

## PROGRAMA DE ASIGNATURA

### 1. UNIDAD ACADÉMICA

Programa Académico de Bachillerato

### 2. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

<b>Nombre de la Asignatura:</b>	Química 1(Repetición)
<b>Requisitos:</b>	No tiene
<b>Período:</b>	2° Semestre 2024
<b>Coordinador de la asignatura:</b>	Profesor Dr. Carlos Garrido Leiva

<b>Profesor de Cátedra</b>	<b>Ayudante</b>
Nicolás Guerra	Fernanda Pavez

### 3. HORAS DE TRABAJO

<b>Cátedra</b>	3,0 horas
<b>Ayudantía</b>	1,5 horas
<b>Laboratorios</b>	3,0 horas (5 sesiones)

### 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.

### 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 actividades de laboratorio.

## 6. SABERES / CONTENIDOS

### Unidad 1: Introducción.

- La Química en las actividades y creaciones humanas. El método científico.
- Unidades de medición. Notación científica y cifras significativas.
- Propiedades y clasificación de la materia. Átomos, moléculas, elementos, compuestos y mezclas.
- Teoría atómica de Dalton. Conceptos básicos de estructura atómica: protón, neutrón, electrón. Número atómico. Unidad de masa atómica. Masa atómica.
- Ley de la conservación de la masa. Ley de la composición definida. Concepto de mol. Constante de Avogadro. Masa molecular y masa molar.
- Cálculos para reacciones en medio acuoso. Porcentajes en masa y volumen. Concentración molar, molal y fracción molar. Dilución.

### Unidad 2: Estructura de los átomos.

- Radiación electromagnética. Ecuación de Planck. Efecto fotoeléctrico. El espectro del átomo de hidrógeno y el modelo atómico de Bohr.
- Hipótesis de De-Broglie. El principio de incertidumbre de Heisenberg. El modelo mecano-cuántico de Schrödinger.
- 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. Diagramas de niveles de energía. 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.

### Unidad 4: Enlace Químico.

- Enlace iónico. Iones monoatómicos de elementos representativos y de transición. Iones poliatómicos. Red cristalina y radios iónicos. Tipos de red.
- 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.
- Resonancia. Número de oxidación y carga formal.
- Elementos de nomenclatura inorgánica: Tradicional, Stock y sistemática para compuestos binarios (Hidruros, óxidos, sales) y ternarios (hidróxidos, ácidos y sales)

#### **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.
- Estado líquido y características. Nociones de interacciones intermoleculares (Fuerzas intermoleculares). Estado sólido y características.

#### **Unidad 6: Cálculos con fórmulas y ecuaciones químicas. Gases y Elementos de nomenclatura orgánica.**

- Fórmula química. Composición porcentual. Determinación de la fórmula empírica y molecular.
- Reacción química. Ecuación química. Tipos de reacciones (precipitación, ácido-base y redox). Balanceo de ecuaciones.
- Cálculos basados en ecuaciones químicas. Reactivo limitante y rendimiento.
- Elementos de nomenclatura orgánica de compuestos alifáticos (alcanos, alquenos y alquinos), aromáticos y grupos funcionales.

#### **Laboratorios**

- **Laboratorio 1:** Una ilustración del método científico: la vela encendida.
- **Laboratorio 2:** Introducción al trabajo de laboratorio y mediciones
- **Laboratorio 3:** Estructura de la Materia.
- **Laboratorio 4:** Propiedades estructurales y fisicoquímicas de compuestos químicos.
- **Laboratorio 5:** Estequiometría, Ley de las proporciones definidas y múltiples.
- 

### **7. METODOLOGÍA**

- Clases Expositivas en la Cátedra, donde el/la profesor/a aborda los fundamentos y aplicaciones de la Química en los aspectos descritos en este programa.
- Experiencias Prácticas en el Laboratorio donde los/as profesores/as describen los contenidos en forma teórico-experimental y estudiantes realizan el trabajo práctico para entender y aplicar dichos conceptos.
- Resolución de Ejercicios en la ayudantía donde el/la profesor/a resuelve ejercicios con dificultades específicas y apoya a los y las estudiantes en el aprendizaje requerido.

## 8. EVALUACIÓN Y PONDERACIONES

### 8.1. Estructura de pruebas y ponderaciones

Cátedra*:	Ponderación
Prueba Parcial 1 (PP1)	25 %
Prueba Parcial 2 (PP2)	25 %
Prueba Parcial 3 (PP3)	25 %
Promedio Controles Ayudantía (PCA)	25 %
<b>NOTA PRESENTACION CATEDRA (NFC) = (0,25 x PP1) + (0,25 x PP2) + (0,25 x PP3) + (0,25 x PCA)</b>	

Laboratorio*:	Ponderación
Promedio controles de Laboratorio (PCL)	60 %
Prueba de Laboratorio (PL)	40 %
<b>NOTA PRESENTACION LABORATORIO (NFL) = (0,60 x PCL) + (0,40 x PL)</b>	

