



Universidad de Costa Rica  
Escuela de Química



## Elementos de Físicoquímica II Semestre, 2015

### Datos Generales

---

**Sigla:** QU-0364

**Tipo de curso:** Semestral

**Número de créditos:** 3

**Número de horas semanales presenciales:** 3

**Número de horas semanales de trabajo independiente del estudiante:** 10 horas

**Requisitos:** Cálculo y Física

**Correquisitos:** No

**Horario del curso:** Miércoles de 9 a 11:50 am

### Datos del Profesor

---

**Nombre:** John Vargas Badilla

**Correo Electrónico:** [john.vargas@ucr.ac.cr](mailto:john.vargas@ucr.ac.cr)

**Horario de consulta:** Miércoles de 1 a 3 pm

---

### 1. Descripción del curso

El curso elementos de fisicoquímica está dirigido a estudiantes de ciencia e ingeniería como curso básico de un semestre. Abarca los fundamentos de la termodinámica que son necesarios para un mejor entendimiento de otros cursos. Además se incluirá la cinética química. El contenido del curso se desarrolla empezando por las leyes de los gases ideales y no ideales, leyes de la termodinámica, energía de Gibbs y potencial químico, equilibrio químico y cinética química. Los temas se analizarán con la rigurosidad matemática necesaria para no sacrificar la claridad. Sin embargo no se profundizará en temas de cálculo muy específicos que no son necesarios para entender los fundamentos básicos de la termodinámica y la cinética química. Para una descripción detallada de los contenidos, ver el cronograma adjunto.

Se habilitará el uso de la plataforma de Mediación Virtual en modalidad Bajo Virtual con el fin de comunicar a los estudiantes información importante relativa al curso Elementos de Físicoquímica, lo mismo que aclaración de dudas respecto a la materia cubierta en el programa del curso. Para tal efecto se ha creado un aula virtual donde se colocará material de apoyo para el aprendizaje, incluidas las presentaciones multimedia que se utilicen en clase, ejercicios recomendados y problemas resueltos entre otros.

Los estudiantes podrán ingresar al curso de Elementos de Físicoquímica en la sede de Occidente, Recinto de Tacaes, por medio de la siguiente dirección, <https://mediacionvirtual.ucr.ac.cr>. Clave de acceso: qu0369so.

## 2. Objetivos del curso

- Realizar análisis conceptual de fenómenos químicos y físicos
- Desarrollar las herramientas necesarias para la resolución de problemas relacionados con la materia
- Capacidad de relacionar resultados matemáticos con fenómenos químicos y físicos

## 3. Cronograma de actividades del curso

DISTRIBUCION DE OBJETIVOS		
	SEMANA	ACTIVIDAD
1	10 – 14 Agosto	Capítulo 1. Gases y ley cero de la termodinámica
2	17 – 21 Agosto	Capítulo 1. Gases y ley cero de la termodinámica
3	24 – 28 Agosto	Capítulo 2. Energía y primera ley de la termodinámica
4	31 Agosto – 4 Septiembre	<b>I Examen (Miércoles 02 de septiembre 9 am). Cap 1 y Cap 2 (hasta 2.2)</b>
5	7 – 11 Septiembre	Capítulo 2. Energía y primera ley de la termodinámica
6	14 – 18 Septiembre	Capítulo 3. La Segunda y Tercera ley de la termodinámica
7	21 – 25 Septiembre	Capítulo 4. Energía de Gibbs y potencial químico
8	28 Septiembre – 2 Octubre	<b>II Examen (Miércoles 30 de setiembre 9 am). Cap 2, Cap 3 y Cap 4 (hasta 4.2)</b>
9	5 – 9 Octubre	Capítulo 5. Introducción al Equilibrio Químico
10	12 –16 Octubre	Capítulo 6. Equilibrio en los sistemas de un solo componente
11	19 – 23 Octubre	Capítulo 6. Equilibrio en los sistemas de un solo componente
12	26 – 30 Octubre	<b>III Examen (Miércoles 29 de octubre 9 am). Cap 5 y Cap 6</b>
13	02 – 06 Noviembre	Capítulo 7. Equilibrio en los sistemas de multicomponentes
14	9 – 13 Noviembre	Capítulo 20. Cinética
15	16 – 20 Noviembre	Capítulo 20. Cinética
16	23 – 27 Noviembre	<b>IV Examen (Miércoles 26 de noviembre 9 am). Cap 7 y Cap 20</b>

