

## ANÁLISIS DE LA ASIGNATURA QUÍMICA

Química General es una asignatura de 1° año, de régimen cuatrimestral y dictado homogéneo para las siguientes ingenierías: Mecánica, Civil y Eléctrica.

La química, como ciencia, constituye un pilar fundamental de gran utilidad en muchos campos del conocimiento como en la vida cotidiana. Lograr entender esta disciplina permite direccionar los esfuerzos individuales y comunitarios por mejorar el medio ambiente, la calidad de vida, los recursos energéticos, etc. Siendo indiscutible su importancia en la predicción y control de determinadas reacciones o procesos químicos.

El programa de la asignatura involucra todas las generalidades de la química, tratadas con cierto rigor científico acorde a su abordaje introductorio en la disciplina. El mismo abarca desde una descripción de la química a nivel microscópico (concepto de átomo y teorías atómicas) hasta una perspectiva macroscópica y fenomenológica de la química (nomenclatura, estequiometría, soluciones, cinética, electroquímica, termodinámica, etc.).

Dentro de los contenidos del programa de la asignatura tenemos la cinética química, esencial para el diseño de una planta industrial. Así mismo los catalizadores al aumentar la velocidad de reacción química, ya sea por catálisis homogénea o heterogénea, constituyen un capítulo aparte del modelo cinético. El uso y distribución de la energía es un factor importante en la producción de una innumerable cantidad de sustancias químicas, ya sea inorgánicas como orgánicas, constituyendo el factor vital de la producción. La termodinámica se aplica para obtener datos significativos en todas las fases del proceso. Las variaciones de entalpía, entropía y energía libre de Gibbs, permiten establecer si el proceso es espontáneo o no lo es.

### **OBJETIVO GENERAL**

Que el estudiante logre aplicar los conceptos fundamentales de la química a los Procesos Industriales, caracterizar los distintos estados de las materias primas y estimar la aplicación de los productos derivados.

## DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR- METODOLOGÍA DE LA ENSEÑANZA

Desde inicios del ciclo lectivo en lo referente a las clases teóricas, se aplica el método de enseñanza y de aprendizaje de aula invertida. Para ello, se sube al aula virtual la clase con un mínimo de dos semanas de antelación (en formato pdf y mp4) y, el día de teoría se discuten las dudas planteadas por los estudiantes. Obviamente que requiere de una dedicación previa del estudiante, buscando información sobre lo desarrollado en el respectivo pdf/mp4 de la clase, escuchándola varias veces para comprender el tema. De ese modo, se considera que se guía/favorece a que el estudiante lleve la materia al día y, en consecuencia, que se sienta preparado para rendirla por promoción directa. En lugar de solo entregar información, el profesor se transforma en un facilitador de los aprendizajes, lo que hace posible que su rol formador de personas se potencie.

Con ese objetivo se realiza una Evaluación Diagnóstica previa al comienzo del dictado. De acuerdo a su resultado, se planifican las actividades, de forma tal que la teoría y las experiencias de laboratorio y resolución de problemas se adecuen al nivel del curso, para posteriormente aumentar su complejidad hasta alcanzar la nivelación requerida. No obstante, y dado que el mecanismo no es estructurado, se plantean actividades que comprometan el conocimiento científico, se preparan guías de trabajos prácticos orientadas al objetivo de la materia, se forman comisiones para la resolución de problemas a propia elección y en el caso del laboratorio, la guía de experiencias va acompañada de las normas de seguridad en el laboratorio de química. Algunas de las experiencias de laboratorio se plantean como situación problema con fines didácticos antes del dictado de los contenidos propios de la unidad, con la finalidad de despertar el interés por descubrir y generar explicaciones lógicas y fundamentadas en el conocimiento actualizado. Estas experiencias pretenden estimular la necesidad de plantear y plantearse preguntas y la generación de hipótesis y descubrimiento de lo no sabido. Para su aprobación, se incluye un cuestionario e informe de cada una de las experiencias.

Por otro lado, se propone un seguimiento continuo, más allá de las evaluaciones que forman parte de la acreditación de la materia que se detalla a continuación en el ítem "Modalidad de evaluación". Ese seguimiento se realiza con evaluaciones formativas a lo largo de todo el ciclo lectivo. En lo referente a la práctica, en el aula virtual están los "Cuestionarios semanales" no obligatorios, con la finalidad de guiar al alumno para que

logre llevar la materia al día. Su realización es absolutamente voluntaria, cada estudiante decide si quiere o no desarrollarlos. Su aprobación se tiene en cuenta en la nota del parcial que aborde los temas desarrollados en dichos cuestionarios. En lo referente a la teoría, el docente responsable de la materia les da, con la debida antelación, una ejercitación denominada “Química en la Vida Diaria” y “Simulacro de examen de promoción” con la finalidad de preparar al estudiante para que se familiarice con la modalidad y el tipo de preguntas formuladas. Este camino está pensado para que el alumno avance en complejidad y llegue mejor preparado a las evaluaciones, sean parciales como de promoción.

Por último, en el aula virtual están los “Foros”, que son espacios supervisados para el trabajo colaborativo entre los propios estudiantes y de seguimiento docente cuando los temas ameriten intervención.

### **Didáctica en química**

La disminución del interés, la falta de motivación, el nivel de conocimientos previos y la inexperiencia en la forma de abordar el estudio y la evaluación a nivel superior son cuestiones fundamentales que afecta directamente a los estudiantes de primer año del ciclo de enseñanza universitaria.

