

QUIMICA GENERAL
PROF. Sandra B. Ulacco

Análisis de la asignatura

La Química es una ciencia básica, dinámica, central en el desarrollo de otras disciplinas que contribuyen tanto al quehacer diario, como el avance de las ingenierías.

Una sólida formación en los fundamentos químicos permite considerar más de cerca muchos temas distintos relacionados con propiedades físicas y químicas de los materiales. Constituye el cimiento sobre el que se apoya el desarrollo de la tecnología, la seguridad en los procesos, la Ingeniería de Proceso, la Ingeniería de Producto y una visión de la problemática ambiental y del cambio climático progresivo.

Las y los ingenieros deben poseer habilidades complejas, destrezas y actitudes para aplicar la tecnología actualizada, reconocer problemas, identificar posibilidades formular alternativas y resolver situaciones problemáticas. Se requiere además, actitud ética ligada a la responsabilidad tanto profesional, como a la capacidad de aprender de manera autónoma y continua. En el aprendizaje de Química General, más allá de los conocimientos y habilidades específicas de la ciencia, comienza la formación en el aprendizaje continuo, las actitudes y habilidades genéricas, valiosas tanto para el ingresante como para el estudiante avanzado o el futuro profesional.

2- Orientación de la asignatura

Un objetivo fundamental es el de fomentar en las y los estudiantes, el interés por el aprendizaje de la Química y la apreciación de la relevancia de ésta en la naturaleza y en la sociedad actual.

A través del desarrollo de la asignatura, se introducen los conceptos teóricos básicos que permitan al estudiante comprender la naturaleza de la materia, con una concepción microscópica, pasando de los átomos a las moléculas y de éstas a los estados de agregación de la materia, las fuerzas intermoleculares y su relación con el comportamiento de los materiales. Se aportan los fundamentos de electroquímica, cinética química y termodinámica necesarios para poder comprender las reacciones y equilibrios químicos, así como la termodinámica involucrada en las transiciones de fase y disoluciones.

La asignatura se desarrolla de modo híbrido, es decir que parte de los estudiantes se desempeñan en el aula y una parte trabaja de modo remoto.

Luego de dos años de distancia social impuesta por las circunstancias, los estudiantes en su mayoría no se relacionan con otros estudiantes para estudiar, por esto, también es un objetivo lograr una estrategia de trabajo que se adapte a la dinámica planteada y logre optimizar las estrategias de enseñanza-aprendizaje, la socialización, la comunicación y la valoración del trabajo mancomunado entre todos los actores que forman parte de la propuesta.

Guían la propuesta:

- Reconocer y valorar los procesos químicos en la vida cotidiana.
- Explicar y aplicar los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con las áreas de la Química.
- Analizar y resolver problemas cualitativos y cuantitativos.
- Aplicar el lenguaje químico a la designación y formulación de compuestos químicos.
- Ajustar las reacciones químicas y realizar cálculos estequiométricos.
- Aplicar a las reacciones químicas los conceptos relativos a composición de la materia y los principios termodinámicos y cinéticos básicos.

- Utilizar los conceptos de equilibrio químico con especial énfasis en los equilibrios en disolución.

Mientras se logran aquellos objetivos específicos, se propone trabajar en la valoración de:

- Trabajo en equipo, participación responsable, activa, efectiva, considerada y respetuosa.
- Razonamiento crítico y autocrítico.
- Comunicación efectiva a través del lenguaje coloquial y técnico correcto, tanto oral como escrito.

Metodología

Se trabaja con un enfoque de enseñanza centrada en el estudiante, utilizando el conflicto cognitivo a través de tareas que se desarrollan en pequeños grupos, experiencias de laboratorio y enseñanza expositiva. La metodología además se complementa con el empleo de tecnologías de la información y la comunicación.

Los contenidos de la asignatura se presentan a los alumnos en clases presenciales híbridas, divididas en clases de teoría, clases de práctica y experiencias de laboratorio.

Clases de teoría. Al comienzo de cada tema se exponen los objetivos aprendizaje del mismo. Al final del tema se realiza un breve resumen de los conceptos más relevantes y se plantean nuevos objetivos para promover la interrelación de los contenidos ya estudiados con los del resto de la asignatura. Durante la clase se proponen problemas de aplicación de los conceptos desarrollados o que sirvan de introducción a nuevos contenidos o habilidades. En el espacio de aula virtual o campus virtual de la asignatura, los estudiantes disponen de apuntes, libros, videos tutoriales y cuestionarios de autoevaluación. Los cuestionarios de autoevaluación se proponen una vez concluida la clase para favorecer la recuperación de los contenidos o habilidades trabajados y como contribución al desarrollo de la autonomía en el camino del aprendizaje autónomo, autorregulado y continuo.

