

ANALISIS DE LA ASIGNATURA: QUIMICA GENERAL

Universidad Tecnológica Nacional-FRBB

Carrera: Ingeniería Electrónica

Departamento: Ciencias Básicas

Profesora Adjunta: Dra. Ing. Sandra Simonetti

IMPORTANCIA DE LA ASIGNATURA QUÍMICA GENERAL EN LA FORMACIÓN DEL INGENIERO

La Química es una ciencia activa y en constante crecimiento, cuya importancia resulta vital en nuestro mundo. Se encuentra presente en prácticamente todas las actividades de nuestra vida diaria. De todas las ciencias, es la que se puede aplicar con mayor prestancia para resolver problemas a escala humana, como es el caso de la alimentación, el vestido, o la salud e higiene. En el campo industrial resulta imponente la cantidad de productos sintéticos conocidos, tales como fibras sintéticas (nailon), materias plásticas, resinas, caucho, detergentes, pinturas, barnices, explosivos y carburantes. La química no sólo descubre nuevos procesos, sino que en todo momento intenta saber por qué y como funcionan, y de qué manera pueden ser mejorados y controlados. Ante nuevas necesidades, demandas y problemas, la industria química puede orientar sus objetivos de investigación para encontrar una solución. Casi de la noche a la mañana, la industria química se ha convertido en el corazón de una verdadera y profunda revolución industrial y ha pasado de ser una industria de chimeneas a ser una industria de alta tecnología. La química cotidiana nos muestra la relevancia de esta ciencia básica en las aplicaciones de la Ingeniería. De allí la necesidad del futuro Ingeniero de estudiar la química con verdadero interés.

Como objetivos generales nos proponemos estimular en los alumnos la curiosidad, la discusión y el ingenio. Además, que los alumnos asimilen los conceptos básicos de los temas desarrollados y sepan aplicarlos luego al estudio de otras asignaturas, a su trabajo y en la vida cotidiana. Como objetivos particulares deseamos que esta asignatura esté orientada a las necesidades básicas de la carrera de ingeniería.

ORIENTACIÓN DE LA ASIGNATURA QUÍMICA GENERAL ATENTO AL PERFIL DEL GRADUADO EN INGENIERÍA

La ingeniería se define como la profesión en la cual los conocimientos de las matemáticas y las ciencias naturales obtenidos a través del estudio, la experiencia y la práctica, son aplicados con criterio y con conciencia al desarrollo de medios para utilizar económicamente con responsabilidad social y basados en una ética profesional, los materiales y las fuerzas de la naturaleza para beneficio de la humanidad. Las ciencias básicas abarcan el conjunto de saberes, estudios y conocimientos aplicados específicamente a las necesidades de la Ingeniería, que aseguran una sólida formación conceptual para el sustento de las disciplinas específicas y la evolución permanente de sus contenidos en función de los avances científicos y tecnológicos. Es muy importante en la formación del Ingeniero, el estudio y la comprensión de las propiedades de los compuestos químicos y la aplicación de estos en la ingeniería, así como el conocimiento de la influencia de la química sobre el comportamiento de los productos que ayudará a producir o que manejará regularmente. Los contenidos de la asignatura Química General contribuyen en parte en el aporte de estos conocimientos. Se orienta la asignatura al manejo de conceptos que permitan la formación de un ingeniero con sólidos conocimientos básicos, capaz de abordar los problemas de la ingeniería aplicada. Se pretende que el alumno conozca la ciencia no tanto en lo disciplinar, sino cuales son sus aplicaciones, usos y repercusiones sociales. Básicamente, desarrollar la capacidad de su empleo en la ingeniería. Fundamentalmente se promoverán las actividades en relación al desarrollo de competencias, como ser la capacidad para formular y resolver problemas, para comunicarse con efectividad en forma oral y escrita, para desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo, para aprender en forma continua y autónoma, para actuar con ética y espíritu emprendedor, con responsabilidad y compromiso social considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad. Se promoverá un ámbito para el desarrollo humano y no solamente un lugar para el aprendizaje.

