

## PROGRAMA DE ASIGNATURA

### 1. UNIDAD ACADÉMICA

Programa Académico de Bachillerato

### 2. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

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

Curso	Profesores Cátedra	Ayudantes
A	Paulina Valencia	Daniela Delgado
B	Rodrigo Valenzuela	Eduardo Chirino
C	Cristóbal Pinto	Catalina Cortés
D	Carlos Garrido	José Muñoz
E	Nicolás Guerra	Camila Galiano
F	Arianne Maine	Catalina Correa

### 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 polieletrónicos. 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.

Para cada actividad experimental realizada, se deberá entregar cuando sea solicitado, un reporte de dicho laboratorio (en pareja).

## 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 (NPC) = (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 %
Promedio reportes de laboratorio (PRL)	40 %
<b>NOTA PRESENTACION LABORATORIO (NPL) = (0,60 x PCL) + (0,40 x PRL)</b>	

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

#### 8.2.1 Cátedra:

- Podrán mantener la nota de presentación de cátedra (NPC) los estudiantes que obtengan promedio igual o mayor a 4,0.
- La **NPC mínima** para rendir **Examen Cátedra es 3,5 inamoviblemente**.
- Debe presentarse y rendir el examen de Cátedra en forma obligatoria si la nota de presentación de Cátedra (NPC) está entre 3,5 y 3,9. El no presentarse a dicho examen, es causal de reprobación directa de la asignatura.
- El Examen de Cátedra es de contenido global, es decir, puede ser evaluado cualquier contenido de Cátedra y Ayudantía. (**No habrá temario para el examen**).
- Los estudiantes con nota igual o superior a 4,0 podrán igualmente rendir el Examen Cátedra en forma voluntaria.
- La **NOTA EXAMEN DE CATEDRA (NEC)** tiene una ponderación del 30%.
- Si el(la) estudiante rinde Examen Cátedra (por notas o en forma voluntaria), **NFC siempre** se obtiene así:

$$\mathbf{NFC = (0,70 \times NPC) + (0,30 \times NEC)}$$

### 8.2.2 Laboratorio:

- La **NOTA PRESENTACION LABORATORIO (NPL)** se mantiene para los estudiantes que tengan nota igual o superior a 4.0 y además, una asistencia de 100% en los Laboratorios.
- La **NPL mínima** para rendir **Examen Laboratorio es 3,5 inamoviblemente.**
- Debe presentarse a rendir el examen de Laboratorio en forma obligatoria si la nota de presentación de Laboratorio (NPL) está entre 3,5 y 3,9. El no presentarse a dicho examen, es causal de reprobación directa de la asignatura, independientemente de la nota obtenida en Cátedra.
- El Examen de Laboratorio es de contenido global, es decir, puede ser evaluado cualquier contenido del Laboratorio.
- Los y las estudiantes con nota igual o superior a 4,0 podrán igualmente rendir el **Examen Laboratorio**, en forma voluntaria y bajo su propia responsabilidad y sujeto a las ponderaciones correspondientes.
- La **NOTA DE EXAMEN DE LABORATORIO (NEL)** tiene una ponderación del 30 %.
- Si el(la) estudiante rinde Examen Laboratorio (por notas o en forma voluntaria), la **NOTA FINAL LABORATORIO (NFL)** siempre se obtiene así:

$$\text{NFL} = (0,70 \times \text{NPL}) + (0,30 \times \text{NEL})$$

### 8.2.3 Nota Final (NF) :

La nota final se calcula así:

$$\text{NF} = (\text{NFC} \times 0,70) + (\text{NFL} \times 0,30)$$

### IMPORTANTE:

La fórmula  $\text{NF} = (\text{NFC} \times 0,70) + (\text{NFL} \times 0,30)$  solo aplica cuando NFC y NFL son notas iguales o mayores a 4,0. Por ejemplo, si un/a estudiante obtiene NFC 5,0 y NFL 3,0 la Nota final que figurará en el acta respectiva será 3,0 (La nota con que reprueba el laboratorio y en definitiva el curso) y no aplicará la fórmula anterior.

## 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, Prueba de Laboratorio y Controles de Laboratorio y ayudantía. (En casos debidamente justificados, se deben rendir obligatoriamente los recuperativos y/o exámenes que permitan recuperar las evaluaciones)

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

## 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. Si al reemplazar la Prueba no rendida, la **NPC** es inferior a 4,0 e igual o mayor a 3,5 el(la) estudiante tendrá derecho a rendir el Examen de cátedra.
- La **inasistencia justificada de uno o dos Controles de Ayudantía** (CA1, CA2, CA3, CA4, CA5, CA6), se recupera con un **Control Recuperativo de Ayudantía** al finalizar el semestre.
- Inasistencias justificadas solo permiten recuperar una Prueba Parcial de Cátedra o hasta dos Controles de Ayudantía.
- La inasistencia justificada a un **Laboratorio** se recupera con una prueba recuperativa al final del semestre (**que podría incluir preguntas de todos los laboratorios efectuados**), cuya nota reemplazará el control y/o reporte no rendido. Si al reemplazar la o las evaluaciones no rendidas, la **NPL** es inferior a 4,0 e igual o mayor a 3,5 el(la) estudiante tendrá derecho a rendir el Examen de Laboratorio **NEL**.
- Inasistencias justificadas solo permiten recuperar un control de Laboratorio.
- Se contempla para el promedio de controles de laboratorio (PCL) la realización de 4 controles individuales (CL1, CL2, CL3 y CL4). El control del quinto laboratorio (CL5), solo será rendido por el(la) estudiante que haya faltado a un laboratorio (justificadamente) y deba por ello, dos notas de controles. La otra nota se recupera con la prueba recuperativa de laboratorio.  
Tanto el control 5 como la prueba recuperativa de laboratorio se rinden el mismo día y en el mismo horario
- **Las evaluaciones Recuperativas de Ayudantía, Laboratorio, Cátedra y los Exámenes** (Cátedra o Laboratorio) **tienen fecha única**.
- La inasistencia no justificada a Prueba Recuperativa de Cátedra, Prueba Recuperativa de Laboratorio (se incluyen también exámenes de cátedra y laboratorio cuando sean rendidos para recuperar una nota) **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.

## 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 enviar la documentación correspondiente.

## 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.

### 10.3 Motivos de reprobación inmediata del curso:

- Inasistencia a dos Pruebas Parciales de Cátedra\*\*.
- Inasistencia no justificada a Laboratorio.
- NFL y/o NFC inferiores a 4,0
- La inasistencia no justificada a Prueba Recuperativa de Cátedra y/o Prueba Recuperativa de Laboratorio (se incluyen también exámenes de cátedra y laboratorio cuando sean rendidos para recuperar una nota)

\*\* 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 oportunamente 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 de cátedra. La nota obtenida en el examen reemplazará la nota de la segunda evaluación justificada.

## 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)