

---

**Universidad de Ingeniería y Tecnología**

**Silabo del curso - Período 2017-I**

1. **Código del Curso y Nombre:** QI0027 – Química General
2. **Créditos:** 3 créditos
3. **Horas por sesión (teoría):** 3 – teoría (semanal).  
Número total de sesiones por tipo: 15 – teorías
4. **Nombre, e-mail y horas de atención del instructor o coordinador del curso:**

**Coordinador:**

Alejandra Ratti

[aratti@utec.edu.pe](mailto:aratti@utec.edu.pe)

Atención previa coordinación con la profesora.

**Instructores:**

- Melissa Barrera [mbarrera@utec.edu.pe](mailto:mbarrera@utec.edu.pe)
- Lucia Bertholdo [lbertholdo@utec.edu.pe](mailto:lbertholdo@utec.edu.pe)
- Max Carlos [mcarloss@utec.edu.pe](mailto:mcarloss@utec.edu.pe)
- María de Fátima Fernández [mfernandez@utec.edu.pe](mailto:mfernandez@utec.edu.pe)
- Marco Gusukuma [mgusukuma@utec.edu.pe](mailto:mgusukuma@utec.edu.pe)
- Rocío Hoyos [rhoyos@utec.edu.pe](mailto:rhoyos@utec.edu.pe)
- Ángela Pinedo [apinedo@utec.edu.pe](mailto:apinedo@utec.edu.pe)
- Carmen Zegarra [czegarrau@utec.edu.pe](mailto:czegarrau@utec.edu.pe)

La atención con los docentes será previa coordinación con los mismos.

5. **Bibliografía: libro, título, autor y años de publicación:**

- a. Básica:
  - T. L. Brown, H. E. LeMay, B. E. Bursten, C. J. Murphy, P. M. Woodward, A. E. García Hernández, *Química: la ciencia central*, 12ma ed, México D.F.: Pearson Educación, 2014
  - R. Chang, K. A. Goldsby, O. S. Sarmiento, E. J. H. D’Borneville, *Química*, 11ma ed, México D.F: McGraw-Hill, 2013
  - R. Petrucci, G. Herring, J. Madura, C. Bissonnette, *Química General*, 10ma ed, México D.F.: Pearson Educación, 2011
- b. Complementaria:
  - M. S. Silberberg, *Química General*, 2da ed, México D.F: McGraw-Hill Interamericana, 2002
  - L. S. Brown, T. A. Holme, *Chemistry for Engineering Students*, 2da ed, California: Brooks/Cole Cengage Learning,

6. **Información del curso**

a. Breve descripción del contenido del curso:

La asignatura es de naturaleza teórico-práctica e implica una introducción general al estudio de la materia y los cambios que experimenta a fin que los estudiantes de ingeniería obtengan una sólida base en principios químicos fundamentales y reconozcan el rol de la química en muchas áreas de la ingeniería y tecnología y su relevancia para hallar solución a diversas problemáticas contemporáneas. Los temas que se cubren incluyen clasificación de la materia, teoría atómica moderna, enlace químico, estequiometría, soluciones, gases, ácidos y bases, procesos Redox y celdas electroquímicas.

b. Prerrequisitos o correquisitos: Ninguno

c. Indicar si es un curso obligatorio o electivo: Obligatorio

## 7. Objetivos del curso

### a. Competencias

Al finalizar el curso el alumno estará en la capacidad de:

- a2: aplicar conocimientos de ciencias (nivel 1)
- d1: capacidad de trabajo en equipo (nivel 1)
- e1: capacidad para identificar problemas de ingeniería (nivel 1)
- g2: capacidad de comunicación oral (nivel 1)
- g3: capacidad de comunicación escrita (nivel 1)
- i3: reconoce la necesidad del aprendizaje permanente (nivel 1)

El curso aborda los siguientes resultados del estudiante ICACIT/ABET: a, d, e, g, i.