Se pretende planificar la asignatura de acuerdo con las necesidades o características de la carrera, ajustar la profundidad con la que se trata cada tema en función del perfil pretendido para los estudiantes considerando simultáneamente la articulación con las correspondientes asignaturas.

INTEGRACIÓN Y ARTICULACIÓN CON EL NIVEL Y EL DISEÑO CURRICULAR

Las incumbencias del título de Ingeniería Electrónica abarcan:

Estudio, factibilidad, proyecto, planificación, dirección, construcción, instalación, puesta en marcha, operación, ensayos, mediciones, mantenimiento, reparación, modificación, transformación e inspección de:

- Sistemas o partes de sistemas de generación, transmisión, distribución, conversión, control, automatización, recepción, procesamiento y utilización de señales de naturaleza electromagnética, en todas las frecuencias y potencias.
- Instalaciones que utilicen energía eléctrica como accesorio de lo detallado en el punto anterior.
- Laboratorios de todo tipo, relacionados con los incisos anteriores, excepto obras civiles e industriales.
- Sistemas de control.

Alcances:

- Asuntos de ingeniería legal, económica y financiera, relacionados con los incisos anteriores.
- Arbitrajes, pericias y tasaciones relacionadas con los incisos anteriores.
- Higiene, seguridad industrial y contaminación ambiental, relacionados con los incisos anteriores.

La asignatura Química General es cuatrimestral y pertenece al segundo nivel de la carrera de Ingeniería Electrónica. Como correlativa para cursar la asignatura se requiere tener aprobado el ingreso. En el tercer nivel articula con la asignatura Dispositivos Electrónicos y Electrónica Aplicada I. Como correlativa para cursar esas materias se requiere tener cursada Química General y tenerla aprobada para rendir su final. En el cuarto nivel articula con Técnicas Digitales II, Medidas Electrónicas I y Seguridad, Higiene y Medio Ambiente. Para cursar estas materias se requiere tener aprobada Química General.

ACTIVIDADES EN LA ASIGNATURA QUÍMICA GENERAL

Se pretende acompañar al estudiante en su estudio y aprendizaje. El proceso enseñanza-aprendizaje implica conocer e implementar distintas estrategias para que el

alumno aprenda a estudiar, pensar, analizar y resolver problemas de distinto tipo dejando de ser un mero receptor pasivo. De esta manera, el alumno va construyendo el conocimiento a partir de las necesidades y expectativas propias y las influencias del medio, tratando de encontrar significado en lo va aprendiendo.

El alumno debe ser tenido en cuenta en función de sus antecedentes educacionales previos al ingreso. Esto contribuye en parte a mejorar la adaptación y la retención de los estudiantes en la Universidad. Con ese objetivo, el primer día de clase se desarrolla la Evaluación Diagnóstica que tiende a descubrir las características del alumno antes de iniciar el proceso de aprendizaje: su capacidad, experiencias, conocimientos previos, intereses, etc. Permite, además, detectar falencias en el aprendizaje para luego implementar los ajustes necesarios. De acuerdo a su resultado, se planifican las actividades, de forma tal que la teoría y la resolución de problemas se adecuen al nivel del curso, para posteriormente aumentar su complejidad hasta alcanzar la nivelación requerida.

Durante las clases, los alumnos tienen activa participación a través de la búsqueda de respuestas a los interrogantes que plantea el docente a medida que se avanza en el tema que se trate. Se da lugar a las consultas y planteo de dudas por parte de los alumnos acerca de los temas desarrollados u otros relacionados que pudieran surgir. Se pretende que las clases tengan un efecto de motivación general. Se aconseja a los alumnos la consulta del material bibliográfico que la Cátedra sugiere para cada tema que se desarrolla en clase.

