

## PROGRAMA DE ASIGNATURA

### 1. UNIDAD ACADÉMICA

Programa Académico de Bachillerato

### 2. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

<b>Nombre de la Asignatura:</b>	Química 2
<b>Requisitos:</b>	Química 1
<b>Período:</b>	2° Semestre 2025
<b>Coordinador de la asignatura:</b>	Profesor Dr. Carlos Garrido Leiva

Curso	Profesores Cátedra	Ayudantes
A	Carlos Garrido	Joaquín Espinoza
B	Álvaro Aliaga	Catalina Correa
C	Cristóbal Pinto	Matías Van der Stratten
D	Paulina Valencia	Daniela Delgado
E	Nicolás Guerra	Sebastián Parra

### 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 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 Gaseosos, propiedades coligativas.**

Estado gaseoso, leyes de los gases, ecuación de estado de un gas ideal Presión parcial y presión total. Nociones de teoría cinética molecular de los gases.  
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 (entalpías 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 Châtelier. Efectos de concentración, temperatura y presión. Energía libre de Gibbs 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 pK<sub>w</sub>. Fuerza relativa de ácidos y bases. Ácidos y bases fuertes y débiles. Constantes de disociación  $K_a$  y  $K_b$ . pK<sub>a</sub>, pK<sub>b</sub>. 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. Electrólisis, Leyes de Faraday. Aplicaciones prácticas de la electrólisis. Corrosión.

### **Laboratorios**

- (L1). Comportamiento de los gases (3,0 horas)
- (L2). Determinación de la masa molar por descenso crioscópico. (3,0 horas)
- (L3). Medición de la entalpía de una reacción. (3,0 horas)
- (L4). Determinación de la constante de equilibrio. (3,0 horas)
- (L5). Valoración ácido base (3,0 horas)

**Para los laboratorios se exige una asistencia de 100%**

## **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.

## 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 PRESENTACIÓN CATEDRA (NPC) = (0,25 x PP1) + (0,25 x PP2) + (0,25 x PP3) + (0,25 x PCA)</b>	

\* 5 Controles de Ayudantía más Control 6 Recuperativo

Laboratorio*:	Ponderación
Promedio controles de Laboratorio (PCL)**	70 %
Prueba de laboratorio final (PLF)	30 %
<b>NOTA PRESENTACIÓN LABORATORIO (NPL) = (0,70 x PCL) + (0,30 x PLF)</b>	

\*\* 5 Controles de Laboratorio

### 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 NPC y NPL ponderará de la siguiente manera para obtener su nota de presentación (NP):

$$NP = (NPC \cdot 0,7) + (NPL \cdot 0,3)$$

- Si NPC y NPL son mayores a 4,0 entonces NP = Nota final (NF)
- Si una de las dos Notas de Presentación (NPC o NPL) es menor a 4,0 pero igual o mayor a 3,5 y se obtiene Nota de Presentación (NP) mayor a 4,0 el/la estudiante aprueba el curso.

#### 8.2.2 Examen Final (E)

El Examen es de contenido global, es decir, puede ser evaluado cualquier contenido de cátedra, ayudantía y laboratorio. De acuerdo con lo anterior, no habrá temario para el examen.

- Si la Nota de Presentación (NP) es menor a 4 y mayor a 3,5, el/la estudiante debe rendir obligatoriamente el examen del curso.
- Si la Nota de Presentación es mayor o igual a 4, pero una de las notas de Presentación (NPC o NPL) es menor a 3,5 el/la estudiante debe rendir obligatoriamente el examen del curso.
- Si NP es menor a 3,5 no tiene derecho a rendir el examen y reprueba el curso.

- Luego de rendido el examen del curso, la Nota Final se calcula de acuerdo con la siguiente fórmula:

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

- Si la Nota de Presentación es mayor o igual a 4, el no presentarse y no justificar el examen del curso teniendo NPC o NPL menor a 3,5, hará que se califique el examen (EX) con la nota mínima 1.0 y con ello se calculará la Nota Final de acuerdo con la fórmula anterior.
- Los/as estudiantes eximidos podrán rendir el Examen, en forma voluntaria y bajo su propia responsabilidad. Deberá dar aviso vía mail a su profesor/a de Cátedra.

## 9. REQUISITOS DE APROBACIÓN

- Todo/a 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 con lo señalado en el ítem 9.2.
- Entiéndase por actividad obligatoria a los trabajos prácticos (laboratorios), Pruebas Parciales y Controles de Ayudantía.
- Si no justifica inasistencia a una actividad obligatoria, no podrá aplicar las fórmulas de recuperación señaladas en el ítem 9.1.

<b>Requisitos de aprobación</b>	
<i>NOTA FINAL</i>	mayor o igual a 4,0
<i>ASISTENCIA A LABORATORIOS</i>	100 % de asistencia (5 de 5 sesiones)

### 9.1 Fórmulas de recuperación

Las evaluaciones recuperativas de Ayudantía, Cátedra y el Examen tienen fecha única.

#### 9.1.1. Cátedra

- 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.
- En casos debidamente justificados, se podría autorizar la recuperación de una segunda prueba de cátedra. Para recuperar la segunda prueba de cátedra deberá rendir obligatoriamente el examen del curso. La nota obtenida en el examen reemplazará la nota de la segunda evaluación justificada.

### 9.1.2. Ayudantía

- La inasistencia justificada de uno o dos Controles de Ayudantía (CA1, CA2, CA3, CA4, CA5), se recupera con un Control 6 Recuperativo de Ayudantía al finalizar el semestre.
- La inasistencia no justificada a Control 6 Recuperativo de Ayudantía implica la obtención de la nota mínima (1.0) en el o los controles no rendidos.
- El 6° control (CA6) 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.

### 9.1.3. Laboratorio

- Los Controles de cada laboratorio serán realizados en el laboratorio siguiente, exceptuando el caso del Laboratorio 5 en que no habrá control y se solicitará un informe cuya fecha de entrega se informará oportunamente.
- La inasistencia justificada a un laboratorio se recupera con la nota que obtenga en la prueba final de laboratorio. Esta evaluación final de laboratorio incluirá 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.
- Se pueden recuperar como máximo dos notas de Controles de Laboratorio. Si un/a estudiante falta a más de **un laboratorio**, se evaluará una excepción en este punto para situaciones de fuerza mayor.
- La inasistencia justificada a la prueba final de laboratorio (PFL), se recuperará en el Examen.

#### Importante:

Constituyen causales de reprobación de la asignatura:

- Inasistencia no justificada a cualquiera de las siguientes actividades obligatorias: Laboratorios y sus evaluaciones, evaluaciones de cátedra, Prueba Recuperativa de Cátedra, Prueba final de laboratorio, Examen.
- Nota Final sea inferior a 4,0.

## 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. Durante las evaluaciones:

- No se permite el uso de dispositivos electrónicos de ningún tipo. Estos dispositivos deben ponerse en silencio y permanecer guardados en el bolso del/la estudiante que permanecerá en la parte delantera de la sala durante la evaluación.
- No se permiten salidas fuera del aula sin la autorización del profesor(a).
- No se permite el uso de apuntes, libros ni la comunicación entre estudiantes.
- Quien contravenga las disposiciones anteriores podrá ser sometido a un procedimiento disciplinario por parte de las autoridades del Programa de Bachillerato.

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

## 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)