

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:	1° Semestre 2023
Coordinador de la asignatura:	Profesor Dr. Carlos Garrido Leiva

Curso	Profesores Cátedra	Ayudantes
A	Paulina Valencia	Daniela Delgado
B	Cristóbal Pinto	Nicolás Guerra
C	Fallon Nacaratte	Hernán Guzmán
D	Carlos Garrido	Sebastián Santander
E	Rodrigo Valenzuela	Andrés Cueto
F	Álvaro Aliaga	Catalina Correa

3. HORAS DE TRABAJO (semanales)

Cátedra	3,0 horas
Ayudantía	1,5 horas
Laboratorios	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.

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 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.

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.

PROGRAMA DE ASIGNATURA

- 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.

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

- Cálculos para reacciones en medio gaseoso. Leyes de los gases. Ecuación de estado de los gases ideales.
- Presión parcial y presión total. Nociones de teoría cinética de los gases.
- 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.
- Cálculos para reacciones en medio acuoso. Porcentajes en masa y volumen. Concentración molar, molal y fracción molar. Dilución.
- Elementos de nomenclatura orgánica de compuestos alifáticos (alcanos, alquenos y alquinos), aromáticos y grupos funcionales.

Laboratorios

- **Laboratorio 1:** Introducción al trabajo de laboratorio y mediciones
- **Laboratorio 2:** Una ilustración del método científico: la vela encendida.
- **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.
- **Laboratorio 6:** Comportamiento de los gases.

7. METODOLOGÍA

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

PROGRAMA DE ASIGNATURA

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 %
NOTA PRESENTACION CATEDRA (NPC) = (0,25 x PP1) + (0,25 x PP2) + (0,25 x PP3) + (0,25 x PCA)	

Laboratorio*:	Ponderación
Promedio controles de Laboratorio (CL)	75 %
Prueba de laboratorio (PL)	25 %
NOTA PRESENTACION LABORATORIO (NPL) = (0,75 x CL) + (0,25 x PL)	

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

8.2.1 Cátedra:

- Podrán mantener la **NOTA PRESENTACION CATEDRA (NPC)** los estudiantes que obtengan promedio igual o mayor a 4,0 en Nota presentación cátedra (**NPC**).
- La **NPC mínima** para rendir **Examen Cátedra** es 3,5 inamoviblemente.
- El no presentarse al examen de cátedra teniendo NPC entre 3,5 y 3,9 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 superior a 4.0 podrán igualmente rendir el Examen Cátedra en forma voluntaria.
- 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 en NPL y además, una asistencia de 100% en los Laboratorios
- La **NPL mínima** para rendir **Examen Laboratorio** es 3,5 inamoviblemente.
- El no presentarse al examen de laboratorio teniendo NPL entre 3,5 y 3,9 es causal de reprobación directa de la asignatura.

PROGRAMA DE ASIGNATURA

- El Examen de Laboratorio es de contenido global, es decir, puede ser evaluado cualquier contenido del Laboratorio.
- Los estudiantes con nota superior a 4.0 podrán igualmente rendir el **Examen Laboratorio**, en forma voluntaria y bajo su propia responsabilidad y sujeto a las ponderaciones correspondientes.
- 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** del curso se calculará según un algoritmo matemático y 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. Por lo tanto, para aprobar el curso y que aplique la fórmula, NFC y NFL deben ser notas iguales o mayores a 4,0

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)

Cátedra*:	
NOTA FINAL CATEDRA	Mayor o igual a 4,0

Laboratorio*:	
NOTA FINAL LABORATORIO (NFL)	Mayor o igual a 4,0
ASISTENCIA A LABORATORIOS	100 % de asistencia (6 de 6 sesiones)

PROGRAMA DE ASIGNATURA

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.
- 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.
- 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 no rendido.
- Inasistencias justificadas solo permiten recuperar un control de Laboratorio.
- La inasistencia justificada a la Prueba de Laboratorio se recupera con el examen al final del semestre, cuya nota reemplazará la prueba no rendida (en estos casos, la nota final se calculará sin nota de examen). El(La) estudiante que falte la prueba de laboratorio deber presentarse obligatoriamente el examen de laboratorio, de otro modo se entenderá que faltó una actividad obligatoria y reprobará la asignatura, independiente del resto de las notas que tenga en controles de laboratorio y ayudantía y pruebas de cátedra.
- **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: presentar certificado médico y comprobante de pago en la Secretaría de Estudios del Programa.
- Por motivos personales/sociales: solicitar justificación a Trabajadora Social del Programa (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.

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).

PROGRAMA DE ASIGNATURA

- 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.

10.3 Motivos de reprobación inmediata del curso:

- Inasistencia a dos Pruebas Parciales de Cátedra**.
- Inasistencia no justificada a Prueba de 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. El o la estudiante no tendrá derecho a rendir luego un nuevo examen en caso de obtener NPC menor a 4,0 y mayor a 3,5 lo cual, implicaría la reprobación el curso.

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