Con el firme objetivo de mejorar la calidad de los procesos de enseñanza y de aprendizaje de los alumnos que cursan Química se les ofrece todo tipo de herramienta educativa, desde material digital, clases en pdf y formato video, guías tradicionales de ejercitación hasta videos explicativos y videos de experiencias de laboratorio confeccionados por los docentes de la Unidad Básica Química. En todo momento se brinda una contención educativa de parte de todos los docentes para colaborar en la apropiación del oficio del estudiante universitario. Sumado a estas herramientas, este año contamos con aulas híbridas que consideramos colaboran con estos objetivos.

#### ***a) Material de enseñanza, en el Aula Virtual del curso se podrá encontrar:***

- ✓ *Cronograma de actividades (obligatorias y de evaluación)*
- ✓ *Clases teóricas con audio y video*
- ✓ *Guías de ejercicios con explicaciones de problemas especiales*
- ✓ *Experiencias de laboratorio con videos explicativos*

- ✓ Foros, espacios supervisados para el trabajo colaborativo entre los propios estudiantes y de seguimiento docente cuando los temas ameriten intervención
- ✓ Cuestionarios, para que el propio estudiante se autoevalúe-**optativo**
- ✓ Cuestionarios de laboratorio-**obligatorios**
- ✓ Espacio de entrega de informes de laboratorio-**obligatorio**

#### **b) Modalidad de evaluación**

*Para la Aprobación Directa, Cursado y evaluación final de la asignatura se aplicará el Reglamento de estudio. Ordenanza 1549.*

#### **Aprobación Directa (AD) de la asignatura Química**

Se establece la condición de AD basada en un régimen de evaluación continua.

Para poder acceder al sistema de AD de la materia los alumnos deberán aprobar las siguientes instancias de evaluación:

- a) tres parciales (relacionados a las actividades de la práctica) o sus dos recuperatorios (1er recuperatorio: del 1er y 2do parcial; 2do recuperatorio: del 3er parcial). Nota límite de aprobación: 6 (seis)
- b) las actividades de laboratorio: cada experiencia lleva su correspondiente cuestionario e informe de laboratorio. Podrá perderse un laboratorio por ausencia (justificada o no) o por desaprobación del cuestionario. Antes de cada laboratorio, el estudiante deberá **rendir un cuestionario** vía el aula virtual. El mismo se habilitará 48 h antes de la realización presencial en el laboratorio de química. Su corrección es automática. Para aprobar el cuestionario, se tendrán dos intentos. El estudiante deberá **presentar el informe** de cada experiencia de laboratorio (a excepción de "Normas de Seguridad en el Laboratorio de Química" que reviste carácter de Capacitación obligatoria) el mismo día de la experiencia, antes de las 23:55 h, vía el aula virtual. El docente lo visa y corrige. Si no hay correcciones, el informe está aprobado, si el docente solicita que el estudiante realice las correcciones y vuelva a subirlo, lo debe realizar en el plazo estipulado en el Cronograma de actividades. En caso de no haber cumplido con ello queda inhabilitado para continuar el cursado.
- c) dos exámenes de promoción (o coloquios), donde se integran los conceptos teóricos y prácticos, o su correspondiente recuperatorio. Cabe aclarar que, a la instancia de

*“recuperación” se llega siempre y cuando se haya desaprobado el examen de promoción. Nota límite de aprobación: 6 (seis).*

**IMPORTANTE:** *frente a una ausencia justificada (a cualquier tipo de evaluación) el estudiante será evaluado en forma oral.*

### **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 y b), se considera **cursada** la asignatura. En este caso, el estudiante está habilitado a rendir la evaluación final. Nota límite de aprobación: 6 (seis).

### **Herramientas de análisis de la situación del alumnado**

Hay dos importantes herramientas que permiten evaluar la situación del estudiante al inicio y finalización del ciclo lectivo. Los resultados obtenidos dieron un marco propicio para cambios de planificación, atendiendo a los tiempos, heterogeneidad, intereses, demandas, conocimientos previos y demás factores que devinieron del grupo. Como así también resultan útiles para la toma de futuras decisiones.

#### a) Evaluación Diagnóstica (al iniciar el ciclo lectivo)

Esta encuesta individual permite obtener información general sobre el nivel de conocimientos de los alumnos en temas básicos de la materia.

#### b) Encuesta sobre Tus herramientas para aprender

Esta encuesta individual permite obtener información general sobre las herramientas con que cuenta el alumnado, conocimiento que nos da pie a los docentes para ahondar en ellas o bien darlas a conocer (ej. uso de mapas conceptuales, cuadros comparativos, etc).

#### c) Encuesta a mitad del ciclo lectivo

Esta encuesta individual permite obtener información general sobre el avance de la apropiación de conocimientos en temas básicos de la materia como así también, sobre la asistencia regular a clase y los motivos que le impiden su concurrencia.

#### d) Encuesta final (al finalizar el ciclo lectivo)

De iguales características que la encuesta inicial, pero donde se enfocan las opiniones sobre temas como: cantidad y calidad de los contenidos seleccionados, diseño de

actividades, bibliografía seleccionada, desempeño docente, aportes a la práctica profesional del alumno, distribución de los tiempos.