

**QUÍMICA GENERAL**

**(INGENIERÍA MECÁNICA, ELECTRICA, CIVIL Y ELECTRÓNICA)**

**Profesor: URIBE ECHEVARRÍA, MILENA E.**

**BIOQUÍMICA- PROFESOR EN DOCENCIA SUPERIOR**

**ANÁLISIS GLOBAL DE LA ASIGNATURA**

La Química es la ciencia básica en la que se apoyan las industrias para desarrollar sus procesos productivos. Es una ciencia dinámica en continuo desarrollo ya que por distintas investigaciones se generan aplicaciones en otros campos de la ciencia y la tecnología.

A lo largo del desarrollo de la asignatura se exponen los conceptos básicos de Química General con el objetivo que en el proceso de aprendizaje de los alumnos, los mismos puedan aplicar dichos conceptos a situaciones particulares, tanto de la vida diaria como a nivel industrial.

La cinética química durante mucho tiempo de experimentación a través del mecanismo de reacción y consecuentemente la velocidad de reacción, es esencial para el diseño de la planta industrial. Asimismo 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 constituyen el factor importante en la producción de la innumerable cantidad de sustancias químicas, tanto inorgánicas como orgánicas, constituye 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, permitirán establecer si el proceso es espontáneo o no lo es.-

Un desafío importante para la cátedra es lograr que el alumno al finalizar la materia tenga la capacidad de interrelacionar todos los temas desarrollados y poder aplicarlos a estudio de casos concretos de cada especialidad. Por esta razón, se plantea un trabajo integrador en el cual en forma grupal y de acuerdo a la especialidad de la Ingeniería que estudian, los alumnos escogen temas de su interés, como primer intento a acercarse a la investigación, aplicando los conceptos previamente estudiados.- Otro objetivo importante del trabajo

grupales, es estimular el trabajo interdisciplinario, fortalecer los vínculos interpersonales y desarrollar las distintas formas de comunicación tanto escrita como oral. La presentación oral se realiza para favorecer el debate de cada uno de los temas con todos los integrantes del curso.

La materia Química General de las carreras de las Ingenierías en la Universidad Tecnológica Nacional se dicta como materia curricular cuatrimestral de primer año con una carga horaria de 10 horas semanales.

Consta de un programa extenso, que involucra todas las generalidades de la química, tratadas con cierto rigor científico. 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, equilibrio químico, cinética, termoquímica, termodinámica química, etc.).

### **Objetivo General**

Que el alumno logre aplicar los conceptos fundamentales de la Química, caracterizar los distintos estados de las materias primas y estimar la aplicación de los productos derivados.

Las competencias genéricas a desarrollar por el alumno a lo largo del cursado de la asignatura serán:

- Capacidad de aprender
- Capacidad de análisis y síntesis de información
- Capacidad de trabajo en equipo
- Capacidad para aplicar los conocimientos en la práctica
- Habilidad para trabajar en forma autónoma
- Compromiso con la preservación del medio ambiente

### **Metodología de la Enseñanza y Aprendizaje:**

Se plantea el conflicto cognitivo como eje de la materia, sobre el cual se incorporan los conocimientos fundamentales para resolver el mismo. De esta manera se fijan los objetivos, que abarcan las distintas unidades temáticas, acentuando las relaciones entre ellas. Se

realizan grupos de discusión, a los efectos de arribar a una conclusión sobre los conceptos fundamentales de cada tema, interrelacionando teoría y práctica, de forma tal que el alumno adquiera el conocimiento científico.

### **Descripción de las Actividades Curriculares**

Se aplica el método de Enseñanza y Aprendizaje centrado en el alumno. 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, experiencias de laboratorio y resolución de problemas se adecuen al nivel del curso, para posteriormente aumentar su complejidad hasta alcanzar la nivelación requerida.

En el presente año y en el marco de la pandemia por COVID 19, las clases se desarrollan en forma virtual por videoconferencias (VC) ZOOM utilizando el espacio de Aula Virtual (AV) de la plataforma de UTN. En el caso de las experiencias de laboratorio se les presentan videos de las mismas, se realizan videoconferencias para favorecer la discusión y luego los alumnos deberán presentar un informe en los que realizan cálculos e interpretan las experiencias relacionándolas con los conceptos teóricos vistos previamente.

En cada tema presentado, se informan las competencias a desarrollar en el mismo. Se hace la exposición del tema por VC, se presentan una serie de ejercicios para que los alumnos realicen en forma grupal ó individual, y puedan interrelacionar los conceptos teóricos con la aplicación práctica, realizando posteriormente una discusión general en el curso y elaboración del mapa conceptual de cada tema con el objetivo que el alumno jerarquice los contenidos vistos previamente. Las clases se graban para que los alumnos dispongan de ellas en forma asincrónica.

En el AV los alumnos tienen disponible el cronograma de temas y actividades a desarrollar en cada semana. Para las clases prácticas se habilitan videos explicativos previamente y en las VC se realizan las discusiones y se explican los temas que presenten dudas.

Se habilitan foros de discusión y de evaluación, tanto para práctica como para teoría, con el objetivo de promover la interacción docente- alumno y alumno – alumno.

