

PROGRAMA DE ASIGNATURA

1. UNIDAD ACADÉMICA

Programa Académico de Bachillerato

2. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura: **QUÍMICA 1**
 Requisitos: No tiene
 Período: Primer Semestre 2021
 Coordinador del Área: Álvaro Aliaga
 Coordinadora de la Asignatura: Paulina Valencia

Curso	Profesores cátedra	Profesores de Ayudantía
A	Paulina Valencia	Paulina Valencia
B	Cristóbal Pinto/ Bárbara Herrera	Cristóbal Pinto/ Bárbara Herrera
C	Rodrigo Valenzuela	Rodrigo Valenzuela
D	Carlos Garrido/ Arianne Maine	Carlos Garrido/ Arianne Maine
E	José Cárcamo / Fallon Nacaratte	José Cárcamo / Fallon Nacaratte

3. Horas de trabajo

Cátedra	3,0 hrs semanales
Ayudantía	1,5 hrs semanales
Laboratorios	6 sesiones de 3,0 hrs cada una sema

4. OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA / RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Desarrollar el razonamiento y criterio inductivo-deductivo como forma de acercamiento al conocimiento de la materia.

PROGRAMA DE ASIGNATURA

5. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

- Desarrollar el razonamiento en el ámbito de modelos descriptivos, como forma de acercamiento al conocimiento de la materia.
- Interpretar fenómenos macroscópicos medibles considerando la estructura electrónica y molecular de la materia.
- Utilizar cálculos con fórmulas y ecuaciones químicas, para comprender las relaciones de cantidades en las reacciones químicas.
- Desarrollar la capacidad de trabajo en grupos mediante talleres de laboratorio.

6. SABERES / CONTENIDOS

Unidad 1: Introducción

- La Química en las actividades y creaciones humanas. El método científico.
- Propiedades y clasificación de la materia. Átomos, moléculas, elementos, compuestos y mezclas.
- Ley de la conservación de la masa. Ley de la composición definida. Concepto de mol. Constante de Avogadro. Masa molecular y masa molar.

Unidad 2: Estructura de los átomos

- Teoría atómica de Dalton. Conceptos básicos de estructura atómica: protón, neutrón, electrón. Número atómico. Unidad de masa atómica. Masa atómica.
- Radiación electromagnética. Ecuación de Planck. Efecto fotoeléctrico. El espectro del átomo de hidrógeno y el modelo atómico de Bohr.
- Números cuánticos y su significado. Orbitales atómicos.

Unidad 3: Configuraciones Electrónicas y Periodicidad Química

- El espín del electrón y el principio de exclusión de Pauli. El principio de Aufbau para átomos polielectrónicos. Reglas de Hund.
- Ley periódica. Clasificación periódica de los elementos. Períodos y grupos de elementos.
- Configuraciones electrónicas. Electrones de valencia.
- Algunas propiedades periódicas: radios atómico y iónico, energías de ionización y electroafinidad.
- Elementos de nomenclatura inorgánica tradicional, Stock, IUPAC de compuestos binarios (hidruros, óxidos) y terciarios (hidróxidos, ácidos y sales).

Unidad 4: Enlace Químico

- Enlace iónico.
- Iones monoatómicos de elementos representativos y de transición. Iones poliatómicos.
- Enlace covalente. Electronegatividad. Fórmulas electrónicas de Lewis para moléculas sencillas (inorgánicas y orgánicas).
- Polaridad de moléculas diatómicas covalentes. Momento dipolar.
- Regla del octeto y excepciones.
- Orden de enlace. Resonancia. Número de oxidación y carga formal.

PROGRAMA DE ASIGNATURA

Unidad 5: Geometría molecular e hibridación de orbitales atómicos

- Geometría molecular. Modelo de repulsión de los pares electrónicos de valencia.
- Longitud y ángulos de enlace. Momento dipolar. Polaridad de moléculas poliatómicas.
- Teoría del enlace Valencia. Hibridación de orbitales atómicos.
- Hibridación en moléculas que contienen enlaces dobles y triples.

Unidad 6: Cálculos con fórmulas y ecuaciones químicas

- Fórmula química. Composición porcentual. Determinación de la fórmula empírica y molecular.
- Reacción química. Ecuación química.
- Unidades de medición. Notación científica y cifras significativas.
- Cálculos basados en ecuaciones químicas. Reactivo limitante y rendimiento.
- Cálculos para reacciones en medio acuoso. Porcentaje en masa. Concentración molar. Dilución.