### 8.2. Fórmula para el cálculo de la nota de presentación a examen del curso.

#### 8.2.1 Nota de presentación (NP) y nota final (NF)

- Todo/a estudiante que obtenga NFC y NFL ponderará de la siguiente manera para obtener su nota de presentación (NP):

$$NP = (NFC \times 0,7) + (NFL \times 0,3)$$

- Si NFC y NFL son mayores a 4,0 entonces NP = Nota final (NF)
- Si una de las dos notas finales (NFC o NFL) es menor a 4,0 pero igual o mayor a 3,5 y se obtiene nota de presentación mayor a 4,0 el/la estudiante aprueba el curso. Considere el siguiente ejemplo:

$$NFC = 3,7 \text{ y } NFL = 5,1 \text{ (NFL es mayor a 4,0 y NFC es mayor o igual a 3,5)}$$

$$NP = (3,7 \times 0,7) + (5,1 \times 0,3) = 4,1 = \mathbf{NF} \text{ (Con lo cual aprueba el curso con nota 4,1)}$$

Distinto es el caso, en que una de sus notas finales sea menor a 3,5. Ya que en esta situación no reprueba directamente, pero deberá rendir obligatoriamente el examen del curso, considere el siguiente ejemplo:

$$NFC = 4,8 \text{ y } NFL = 3,1 \text{ (La nota final de laboratorio es menor a 3,5)}$$

$$NP = (4,8 \times 0,7) + (3,1 \times 0,3) = 4,3 = \mathbf{NP}$$

(Pese a que se obtiene NP mayor a 4,0 aquí no aprueba el curso directamente y debe rendir examen)

Luego de rendido el examen del curso, su nota final se calcula de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$NF = (NP \times 0,7) + (NE \times 0,3)$$

Del ejemplo anterior suponiendo NP = 4,3 y haber obtenido nota 3,5 en el examen

$$NF = (4,3 \times 0,7) + (3,5 \times 0,3) = 4,1 \text{ (Aprueba el curso con 4,1)}$$

- **IMPORTANTE** El no presentarse al examen del curso teniendo NFC o NFL menor a 3,5 es causal de reprobación directa de la asignatura. La nota que figurará en su acta en caso de darse esta situación (Inasistencia a examen), será la nota menor a 3,5 que haya obtenido.
- Los estudiantes eximidos podrán igualmente rendir el **Examen**, en forma voluntaria y **bajo su propia responsabilidad**.
- Si el(la) estudiante rinde **Examen** en forma voluntaria, debe considerar los riesgos asociados a ello, ya que la nota obtenida en el examen no es opcional.

## 9. REQUISITOS DE APROBACIÓN

Todo estudiante debe obtener Nota Final igual o mayor a 4,0 para aprobar el curso, además de rendir todas las actividades obligatorias del curso: Pruebas Parciales de Cátedra, Controles de ayudantía, y evaluaciones asociadas al Laboratorio. Recuperar obligatoriamente en caso de tener inasistencia justificada de acuerdo al presente programa.

<b>Cátedra:</b>	
<b>NOTA FINAL CATEDRA</b>	mayor o igual a 3,5*
<b>NOTA FINAL CATEDRA</b>	mayor o igual a 4,0
<b>Laboratorio*:</b>	
<b>NOTA FINAL LABORATORIO</b>	mayor o igual a 3,5*
<b>NOTA FINAL LABORATORIO</b>	mayor o igual a 4,0
<b>ASISTENCIA A LABORATORIOS</b>	100 % de asistencia (5 de 5 sesiones)

\* Considerando que NF obtenida es mayor a 4,0

### 9.1 Fórmulas de recuperación

- La **inasistencia justificada a UNA Prueba Parcial Cátedra** (PP1, PP2, PP3) se recupera con una prueba recuperativa al final del semestre, cuya nota reemplazará la prueba no rendida. (El contenido a evaluar será el mismo involucrado en la prueba parcial no rendida). Si al recuperar la Prueba no rendida, la **NFC** es inferior a 4,0 e igual o mayor a 3,5 el(la) y dependiendo del caso, el/la estudiante podrá rendir el Examen del curso.
- La **inasistencia justificada de uno, o dos, Controles de Ayudantía** (CA1, CA2, CA3, CA4, CA5), se recupera con un **Control Recuperativo de Ayudantía** al finalizar el semestre.

