

PROGRAMA DE ASIGNATURA

1. UNIDAD ACADÉMICA

Programa Académico de Bachillerato

2. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Nombre de la Asignatura:	Química 2 repetición
Requisitos:	Química 1
Período:	1° Semestre 2025
Coordinador de la asignatura:	Prof. Carlos Garrido Leiva

Profesor Cátedra	Ayudante
Profesor Álvaro Aliaga Cerón	Catalina Correa Cordero

3. HORAS DE TRABAJO (semanales)

Cátedra	3,0 horas
Ayudantía	1,5 horas
Laboratorio	3,0 horas (6 sesiones)

4. OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA / RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Desarrollar el razonamiento y criterio inductivo-deductivo en torno de las propiedades y parámetros físicos de la materia incluidos sólidos, disoluciones acuosas, procesos termodinámicos, electroquímicos y cinéticos.

5. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

- Interpretar fenómenos macroscópicos medibles considerando la estructura electrónica y molecular de la materia.
- Manejar variables termodinámicas predictivas en el contexto de las reacciones químicas que ocurren en la naturaleza.
- Comprender el concepto de equilibrio químico, en sistemas homogéneos y no homogéneos.
- Interpretar equilibrios en solución acuosa.
- Utilizar cálculos con fórmulas y ecuaciones químicas para comprender las relaciones de cantidades en las reacciones químicas.
- Utilizar los modelos que describen el comportamiento electroquímico y cinético de una reacción química para entender el comportamiento de la materia.

6. SABERES / CONTENIDOS

Unidad 1: Estados Gaseoso, Líquido y Sólido

- 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.
Estado líquido y características. Interacciones intermoleculares. Estado sólido y características.
Cambios de fase. Presión de vapor. Punto de ebullición. Punto de fusión.
Propiedades coligativas (Descenso presión de vapor, Descenso punto de congelación, Aumento del punto de ebullición, Presión osmótica).

Unidad 2: Termodinámica Química

Sistemas, estado y función de estado. Trabajo y calor. Primera ley de la termodinámica. Entalpía y capacidad calorífica. Entalpía de vaporización, fusión y sublimación. Termoquímica. Calorimetría. Ley de Hess. Estado estándar y entalpías de formación. Entalpía de una reacción. Energía de enlace.
Segunda ley. Proceso espontáneo. Reversibilidad e irreversibilidad. Entropía y la segunda ley. Entropía estándar. Visión molecular de la entropía. Tercera ley. Energía libre. Energía libre y espontaneidad. Cambio de energía libre en una reacción.

Unidad 3: Equilibrio Químico

Equilibrio en sistemas gaseosos. Condición de equilibrio, enfoque cinético y termodinámico. Ley de acción de masas, constantes de equilibrio (K_c , K_p). Grado de disociación. Equilibrios heterogéneos. Efectos externos sobre el equilibrio. Principio de Le Chatelier. Efectos de concentración, temperatura y presión. Energía libre y equilibrio.

Unidad 4: Equilibrio Iónico

Ácidos y bases. Conceptos de Arrhenius, Brønsted y Lowry, Lewis. Auto ionización del agua. Producto iónico del agua. pH, pOH y pKw. Fuerza relativa de ácidos y bases. Ácidos y bases fuertes y débiles.

Constantes de disociación K_a y K_b . pK_a , pK_b . Cálculo de pH. Hidrólisis. Soluciones reguladoras.

Indicadores y titulaciones ácido-base. Sales poco solubles. Producto de solubilidad.

Unidad 5: Electroquímica

Celdas galvánicas y electrolíticas. Semiceldas. Notación de celdas voltaicas. Fuerza electromotriz.

Potencial estándar redox. Reacciones espontáneas redox. Ecuación de Nernst. Pilas y baterías

prácticas. Electrólisis. Leyes de Faraday. Aplicaciones prácticas de la electrólisis. Corrosión.

Unidad 6: Cinética química

Velocidad de reacción. Factores que determinan la velocidad de reacción. Efecto de la concentración.

Leyes diferenciales de velocidad. Orden de reacción. Tiempo de vida media. Proceso elemental y molecularidad. Mecanismos y ley de velocidad. Etapa determinante de la velocidad. Efecto de la temperatura. Ecuación de Arrhenius. Energía de activación. Teoría del estado de transición. Catálisis.

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.
- Resolución de Ejercicios durante la cátedra 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*:	Ponderación
Prueba Parcial 1 (PP1)	25 %
Prueba Parcial 2 (PP2)	25 %
Prueba Parcial 3 (PP3)	25 %
Promedio Controles (PCA)	25 %
NOTA PRESENTACION CATEDRA (NPC) = (0,25 x PP1) + (0,25 x PP2) + (0,25 x PP3) + (0,25 x PCA)	

**Inasistencias justificadas solo permiten recuperar una Prueba Parcial de Cátedra, y máximo dos controles de ayudantía (ver ítem Fórmulas de Recuperación)*

Laboratorio*:	Ponderación
Promedio controles de Laboratorio (PCL)	60 %
Prueba de laboratorio (PL)	40 %
NOTA PRESENTACION LABORATORIO (NPL) = (0,60 x PCL) + (0,40 x PRL)	

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

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

NP = (3,7 × 0,7) + (5,1 × 0,3) = 4,1 = **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:

NFC = 4,8 y NFL 3,1 (*La nota final de laboratorio es menor a 3,5*)

$$NP = (4,8 \cdot 0,7) + (3,1 \cdot 0,3) = 4,3 = NP$$

(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:

$$NF = (NP \cdot 0,7) + (EX \cdot 0,3)$$

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

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

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:

$$NF = (NP \cdot 0,7) + (EX \cdot 0,3)$$

- 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.

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:	
NOTA FINAL DE CATEDRA	mayor o igual a 3,5*
NOTA FINAL CATEDRA	mayor o igual a 4,0

Laboratorio*:	
NOTA FINAL DE LABORATORIO	mayor o igual a 3,5*
NOTA FINAL LABORATORIO	mayor o igual a 4,0
ASISTENCIA A LABORATORIOS	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, **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 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 (Laboratorio).
- 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) 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. 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)