En forma grupal, los alumnos escogen temas de su interés para exponer, aplicando los conceptos previamente estudiados en la Asignatura. El trabajo de preparación del tema elegido se trata de un desarrollo grupal asistido por la cátedra que resulta fuertemente formativo. Por un lado induce a la investigación bibliográfica y por otro lado resulta de gran utilidad al estudiante para su preparación en aspectos relacionados con la expresión escrita (confección de la monografía correspondiente) y oral de las ideas técnicas (puesta en común del tema). El docente dirige la exposición y debate e interviene preguntando, acotando y aclarando a fin de que los temas sean tratados con el rigor conceptual y la profundidad que merecen. Se desea acompañar las presentaciones con demostraciones *in-situ* con material didáctico que se adecue a la temática de estudio. El material didáctico tiene una finalidad más amplia que ilustrar. Quiere llevar al alumno a trabajar, investigar, descubrir, ya sea motivándolo o facilitándole la comprensión de hechos y conceptos contribuyendo a la fijación de los

aprendizajes. Se pretende que las clases sean amenas y fomenten la participación y discusión. Se busca que el alumno se interese por la investigación, aplicación y experimentación de temas de interés en Química.

Se guía al alumno en la resolución de trabajos prácticos de ejercicios. Para ello se provee a los estudiantes de guías de problemas para su resolución tanto grupal como individual. El objetivo de estas clases prácticas consiste en que los alumnos apliquen los conocimientos adquiridos, adquieran habilidad en el planteo y solución de problemas, y discutan los mismos en clase con sus propios compañeros y con los docentes del curso. Se desea en lo posible realizar una enseñanza personalizada para que los alumnos superen las dificultades en forma individual.

Las experiencias de laboratorio permiten a los alumnos realizar prácticas sobre los temas estudiados, analizar e interpretar los resultados y sacar sus propias conclusiones. Los laboratorios tienen como objetivo el afianzamiento de los conocimientos obtenidos. Se busca que el alumno se interese por la aplicación y experimentación de los temas estudiados.

Se pone especial énfasis en las revisiones de los temas vistos mediante la realización de un *cierre de temas* oral con los alumnos, previo a cada evaluación parcial, que les permite a los alumnos la concepción de una visión integradora de todos los temas vistos, realizar una autoevaluación de sus conocimientos al momento de su realización y testear cuales son aquellos temas que deben profundizar. Además le permite al docente realizar una valoración en cuanto al seguimiento de la asignatura y la asimilación del conocimiento por parte de los alumnos, a fin de monitorear el proceso de formación de los alumnos, detectar problemas en el aprendizaje y plantear soluciones.

En la práctica es importante considerar la evaluación como parte del proceso de aprendizaje, adquiriendo todo su valor en la posibilidad de la retroalimentación que proporciona. Podemos hablar propiamente de evaluación educativa, pues contribuye decisivamente al logro de las metas propuestas. Para tal fin, se realizan tres evaluaciones parciales y dos evaluaciones complementarias que informan sobre los logros obtenidos en las etapas del proceso. Asimismo es condición para el cursado haber aprobado los prácticos de laboratorio y haber realizado la presentación del trabajo grupal (monografía y puesta en común). Se realiza una observación directa y continua de todas las actividades desarrolladas por el alumno.

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

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 cumplir con las siguientes condiciones:

- 1) asistir a Clase (75%).
- 2) aprobar las siguientes instancias de evaluación
 - a) tres parciales (relacionados a las actividades de formación práctica: ejercicios y preguntas sobre el desarrollo de las experiencias de laboratorio) o sus dos recuperatorios. Nota de aprobación 6 (seis).
 - b) las actividades de laboratorio.
 - c) dos exámenes complementarios relacionados a los conceptos teóricos y sus aplicaciones o su correspondiente recuperatorio. Nota de aprobación 6 (seis).
- 3) cumplir con un trabajo integrador que contemple situaciones problemas vinculadas a la vida diaria, medio ambiente, industria, entre otros.

Aprobación no directa (Cursado)-Examen final

En el caso de no aprobar los exámenes complementarios o su recuperatorio (punto 2 c) pero sí cumplir con el resto de las condiciones (asistencia a clase, aprobar los parciales o sus recuperatorios, las actividades de laboratorio y un trabajo integrador), se considerará **cursada** la asignatura. El estudiante estará habilitado a rendir la evaluación final en las fechas establecidas por calendario cuya nota de aprobación será 6 (seis).

No aprobación

El alumno que no haya demostrado niveles mínimos y básicos de aprendizaje deberá recurrir a la asignatura.