- La inasistencia justificada **a un laboratorio** se recupera con la nota que obtenga en la prueba final de laboratorio. Esta evaluación final de laboratorio, **incluirlá preguntas de todos los laboratorios efectuados**. La nota de esta prueba final es parte del laboratorio, pero la evaluación que obtenga en la pregunta del laboratorio al cual faltó un/a estudiante será la que reemplace su nota de control no rendido.  
*Consideré que usted faltó al laboratorio 2 (quedará pendiente el control 2) y cuando usted rinda la prueba final de laboratorio habrá 5 preguntas, que usted debe responder en su totalidad (1 por cada laboratorio) y de cada pregunta se podría extraer una nota individual. Así, la nota que obtenga en la pregunta del laboratorio 2 será la nota que remplazara su control no rendido.*
- Si por motivo de una inasistencia, el(la) estudiante debe dos notas de controles, aplicará lo mismo señalado en el punto anterior. **(esto solo en casos médicos extraordinarios debidamente justificados y aprobados por el consejo del programa y el coordinador de química)**
- **Las evaluaciones Recuperativas de Ayudantía, Laboratorio y el Examen tienen fecha única.**
- La inasistencia no justificada a Control Recuperativo de Ayudantía implica la obtención de la nota mínima (1.0) en el o los controles no rendidos.

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

- Inasistencia no justificada a cualquiera de las actividades obligatorias del curso (incluido el examen del curso).
- Faltar a dos pruebas parciales de cátedra\*\*, o tres controles de ayudantía, o dos actividades de laboratorio.
- La nota final sea inferior a 4,0.
- La inasistencia no justificada a Prueba Recuperativa de Cátedra y/o Prueba final de laboratorio (La prueba final de laboratorio, permite además recuperar un control no rendido)
- La inasistencia al examen del curso teniendo Nota final menor a 4,0.

\*\* Eventualmente, y solo en casos extraordinarios y debidamente justificados, se podría autorizar la recuperación de una segunda prueba de cátedra (por motivos médicos extraordinarios, por ejemplo). En estos casos, el/la estudiante deberá presentar la información de respaldo correspondiente. Si la situación a justificar es aceptada en el Programa, deberá rendir prueba recuperativa al final del semestre, donde la nota obtenida reemplazará la primera prueba de cátedra justificada. Para recuperar la segunda prueba de cátedra (debidamente justificada en casos extraordinarios) deberá rendir obligatoriamente el examen del curso. La nota obtenida en el examen reemplazará la nota de la segunda evaluación justificada.

## 9.2 Situaciones a justificar

La inasistencia a actividades obligatorias deberá ser justificada según se indica:

- Por motivos de salud: Se debe ingresar a través de UCampus, al módulo de solicitudes y seleccionar la opción de justificación de inasistencias. Debe adjuntar el certificado médico y comprobante de pago correspondiente.
- Por motivos personales/sociales: Solicitar justificación a la Trabajadora Social del Programa ([asobachi@uchile.cl](mailto:asobachi@uchile.cl)) quien evaluará la situación y solicitará respaldos.

El/la estudiante tendrá un plazo de 48 horas una vez reincorporado a las actividades académicas para presentar o enviar la documentación correspondiente.

- No se considerará ninguna justificación que no sea debidamente informada y realizada en el Programa de Bachillerato de acuerdo a los protocolos establecidos.

## 10. VARIOS

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

### 10.2 Durante las evaluaciones:

- Se deben seguir estrictamente las instrucciones del profesor(a).
- No se permite el uso de celulares o “smartphones”
- No se permite salidas fuera del aula sin la autorización del profesor(a).
- Durante una evaluación queda prohibida la utilización de algún soporte de información (apunte, libro, teléfono móvil, aparato electrónico o similar) así como la comunicación entre estudiantes, por cualquier medio, que no esté previamente autorizada por la coordinación de la asignatura o curso. Si alguien se le sorprende con alguno de estos soportes o en la actitud descrita, se presumirá que se trata de copia flagrante, lo que se comunicará al Comité Ejecutivo del Programa con el fin de instruir un procedimiento disciplinario y establecer las responsabilidades de quienes sean sorprendidos y la respectiva sanción. Ésta puede ser desde una amonestación por escrito hasta la expulsión definitiva inmediata.

**IMPORTANTE:** Para todo(a) estudiante que ingrese a una sala o laboratorio a rendir una evaluación del curso y reciba de su profesor(a) dicha evaluación, se entenderá siempre desde este momento, que rindió la evaluación y por lo tanto deberá ser calificada oficialmente. Evalúe conscientemente en caso de enfermedad u otra situación, su eventual presentación a una evaluación, ya que siempre están disponibles las fórmulas de recuperación señaladas en este programa de asignatura.

## 11. BIBLIOGRAFÍA

### Texto Obligatorio:

- R. Chang. **Química**. 11a Ed. Española. McGraw -Hill, 2013.  
Disponible online: <http://bibliografias.uchile.cl.uchile.idm.oclc.org/154>  
(ingresar usuario y contraseña Pasaporte UChile)

**Textos Complementarios:**

- T. L. Brown, H.E. LeMay y B.E. Bursten. **Química. La ciencia central**. 11ª Ed. Española. Pearson Educación, 2009.
- R.H. Petrucci. **Química General**. 8ª Ed. Española. Pearson Educación, 2003.
- M.S. Silberberg. **Química General**. 1ª Ed. McGraw-Hill, 2002  
Disponible online: <http://bibliografias.uchile.cl.uchile.idm.oclc.org/1343>  
(ingresar usuario y contraseña Pasaporte UChile)