Se propone la formación de grupos a elección de los alumnos, (por afinidad y de distintas especialidades) para favorecer la construcción del conocimiento en forma de equipo, y desarrollar una de las competencias importantes que debe tener un futuro ingeniero, poder trabajar en forma interdisciplinaria. El trabajo grupal consiste en interrelacionar e integrar

los conceptos desarrollados a lo largo del cuatrimestre, aplicándolos a dos elementos de la tabla periódica. Esto incluye las aplicaciones industriales, la importancia de los mismos a cada especialidad y su impacto en el medio ambiente desde la producción hasta la disposición final. Por último, al final del cuatrimestre, con la finalidad de la integración en forma transversal de los temas, los grupos presentarán sus investigaciones y desarrollo en forma oral.

La evaluación de los aprendizajes se desarrollan durante todo el proceso de enseñanza, en cada una de sus etapas y se clasifican de acuerdo al nivel de información a obtener en:

a) Evaluación diagnóstica o inicial:

Esta encuesta, que es individual, permite obtener información general sobre el nivel de conocimientos de los alumnos en los principales tópicos de la materia. Los resultados obtenidos de dicha encuesta dan un marco propicio para cambios de planificación, atendiendo a los tiempos, heterogeneidad, intereses, demandas, conocimientos previos y demás factores que son propios de cada grupo.

b) Evaluación formativa:

Se realiza durante el proceso de enseñanza y aprendizaje de manera constante para detectar las dificultades, los errores y las deficiencias de los alumnos a tiempo a los efectos de corregir y aclarar los conceptos para continuar con el proceso educativo. Los alumnos realizan cuestionarios de autoevaluación mediante el uso del aula virtual siendo los mismos no vinculantes con la aprobación de la materia, pero se tienen en cuenta como concepto para la nota final de aprobación directa.

c) Evaluación sumativa:

Al finalizar cada etapa del proceso de enseñanza y aprendizaje planificado, se realizan evaluaciones escritas individuales.

Se efectúan pruebas escritas individuales ó grupales, con una escala de calificación cuantitativa.

Experiencias de laboratorio: la asistencia es OBLIGATORIA

- ✓ Los días y horarios de las mismas se detallan en el cronograma de actividades.
- ✓ Se puede tener una sola inasistencia al laboratorio sin justificación y no se recupera.

✓ **IMPORTANTE:** La evaluación es en sí misma, es una parte integrante del proceso de enseñanza-aprendizaje. Por lo tanto, la calificación final de la materia que se registra en el sistema no es el mero resultado de la evaluación final o de aprobación directa, sino que se contemplan varios aspectos del estudiante (“sociograma”). Entre esos aspectos se consideran, su participación en: trabajos grupales, actividades propuestas en las clases, consultas, foros de los temas teóricos y prácticos, cuestionarios de autoevaluación, actividades de indagación, presentación de informes, desenvolvimiento en clase como, actitudes de compañerismo, trabajo en equipo, participación en las reuniones zoom.

## **SISTEMA 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**

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% de asistencia).
- 2) aprobar las siguientes instancias de evaluación:
  - a) tres evaluaciones parciales (relacionados a las actividades de formación práctica: ejercicios y preguntas sobre el desarrollo de las experiencias de laboratorio) o el recuperatorio global. Nota mínima de aprobación 6 (seis).
  - b) las actividades de laboratorio con su correspondiente informe.
  - c) dos exámenes teóricos complementarios donde se integran los conceptos teóricos y prácticos o su correspondiente recuperatorio. Nota mínima 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 cuya nota mínima de aprobación deberá ser 6 (seis).

### **No aprobación**

El alumno que no haya demostrado niveles mínimos y básicos de aprendizaje en las evaluaciones parciales y de laboratorio deberá recursar la asignatura.

### ACLARACIÓN IMPORTANTE

La asignatura dispone de cuestionarios de autoevaluación vía Aula Virtual no vinculantes con la aprobación de la asignatura. *El seguimiento de los cuestionarios realizados por el estudiante como su correspondiente calificación son considerados para la calificación final.*

### Referencias y Bibliografía

1. Mónica E. Crivello, Griselda A. Eimer y Cristina Durando.
2. Didáctica de la Química en la Universidad – Dra. Cataldi, Zulma – Dr Dominighini, Claudio
3. Lafourcade, P. (1988). La evaluación como aporte a la calidad de la educación. Buenos Aires: Ed. Kapeluz
4. Popham, J. (1975): Educational Evaluation. Prentice Hall: New Jersey.
5. Porlan, R. (2002) MODELOS EDUCATIVOS. Material del Curso Interuniversitario de Educación a Distancia- 2002 organizado por la Red de Educación a Distancia constituida por las universidades Nacionales Región Centro-Oeste.
6. Stufflebeam D. y Shinkfield A. (1995): Evaluación Sistemática. Guía Teórica y Práctica. Madrid. Paidós.
7. <http://www.institucional.frc.utn.edu.ar/civil>
8. [http://www.institucional.frc.utn.edu.ar/quimica/Archivos\\_PDF/departamento/programasanaliticos](http://www.institucional.frc.utn.edu.ar/quimica/Archivos_PDF/departamento/programasanaliticos)