### b. Resultados de aprendizaje

1. Resumir las propiedades más notables de gases, líquidos y sólidos
2. Distinguir la relación entre estructura molecular y propiedades de la materia
3. Aplicar habilidades de resolución de problemas para cálculos estequiométricos con rendimientos menores a 100% y con uso de reactivo en exceso
4. Realizar análisis dimensional y operaciones en diferentes unidades de medición empleando el número adecuado de decimales o cifras significativas
5. Emplear hojas de cálculo para realizar conversiones (p.e. cambiar la presión de mmHg a bar), esquematizar diagramas (p.e. datos de solubilidad) y resolver problemas (p.e. ecuación del gas ideal)
6. Inferir si determinados cambios de fase son posibles para una sustancia dada
7. Convertir la concentración de mezclas de sustancias de un tipo de unidad de concentración a otra
8. Enumerar las propiedades importantes de soluciones acuosas
9. Determinar qué indicador ácido-base es más adecuado para identificar un ácido o una base de determinada concentración

10. Analizar si cierta reacción química es Redox o no
  11. Predecir la ocurrencia de reacciones Redox en base a potenciales de reducción
  12. Determinar la fuerza electromotriz de una celda galvánica
  13. Determinar el voltaje necesario para que ocurra la electrólisis de determinada sustancia
  14. Celdas electroquímicas. Corrosión.
8. Lista de temas a estudiar durante el curso
1. Teoría atómica moderna.
  2. Tabla periódica. Propiedades electrónicas.
  3. Enlace Químico.
  4. Reacciones Químicas
  5. Balance de ecuaciones químicas
  6. La mol y estequiometría
  7. Gases y sus propiedades. Determinación de concentración de especies gaseosas.
  8. Líquidos y sólidos: propiedades.
  9. Soluciones, unidades de concentración y solubilidad
  10. Equilibrio químico: ácidos y bases
  11. Reacciones Redox: estados de oxidación, potenciales de reducción
  12. Celdas electroquímicas. Corrosión.
9. Metodología y sistema de evaluación

### ***Metodología:***

#### **Sesiones de teoría:**

El desarrollo de las sesiones teóricas está centrado en el estudiante, a través de su participación activa en el aula de clases. En esta se desarrollan actividades que incorporan técnicas de aprendizaje activo. En cualquier caso, se presenta a los estudiantes un contexto realista de aplicación de la química en la ingeniería además de la revisión de los conceptos fundamentales programados para cada sesión. El cierre de la sesión se realizara a través de tareas que el estudiante presentará en las fechas indicadas por el docente. La evaluación será continua durante las sesiones de clase.

#### **Lecturas:**

A lo largo del curso se espera que el estudiante lea la bibliografía básica antes de acudir a las sesiones teóricas, así como tomar apuntes y realizar resúmenes de lo revisado a fin de incrementar su habilidad para ensayar explicaciones a fenómenos físicos y químicos así como plantear y resolver problemas de química general. El uso del **Aula Virtual Canvas** permite a cada estudiante acceder a la información del curso, e interactuar fuera de aula con el profesor y con los otros estudiantes.

#### ***Sistema de Evaluación:***

#### **Teoría:**

	<b>Teoría</b>	<b>Proyecto</b>	<b>Examen Final</b>
<b>Peso (%)</b>	40	40	20
<b>Incluye</b>	50% actividad en clase (10 pts) 25% Ejercitación (5 pts) 25% Tareas (5 pts)	3 entregas (según indicación del docente) 1 <sup>ra</sup> : 15% (3 pts) 2 <sup>da</sup> : 25% (5 pts) 3 <sup>ra</sup> : 60% (12 pts)	Examen: 50% (10 pts) ePortfolio: 50% (10 pts)
<b>Nota mínima acumulada en cada sección</b>			
	<b>25%</b>	<b>20%</b>	<b>10%</b>
<b>Mínimo requerido: 65% - Nota mínima 11 (once) puntos</b>			

**NOTA:** No se elimina ninguna nota de teoría.