Clases de problemas. En las clases de problemas los y las estudiantes, trabajando agrupados, resuelven ejercicios y cuestiones que ejemplifiquen los contenidos desarrollados en las clases de teoría. Periódicamente se suministra al alumnado una relación de dichos problemas y ejercicios con el objetivo de que intente su resolución previa a las clases. A través del aula virtual de la asignatura, se suministran guías de ejercitación y cuestionarios de autoevaluación.

El desarrollo de experiencias de laboratorio permite la aplicación de conocimientos, la interrelación entre teoría y práctica y la adquisición de algunas habilidades propias del trabajo en el laboratorio, el uso de material y la observación de normas de seguridad. Las experiencias de laboratorio tienen asociado un cuestionario de aula virtual que se realiza previo a la experiencia y tiene como objetivo fomentar la responsabilidad al tiempo que los y las estudiantes se interiorizan acerca de lo que conlleva la realización de la experiencia.

Tanto en las clases de teoría como en las de práctica se hace énfasis en relacionar los aspectos estudiados con fenómenos cotidianos y en destacar las teorías que permiten interpretar dichos fenómenos.

Como complemento al trabajo personal realizado por el alumno, y para potenciar el desarrollo del trabajo en grupo y la socialización, se propone la elección de un tema, la elaboración y presentación de un trabajo final donde relacionen los contenidos de la asignatura y la carrera que han elegido. El trabajo es una vía para el desarrollo del trabajo en equipo, la búsqueda de información y la redacción de documentos.

El sistema de evaluación propone un seguimiento continuo que pretende lograr el ajuste tanto de las estrategias de enseñanza como las de aprendizaje. El proceso de evaluación consta de una evaluación de diagnóstico inicial, evaluaciones formativas y sumativas para cada etapa, y un trabajo final que se someterá a una evaluación de pares y también a una heteroevaluación. Para la acreditación se secuencian evaluaciones sumativas de teoría. Las evaluaciones sumativas de proceso y finales se aprueban con una calificación de 6/10 puntos.

Se propone una lista de cotejo para la coevaluación de los trabajos, enfocadas especialmente la calidad de las presentaciones con el fin de desarrollar el sentido crítico y autocrítico.

Condiciones de cursado

Aprobación Directa (AD)

a) Deberán aprobar 3 (tres) exámenes parciales de práctica o sus correspondientes 3 (tres) recuperatorios. La nota de aprobación es 6 (seis)

b) Realizar y aprobar tareas relativas a experiencias de laboratorio:

I- Asistencia obligatoria a cada una de las actividades de laboratorio (ver consideraciones generales)

II- Las experiencias de laboratorio constan de:

- Un video introductorio,
- Un cuestionario de aula virtual con dos intentos,
- Una experiencia presencial,
- y la redacción de un informe, a excepción del primer trabajo de laboratorio (Presentación del material de laboratorio, Normas de Seguridad en el Laboratorio de Química, Primeros auxilios, Clase de fuegos y extintores y Etiqueta de producto químico) que es una capacitación y no demanda informe.

Deberán ver un video introductorio para realizar el cuestionario de aula virtual, de modo previo a la experiencia presencial. Tendrán 48 h (ver cronograma de clases), y dos intentos para aprobar el cuestionario. En caso de desaprobación de ambos intentos del cuestionario de aula virtual, podrán asistir a la experiencia, pero el laboratorio estará desaprobado.

Una vez realizada la experiencia completarán un informe sobre lo realizado, indicando conclusiones. Este informe tiene plazo máximo de entrega, recibirá corrección y retroalimentación y deberá ser aprobado.

Para aprobar la experiencia de laboratorio se deberá aprobar el cuestionario de aula virtual, asistir a la experiencia, entregar el informe a tiempo y aprobar el mismo.

c) Aprobar los 2 (dos) exámenes complementarios teóricos o su correspondiente recuperatorio. La calificación para aprobar es 6 (seis)

d) Realización y exposición de un trabajo final escrito o monografía, donde relacionarán los contenidos de Química General con algún tema concerniente a la carrera que han elegido.

Aprobación no directa (Cursado) con Examen final

En el caso de no aprobar los exámenes de promoción (coloquios) o su recuperatorio (punto c) pero sí cumplir con el resto de las condiciones (a), (b) y (d) se considerará cursada la asignatura. El estudiante estará habilitado a rendir la

evaluación final cuya nota de aprobación será 6 (seis)

Bahía Blanca, 5 de abril de 2022.