizaciones, determinaciones y separaciones.

CE10 Conocer los tipos de reacciones Químicas, además de su cinética y catálisis. Comprender la aplicación de las reacciones a los procedimientos usados en el análisis químico para identificar, caracterizar y determinar los compuestos químicos.

#### Competencias generales y básicas:

CG2 Pensar de forma integrada y abordar los problemas desde diferentes perspectivas. Tener razonamiento crítico. Aportar soluciones a problemas en el ámbito científico.

CG3 Trabajar en equipo, seleccionar y elegir la metodología de trabajo y distribución de funciones. Saber escuchar y hacer uso de la palabra con intervenciones positivas y constructivas.



# Universidad de Navarra

CG4 Fomentar el sentido de responsabilidad, aplicar en la profesión y en la vida cotidiana la ética desde una perspectiva científica. Buscar información, evaluarla, así como analizar, sintetizar, resumir, comunicar, citar y presentar trabajos.

CG5 Comunicar de forma escrita y oral sobre temas relacionados con la profesión con un estilo y lenguaje adecuado a la situación y al interlocutor.

CG6 Usar correctamente el método de inducción. Ser capaz de generalizar el conocimiento obtenido en una ocasión a otros casos u ocasiones semejantes que puedan presentarse en el futuro.

CB2 Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3 Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4 Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB5 Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

## PROGRAMA

### Termodinámica Química

1. Determinar el calor de neutralización.
2. Determinar el producto de solubilidad y el coeficiente de actividad iónico medio de una sal poco soluble en agua.
3. Comprobar que se cumple la ecuación de Nernst en una celda galvánica química.
4. Estudiar el equilibrio líquido-vapor en una mezcla binaria.

### Cinética Química

1. Determinar la ecuación de velocidad de una reacción de oxidación-reducción y evaluar la influencia de la fuerza iónica.
2. Comprobar el orden de reacción y estudiar la influencia de la temperatura sobre la constante de velocidad.

## ACTIVIDADES FORMATIVAS

### Metodología:

Visionado de videos y realización de seminarios para preparar y revisar los experimentos realizados.

Trabajo experimental en el laboratorio.

Se propondrán cuestiones sobre cada experiencia realizada.

Es necesario efectuar un informe que incluya los objetivos, el método experimental, los resultados obtenidos en cada experimento y las conclusiones.

Por grupos se expondrá una práctica al resto de la clase, y se responderán las preguntas formuladas.

En el ejercicio final se resolverán problemas y cuestiones relacionadas con las prácticas.



# Universidad de Navarra

## Distribución del tiempo:

Actividad presencial: Trabajo experimental y planteamiento y resolución de cuestiones, 18h por alumno

Actividad presencial: presentación y discusión de los resultados de los experimentos realizados, ejercicio final (2 h)

Actividad no presencial:

Visionado de los videos de cada práctica que pretenden ser tutoriales para el mejor y más ágil desarrollo del trabajo en el laboratorio (1h)

Preparación de informes y de presentaciones ppt

- **NOTA: Todas las actividades presenciales tienen carácter obligatorio, en caso de que algún alumno no pueda acudir debe ponerse en contacto con la profesora a la mayor brevedad.**

## EVALUACIÓN

### CONVOCATORIA ORDINARIA

Si el alumno no ha acudido a las prácticas obligatorias de la asignatura, no podrá ser evaluado en las convocatorias ordinaria y extraordinaria.

#### Ordinaria, extraordinaria y siguientes

La calificación de la asignatura se basará en las notas correspondientes obtenidas durante el semestre: trabajo en el laboratorio (40%), los informes de prácticas (30%) y la presentación de una práctica a elegir además de la resolución de cuestiones referentes al resto de prácticas (30%). En el ejercicio final y durante el tiempo en el laboratorio se propondrán cuestiones a resolver de cada práctica para fomentar el aprendizaje (Wooclap); este aspecto servirá para modular la calificación final, en caso de ser necesario.

#### NOTAS IMPORTANTES:

- En caso de plagio, copia o fraude y dada la gravedad del hecho, el alumno corre el riesgo de suspender la asignatura, sin tener en cuenta calificaciones previas o méritos conseguidos.
- Si entre el alumnado hay algún estudiante con necesidades educativas especiales, tanto las actividades formativas como la evaluación serán adaptadas a sus requerimientos, todo ello intentando mantener la calidad en la enseñanza.

### CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

La calificación de la asignatura se basará en las notas correspondientes al trabajo en el laboratorio (40%), los informes de prácticas (30%) y la presentación de una práctica a elegir además de la resolución de cuestiones referentes al resto de prácticas (30%). En el ejercicio final y durante el tiempo en el laboratorio se propondrán cuestiones a resolver de cada práctica para fomentar el aprendizaje (Wooclap); este aspecto servirá para modular la calificación final, en caso de ser necesario.

## HORARIOS DE ATENCIÓN

Dra. Itziar Vélaz Rivas ([itzvelaz@unav.es](mailto:itzvelaz@unav.es))



Universidad  
de Navarra

- Despacho 0110 Edificio de Investigación. Planta baja
- Horario de tutoría: preferiblemente martes por la mañana, mediante cita previa.

## BIBLIOGRAFÍA

Ruiz Sánchez, J.J., Rodríguez Mellado, J.M., Muñoz Gutiérrez, E., Sevilla Suárez de Urbina, J.M. (2003) "Curso experimental en Química Física" Ed. Síntesis. [Localízalo en la Biblioteca](#)

Halpern, A.M. (1997) "Experimental Physical Chemistry". Ed. Prentice Hall. [Localízalo en la Biblioteca](#)

Morales, J., Arévalo, M.C., Carro, P., Esparza, P. (1991) "Introducción a la experimentación en Cinética Química". Ed. Universidad de la Laguna. [Localízalo en la Biblioteca](#)