Laboratorios

Es fundamental realizar los laboratorios en forma presencial, sin embargo, la situación sanitaria no nos permite entregar condiciones de trabajo seguras, situación que escapa a la voluntad y deseo que tengamos los/as profesores/as de realizar la actividad de laboratorio.

Abordaremos los contenidos del laboratorio en modalidad virtual, entregando la información y explicación de aspectos teóricos en una presentación vía plataforma *ZOOM*, realizando la determinación de resultados con datos entregados por el profesor, incorporando videos y generando discusión grupal de aspectos importantes. Esta modalidad virtual nos asegura el aprendizaje de los aspectos teóricos.

Taller 1 (TL1). Una ilustración del método científico: la vela encendida.

Taller 2 (TL2). Estructura de la materia.

Taller 3 (TL3). Propiedades estructurales y fisicoquímicas de compuestos químicos.

Taller 4 (TL4). Destilación y separación.

Taller 5 (TL5). Mediciones gravimétricas y volumétricas.

Taller 6 (TL6). Ley de las proporciones definidas.

PROGRAMA DE ASIGNATURA

7. METODOLOGÍA

- Clases Expositivas de Cátedra (sesión *ZOOM*), donde el profesor aborda los fundamentos y aplicaciones de la Química en los aspectos descritos en este programa.
- Experiencias Virtuales de Laboratorio (sesión *ZOOM*), donde los profesores describen los contenidos en forma teórico-experimental y los estudiantes realizan la actividad para entender y aplicar dichos conceptos.
- Resolución de Ejercicios en la Ayudantía (sesión *ZOOM*), donde el profesor resuelve ejercicios con dificultades específicas y apoya a los estudiantes en el aprendizaje requerido.

8. EVALUACIÓN Y PONDERACIONES

8.1 Estructura de pruebas y ponderaciones

Cátedra y ayudantía:	Ponderación
Prueba Parcial de Cátedra 1 (PP1)	15 %
Prueba Parcial de Cátedra 2 (PP2)	15 %
Prueba Parcial de Cátedra 3 (PP3)	20 %
Controles de Ayudantía (CA)	15 %

Laboratorio:	Ponderación
Prueba de Laboratorio (PL)	15 %
Controles de Laboratorio (CL)	20 %

$$NPE = (0,15 \times PP1) + (0,15 \times PP2) + (0,20 \times PP3) + (0,15 \times CA) + (0,15 \times PL) + (0,20 \times CL)$$

8.2 Durante las evaluaciones

- Se deben seguir estrictamente las instrucciones del profesor/a que serán entregadas mediante sesión *ZOOM* o en la plataforma *Ucursos* (test, novedades, foro o correo electrónico).
- Está prohibido compartir información durante una evaluación individual (correo electrónico, foro, Whatsapp, Telegram, etc), ya que se considera una **actitud deshonestas**.
- Si en la revisión de una evaluación el/la estudiante es sorprendido en **actitudes deshonestas**, como por ejemplo la copia textual a otro/a compañero/a, ambos serán calificado inmediatamente con nota 1,0 y serán derivado al Comité del Programa de Bachillerato, para que este organismo evalúe medidas y sanciones que deben ser aplicadas.

PROGRAMA DE ASIGNATURA

- Pruebas de Cátedra y Laboratorio. Las evaluaciones son individuales, realizadas a través de la plataforma Test de *Ucursos*, mediante preguntas de selección múltiple y tiempo asignado en la plataforma. No se recibirán respuestas por correo electrónico o fuera de plazo. Las pautas de evaluación serán subidas al *Google Drive* de cada curso, y a partir de ese día, se dará un plazo de 5 días hábiles para consultas y revisión de las evaluaciones. No se revisarán las evaluaciones posteriores al plazo antes mencionado.
- Controles de Ayudantía. Las evaluaciones son individuales, realizadas a través de la plataforma Test de *Ucursos*, mediante preguntas de desarrollo, subiendo fotos y tiempo asignado en la plataforma. No se recibirán respuestas por correo electrónico o fuera de plazo. Las pautas de evaluación serán subidas al *Google Drive* de cada curso, y a partir de ese día, se dará un plazo de 5 días hábiles para consultas y revisión de las evaluaciones. No se revisarán las evaluaciones posteriores al plazo antes mencionado.
- Controles de Laboratorio. Las evaluaciones son en grupos, 2-3 personas elegidas al azar, al final el taller virtual, mediante preguntas de desarrollo, subiendo el archivo *pdf* mediante la sección Tareas en *Ucursos*. Las pautas de evaluación serán mostradas durante el horario de laboratorio, y a partir de ese día, se dará un plazo de 5 días hábiles para consultas y revisión de las evaluaciones. No se revisarán las evaluaciones posteriores al plazo antes mencionado.

