

ANÁLISIS DE LA ASIGNATURA

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

En la modalidad virtual, dada por la situación de emergencia sanitaria por el Covid-19, el estudiante cuenta en su **Aula Virtual**, con los siguientes elementos:

- ✓ Cronograma de actividades (obligatorias y de evaluación)
- ✓ Clases teóricas con audio y video
- ✓ Guías de ejercicios con explicaciones de problemas especiales: este material contiene ejercicios/problemas de cada tema abordado en teoría y sobre los cuales versará las evaluaciones parciales.
- ✓ Experiencias de laboratorio con videos explicativos: este material contiene las experiencias de laboratorio que se desarrollarán durante el ciclo lectivo. Incluye además, las fichas técnicas de las drogas y solventes que serán usados en las experiencias y el modelo de informe de cada una. Al inicio del ciclo lectivo el estudiante recibirá una capacitación sobre normas de seguridad y primeros auxilios, con un soporte audiovisual. El Jefe de Laboratorio lleva un control de dicha capacitación mediante una planilla que el estudiante deberá completar y entregar en tiempo y forma a los docentes de la asignatura.
- ✓ 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.

Una vez presentado el material, se explica la forma de cursado y aprobado de la materia, detallado en la planificación adjunta.

El primer día de clase se les avisa que deben cumplir con la **Evaluación Diagnóstica**. Esta actividad que es de gran utilidad para varios fines, entre ellos, para indagar acerca de: 1- los conocimientos básicos de química y de matemática (pasaje de unidades) con los que cuenta el estudiante inscripto en Química General; 2- la disponibilidad de herramientas y conectividad para trabajar en esta modalidad virtual; 3- la vinculación con otros estudiantes (aspecto social). Al evaluar las respuestas y analizar los resultados, es posible implementar estrategias educativas orientadas a nivelar el conocimiento de los estudiantes, elevar a las autoridades los casos detectados de inconvenientes de conectividad o bien, trabajar en conjunto con la Red Tutorial en situaciones en las cuales el estudiante refiera falta de comunicación con sus pares y quiera acceder a recibir apoyo del gabinete psicopedagógico.

Se pone especial énfasis en que la teoría y la práctica de ejercicios y experiencias de laboratorio están integradas. En esta situación de aislamiento preventivo, se adopta

la estrategia de aula invertida, es decir, las clases teóricas se suben al Aula Virtual con la debida antelación, y luego de darle tiempo a que el estudiante escuche la clase y se cuestione el tema, se trabaja desde las preguntas. Por lo tanto, en las clases teóricas se impulsa al constante intercambio de ideas y son abiertas al debate. En ellas se fomenta la participación del estudiante, el juicio crítico y la actitud de escucha por parte de sus pares. En las clases de ejercitación se generan espacios para el debate grupal e intercambio de herramientas que llevan a un mismo resultado. Las mismas se graban y se suben al Aula Virtual para que el estudiante disponga de ellas gestionando y organizando su tiempo de estudio. En las experiencias de laboratorio se fomenta el razonamiento y uso de la metodología científica, la creatividad y la innovación. También contribuyen a que los estudiantes aprendan a ver en la práctica la confirmación de las teorías y postulados científicos. Posterior al desarrollo de la actividad, el estudiante debe presentar un informe que lo ayuda a ordenar, concretar, analizar, sistematizar y a comunicar sus resultados y conclusiones.

EVALUACIÓN

La evaluación es en sí misma, una parte esencial del proceso de enseñanza-aprendizaje.

En primera instancia, evaluamos conceptos básicos (***evaluaciones parciales y de las experiencias de laboratorio***) y posteriormente, la transferencia de esos “saberes” a situaciones concretas (***evaluaciones de promoción y/o final***). Con el objetivo de acompañar al estudiante en la adquisición del conocimiento de modo paulatino y constante, avanzando en complejidad, se emplea la estrategia didáctica denominada “Química en la Vida Diaria” (QVD), que no es más que una ***evaluación domiciliaria***. QVD es un trabajo integrador de situaciones problema que se les sugiere resolver de modo grupal con la entrega de un informe (con un mes de tiempo para elaborarlo) y debate grupal final. La misma tiene como principal objetivo fomentar la búsqueda bibliográfica, el debate, el juicio crítico, la autoevaluación y la comunicación escrita. Dado que las evaluaciones de promoción y final son a libro abierto, la preparación previa del estudiante es crucial. Para ello, antes de la evaluación de promoción y con previo aviso, se les toma un examen tipo a libro abierto sobre el último tema dado y con debate grupal al finalizar la evaluación.

Respecto a las experiencias de laboratorio, algunas son planteadas como situación problema con fines didácticos y disparadores antes del dictado de los contenidos propios de cada unidad. Los respectivos informes se deben subir al Aula Virtual, en tiempo y forma, y el docente hace una devolución del mismo.

