

## 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 2025
<b>Coordinador de la asignatura:</b>	Profesor Dr. Carlos Garrido Leiva

Curso	Profesores Cátedra	Ayudantes
A	Carlos Garrido	Catalina Correa
B	Rodrigo Valenzuela	Isabel Asela
C	Cristóbal Pinto	Matías Van der Stratten Waillet
D	Paulina Valencia	Emily Huarote
E	Nicolás Guerra	Joaquín Espinoza
F	Daniela Delgado	Sebastián Parra

### 3. HORAS DE TRABAJO

<b>Cátedra</b>	3,0 horas
<b>Ayudantía</b>	1,5 horas
<b>Laboratorios</b>	3,0 horas (6 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. 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
- **Laboratorio 6:** Estequiometría, Ley de las proporciones 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 FINAL 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 final (PLF)	40 %
<b>NOTA FINAL LABORATORIO (NFL) = (0,60 x PCL) + (0,40 x PRL)</b>	

\*Inasistencias justificadas solo permiten recuperar un control de Laboratorio (ver ítem Fórmulas de Recuperación)

### 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):

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

- 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 y NFL 5,1 (NFL es mayor a 4,0 y NFC es mayor o igual a 3,5)

$$NP = (3,7 \cdot 0,7) + (5,1 \cdot 0,3) = 4,1 = \mathbf{NF}$$
 (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:

$$\text{NFC} = 4,8 \text{ y NFL } 3,1 \text{ (La nota final de laboratorio es menor a 3,5)}$$
$$\text{NP} = (4,8 \cdot 0,7) + (3,1 \cdot 0,3) = \mathbf{4,3 = NP}$$

(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:

$$\mathbf{NF} = (\text{NP} \cdot 0,7) + (\text{EX} \cdot 0,3)$$

Del ejemplo anterior suponiendo  $\text{NP} = 4,3$  y haber obtenido nota 3,5 en el examen

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

Si NP es menor a 3,5 reprueba el curso y no tiene derecho a rendir el examen.

**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 el resultado de incorporar la nota mínima 1.0 en el examen (EX) y con ello se calculará su nota final de acuerdo con la fórmula:

$$\mathbf{NF} = (\text{NP} \cdot 0,7) + (\text{EX} \cdot 0,3)$$

- Los estudiantes eximidos podrán igualmente rendir el **Examen**, en forma voluntaria y **bajo su propia responsabilidad**. Deberá dar aviso vía mail a su profesor/a de Cátedra.
- 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.

La fórmula  $\text{NF} = (\text{NFC} \cdot 0,70) + (\text{NFL} \cdot 0,30)$  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 evaluaciones del curso: Pruebas Parciales de Cátedra, Controles de ayudantía, y evaluaciones asociadas al Laboratorio. El/la estudiante que falte a alguna actividad obligatoria, debe recuperar las evaluaciones asociadas a dicha actividad, para ello, debe justificar su inasistencia de acuerdo a lo señalado en el presente programa.

Entiéndase por actividad obligatoria a los trabajos prácticos (laboratorios).

**Si no justifica inasistencia a una actividad obligatoria, ello es sinónimo de reprobación de la asignatura.**

Cátedra:	
<b>NOTA FINAL DE CATEDRA</b>	mayor o igual a 3,5*
<b>NOTA FINAL CATEDRA</b>	mayor o igual a 4,0

Laboratorio*:	
<b>NOTA FINAL DE 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 (6 de 6 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, **incluira 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 6 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 reemplazara 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.

## 9.2 Constituyen causal de reprobación de la asignatura las siguientes situaciones:

- Inasistencia no justificada a cualquiera de las actividades obligatorias del curso (Laboratorios)
- 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.

\*\* 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.

## 9.3 Situaciones a justificar

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

- Por motivos de salud: presentar certificado médico y comprobante de pago en la Secretaría de Estudios.
- Por motivos personales/sociales: solicitar justificación a 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.

**IMPORTANTE:** Las justificaciones deben ser presentadas en forma oportuna, no se aceptarán justificaciones de ningún tipo si son hechas llegar al Programa de Bachillerato al finalizar el semestre.

Por ejemplo, si faltó al laboratorio 2, no se aceptará una justificación al finalizar el semestre. El/la estudiante debería entregar la información de respaldo cuando esté en condiciones de reintegrarse al programa, pero se debe tener en cuenta que las justificaciones deben hacerse en tiempos prudentes.

## 10. Evaluaciones del curso

Evaluaciones Cátedra
Prueba Parcial 1 (PP1)
Prueba Parcial 2 (PP2)
Prueba Parcial 3 (PP3)
Prueba recuperativa (**)

Evaluaciones Ayudantía
Control Ayudantía 1
Control Ayudantía 2
Control Ayudantía 3
Control Ayudantía 4
Control Ayudantía 5
Control Ayudantía 6 (*)
Control Ayudantía Recuperativo (**)

Evaluaciones Laboratorio
Controles de laboratorio 6 (CL)
Prueba final de Laboratorio (PFL)

Examen
Examen (EX)

(\*) Para ayudantía, el promedio de controles contemplará el promedio de los primeros **cinco** controles:

$$PCA = (CA1+CA2+CA3+CA4+CA5) / 5$$

El 6° control CL6 podrá ser rendido por todo/a estudiante **que haya rendido sus cinco primeros controles**. Con ello, si obtiene una mejor nota en el CA6, no se considerará para su promedio la nota previa más baja que haya obtenido entre CA1 a CA5.

Si en CA6 obtiene una nota más baja, esta nota no será considerada en su promedio de ayudantía. **Pierden esta opción** quienes no hayan rendido sus cinco controles de ayudantía, ello, **aunque su inasistencia esté justificada**. Estos estudiantes deberán rendir el control recuperativo de ayudantía para recuperar el control (o máximo dos controles) no rendido.

(\*\*) En casos oportuna y debidamente justificados

## 11. VARIOS

### 11.1 Condiciones generales

- a) **Debe rendir Examen:**
  - Si la **NOTA FINAL DE CATEDRA y/o LABORATORIO** está entre 3,5 y 3,9 y NP es menor a 4,0.
  - Si la nota de NP es menor a 4,0 y mayor a 3,5 independiente de las notas obtenidas en NFC y NFL
- b) **El Examen es de contenido global**, es decir, puede ser evaluado cualquier contenido de Cátedra, Ayudantía y laboratorio.
- c) De acuerdo a lo anterior, no habrá temario para el examen.

### 11.2 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 Consejo 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 toda(o) estudiante que ingrese 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 su eventual presentación a una evaluación, ya que siempre están disponibles las fórmulas de recuperación señaladas en este programa de asignatura.

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

## 12. 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)