8.3 Fórmula para el cálculo de la nota de presentación a examen (NPE).

- Podrán conservar la **NPE** los y las estudiantes que tengan nota igual o superior a 4,0.
- Nota Examen (**NE**): 30 %
- La nota mínima de presentación al examen final será 3,5.
- Estudiantes con nota superior a 4,0 no deben rendir el Examen de manera obligatoria. Quienes lo decidan, podrán presentarse voluntariamente al Examen, bajo su propia responsabilidad.

Fórmula para el cálculo de la Nota Final (NF)

$$NF = NPE \times 0,7 + NE \times 0,3$$

PROGRAMA DE ASIGNATURA

9. REQUISITOS DE APROBACIÓN

Nota Final	mayor o igual a 4,0
Actividades obligatorias	100 % asistencia

- **Rendir todas las actividades obligatorias del curso:** Pruebas Parciales de Cátedra, Prueba de Laboratorio y Controles de Laboratorio. **Recuperar obligatoriamente en caso de tener inasistencia justificada*.**

Constituyen causal de reprobación de la asignatura las siguientes situaciones:**

- Tener **inasistencia no justificada** a cualquiera de las Pruebas de Cátedra, la Prueba de Laboratorio o más de dos Talleres de Laboratorio (*ver fórmulas de recuperación*).
- No recuperar Pruebas de Cátedra, Prueba de Laboratorio o Controles de Laboratorio, en caso de tener **inasistencia justificada**.
- La **NPE** sea inferior a 3,5.

La nota final del curso en el caso de las situaciones a y b será 1.0.

9.1 Formulas de recuperación

- La inasistencia justificada a una **Prueba Parcial Cátedra** se recupera con una **Prueba Recuperativa de Cátedra**, que incluirá preguntas del tema correspondiente a la inasistencia (PP1 o PP2 o PP3), cuya fecha se informará oportunamente, por realizar al finalizar el semestre.
- La inasistencia justificada de uno o dos **Controles de Ayudantía**, se recupera con un **Control Recuperativo de Ayudantía**, que incluirá preguntas de todos los controles efectuados, cuya fecha se informará oportunamente, por realizar al finalizar el semestre.
- La inasistencia justificada a la entrega de uno o dos **Controles de Laboratorio**, se recupera con un **Control Recuperativo de Laboratorio**, que incluirá preguntas de todos los laboratorios efectuados, cuya fecha se informará oportunamente, por realizar al finalizar el semestre.
- La inasistencia no justificada a **Pruebas Recuperativas de Cátedra, Prueba Recuperativa de Laboratorio o Control Recuperativo de Laboratorio** constituyen causal de reprobación de la asignatura.
- La inasistencia no justificada a **Controles Recuperativos de Ayudantía** implica la obtención de la nota mínima (1.0) en el control no rendido.

PROGRAMA DE ASIGNATURA

9.2 Situaciones a justificar

- La inasistencia a actividades obligatorias deberá ser justificadas según se indica:
 - Por motivos de salud: enviar certificado médico, y comprobante de pago de la atención, a Secretaría de Estudios (sesbachi@uchile.cl)
 - Por motivos personales/sociales: enviar situación a Trabajadora Social del Programa (asobachi@uchile.cl)
 - Por motivos de conectividad: enviar situación a Programa de Bachillerato (programa.bachillerato@u.uchile.cl)

10. VARIOS

Las **situaciones no cubiertas** por este programa se resolverán por las disposiciones del reglamento de Bachillerato.

11. BIBLIOGRAFÍA (disponible online ingresando usuario y contraseña Pasaporte UChile)

Texto Obligatorio:

- R. Chang, Kenneth A. Goldsby. **Química**. 12a Ed. Española. McGraw -Hill, 2017. (libro guía del curso). Disponible online:
<http://bibliografias.uchile.cl.uchile.idm.oclc.org/index.php/sisib/catalog/book/1770>

Texto Complementario:

- J.L. Rosenberg. **Química**. 10ª Ed. McGraw-Hill, 2014. (libro ejercicios resueltos)