Es el profesor responsable del curso quien registra la calificación final que figura en la libreta. No obstante, la misma no es el mero resultado del promedio de las evaluaciones de promoción o de la evaluación final, sino que se contemplan otros aspectos del alumno (“sociograma”): la participación, las observaciones, las consultas, la calidad del cursado, etc. En una palabra, se considera la evaluación continua de todos los procesos y acontecimientos que ocurren en la situación de enseñanza-aprendizaje. Se fomenta una evaluación formativa, cualitativa e integradora.

Como observación, considero que es fundamental fomentar la autoevaluación como herramienta de progreso continuo. En la parte práctica están habilitados “Cuestionarios” de cada tema para que el estudiante que quiera llevar la materia al día pueda autoevaluarse. La exigencia permanente nos obliga a la actualización de los conocimientos adquiridos, desarrollando capacidades personales, mejorando el rendimiento individual y alcanzando logros inesperados.

IMPORTANCIA DE LA MATERIA EN LA FORMACIÓN DEL INGENIERO

Etimológicamente, la palabra Ingeniería viene de “ingenio” pero, para que su esfuerzo sea exitoso y productivo, el Ingeniero debe conocer características físicas y químicas de los materiales que manipula, los procesos industriales que intenta predecir y/o controlar, etc.

La química ha llegado a ser una ciencia interdisciplinaria y en la actualidad ningún trabajo científico le es ajeno. Muchas de las modernas incógnitas en ingeniería, física, biología, medicina, entre otras disciplinas, están siendo exploradas al nivel de átomos, moléculas e iones que son las especies químicas fundamentales de la materia. De hecho, la nanotecnología tan difundida hoy en día, manipula la materia (átomos y moléculas) para fabricar productos a escala nanométrica usados para muchos fines. La química como ciencia constituye un pilar fundamental de gran utilidad tanto en procesos industriales, experiencias cotidianas como así también, en momentos absolutamente inesperados. De hecho, a diario estamos rodeados de fenómenos y reacciones químicas que pasan inadvertidas por muchos ciudadanos. Al respecto, hay aplicaciones de la química en nuestras vidas en donde el Graduado Tecnológico puede tener algún tipo de ingerencia o propiamente, intervenir como mero espectador comprendiendo los hechos.

Siguiendo estos lineamientos, otro de los propósitos de QVD es guiar el aprendizaje significativo dado que plantea situaciones en donde el estudiante debe transferir adecuadamente los conocimientos que ha apropiado a lo largo del ciclo lectivo.

Considero que desde el primer año debemos ir formando futuros profesionales que demuestren haber adquirido, más allá de los contenidos curriculares, competencias generales, como iniciativa, innovación, efectividad interpersonal, trabajo en equipo, entre otras tantas. Cada vez más las industrias, cualesquiera que sean sus productos, dependen del trabajo interdisciplinario integrado por una variedad de profesionales (Ingenieros Mecánicos, Químicos, Electrónicos, Economistas, etc.) que darán significado propio a los contenidos que haya asimilado durante el proceso de enseñanza-aprendizaje universitario.

ORIENTACIÓN DE LA MATERIA- OPINIÓN PERSONAL

En mi opinión, todo estudiante de Ingeniería debe tener un sólido conocimiento de química para enfrentar exitosamente la realidad técnico-científica de nuestra sociedad.

Para entender las propiedades de determinados compuestos químicos y sus aplicaciones a la ingeniería, es preciso primero adquirir y comprender los conceptos básicos que se enseñan en **química general**. Por lo tanto, esta materia aporta las bases para posteriormente poder aplicarlas a situaciones concretas en las distintas ramas de la ingeniería. De hecho, para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje, se extrapolan los conocimientos básicos a situaciones prácticas con el objetivo de interpretar los mecanismos o procesos químicos involucrados. Se procura desarrollar el interés del alumno otorgándole un rol activo con juicio crítico, mediante el cuestionamiento de situaciones problemáticas de aspectos del mundo físico que pueden estudiarse a través de la química, entre ellos, la vinculación de la química y los productos energéticos; el estudio de las propiedades de materiales metálicos y su uso en la industria; etc.

A su vez, como las materias de 1er año están homogeneizadas, tenemos alumnos de diferentes carreras (Ingeniería Mecánica, Civil, Eléctrica) que al trabajar temas de modo grupal reforzamos la interdisciplinariedad de esta ciencia.

Considero que comprender esta ciencia les podrá ser útil para direccionar los esfuerzos individuales y comunitarios por mejorar el medio ambiente (conciencia ecologista), la calidad de vida, los recursos energéticos, etc. Siendo indiscutible su importancia en la predicción y control de determinadas reacciones o procesos químicos. Además, esta materia aporta contenidos para ser integrados en la Materia Integradora. Por ello, es imprescindible dedicarle todo el esfuerzo y tiempo necesarios para que los conocimientos adquiridos perduren en el tiempo y logren a lo largo del ciclo lectivo y de la propia carrera, interrelacionarlos adecuadamente con otras áreas del saber. Logrando con el correr de los años, cumplir con la meta final de la

enseñanza universitaria: un profesional íntegro, con un nivel de competencias acorde a las demandas de la sociedad actual.