17	30 de Noviembre – 4 de Diciembre	Entrega de notas
18	7 – 11 Diciembre	<b>Examen de ampliación (Martes 9 de diciembre 9 am) Toda la materia del semestre</b>

#### 4. Metodología y observaciones

- El curso consistirá en clases magistrales de tres horas por semana, combinadas con la utilización de recursos audiovisuales que ayuden a la comprensión de los tópicos a desarrollar durante el semestre.
- Como apoyo a las actividades realizadas en clase, se tendrá a disposición del estudiante Mediación Virtual. A este entorno podrán ingresar con la clave suministrada en el apartado 1, descripción del curso. Así mismo, el medio primario de comunicación a distancia profesor estudiante será Mediación virtual, por lo que se insta a los estudiantes que se inscriban y consulten frecuentemente dicho espacio.
- En caso de tener reclamos sobre la calificación de su examen, el estudiante debe poner **por escrito** sus reclamos y entregarlos al profesor a más tardar **cinco días hábiles** después de la devolución inicial de exámenes por parte del profesor.
- Se les recuerda que está prohibido fumar dentro de los edificios universitarios de acuerdo a la Ley del Control del Tabaco No. 9028 y su reglamentación, así como la resolución del Consejo Universitario en su sesión ordinaria No. 5626 donde declara la UCR como libre de humo del fumado.
- Se informa que, según acuerdos de la sesión 8-2009 de la Comisión Universitaria de Selección y Eliminación de Documentos, los trabajos y exámenes propiedad de los Estudiantes serán guardados por los seis meses posteriores a la conclusión del ciclo lectivo, y serán eliminados una vez concluido este plazo.

#### 5. Evaluación

- Se realizarán **cuatro exámenes parciales**, con un valor 25% cada uno, no habrá un examen final. Todos los exámenes se llevarán a cabo según el cronograma del curso (ver Cronograma).
- Si el estudiante obtiene una nota final ponderada, entre 6.0 a 6.5 deberá realizar un examen de ampliación que se basará en toda la materia vista en el semestre.

#### Notas:

- En caso de ausentarse justificadamente a un examen, se debe entregar al profesor del curso la debida documentación según lo establece el reglamento de régimen académico estudiantil.

- b. En caso de ausencia a un examen por motivos de salud, el estudiante deberá presentar una certificación médica refrendada por la Caja Costarricense del Seguro Social para que pueda ser autorizado(a) a reponer el examen en cuestión en el plazo establecido por el reglamento de Régimen Académico Estudiantil.
- c. **No se permite el uso de celulares, equipos de audio u otros afines, que puedan distraer durante las lecciones y los exámenes.**
- 

## 6. Bibliografía

Libro de texto:

Ball, David W. **Fisicoquímica**. Thompson. 1era edición. 2004

Ball, David W. **PHYSICAL CHEMISTRY**, Cengage Learning. 2da edición. 2002

Algunos otros libros que pueden ser consultados como referencias adicionales:

1. Castellan, G. W., **Fisicoquímica**, PEARSON Addison-Wesley Iberoamericana: México, 2a ed., 1987.
  2. P.W. Atkins, J. De Paula, **PHYSICAL CHEMISTRY**, 8th Edition, O.U.P., 2006.
- 

La forma en que se debe de proceder en **CASO DE EMERGENCIA**, como:

- Incendio que no puede ser controlado mediante el uso de extintores.
- Fuga de gas inflamable o tóxico de fuente no identificada o a gran escala.
- Sismo que provoque daños estructurales en columnas o techo de las instalaciones.
- Presencia de personas armadas o pandillas que puedan ser una amenaza.
- Cualquier otra situación que ponga en riesgo la seguridad de los ocupantes del edificio.

- |                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. <b>Primera prioridad es salvaguardar la integridad de las personas.</b></li><li>2. <b>Segunda prioridad es rescatar los bienes de la Universidad.</b></li></ol> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## SE DEBEN SEGUIR LOS SIGUIENTES PASOS:

- De tener un teléfono a la mano, informar a la Secretaría de Docencia (2511-7515) de la situación o problema. En caso de no obtener respuesta llamar directamente al 4911.



**Universidad de Costa Rica**  
**Escuela de Química**



- Evacuar en las zonas verdes (lejos del cableado eléctrico) y en el estacionamiento
- El personal docente (profesores y asistentes) y administrativos deben mantener la calma y guiar a los estudiantes a los puntos de encuentro.