

**Elementos de Físicoquímica  
II Semestre, 2016**

**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 8 a 10:50 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 11 a 12 md y de 4 a 5 pm en el cubículo de profesores #10

---

**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 dispone de un aula virtual en la plataforma Mediación Virtual de la Universidad de Costa Rica. Este medio servirá como canal de comunicación primario entre el profesor y los estudiantes por lo que se recomienda a todos matricularse en la misma mediante siguiente dirección:

<https://mediacionvirtual.ucr.ac.cr>.

Después debe buscar el curso: Elementos de Físicoquímica en la sede de Occidente, Recinto de Tareas e ingresar al mismo para lo cual necesitará la clave: QU0364SO.

En el aula virtual se colocará material de apoyo para desarrollar los contenidos del curso, incluyendo las presentaciones multimedia que se utilizarán en clase, ejercicios recomendados y problemas resueltos entre otros. Así mismo se dispondrá de un foro para aclarar dudas de los estudiantes.

## 2. Objetivos generales

- Realizar análisis conceptual de fenómenos químicos y físicos
- Desarrollar las destrezas necesarias para la resolución de problemas de termodinámica
- Fomentar las capacidad de análisis de los fenómenos químicos y físicos

## 3. Cronograma de actividades del curso

| <b>DISTRIBUCION DE OBJETIVOS</b> |                                  |  |
|----------------------------------|----------------------------------|--|
|                                  | <b>SEMANA</b>                    | <b>ACTIVIDAD</b>   |
| 1                                | 8 – 12 Agosto                    | Capítulo 1. Gases y ley cero de la termodinámica             |
| 2                                | 15 – 19 Agosto                   | Capítulo 1. Gases y ley cero de la termodinámica             |
| 3                                | 22 – 26 Agosto                   | No hay lecciones   |
| 4                                | 29 Agosto – 2 Septiembre         | Capítulo 2. Energía y primera ley de la termodinámica        |
| 5                                | 5 – 9 Septiembre                 | Capítulo 2. Energía y primera ley de la termodinámica        |
| 6                                | 12 – 16 Septiembre               | Capítulo 3. La Segunda y Tercera ley de la termodinámica     |
| 7                                | 19 – 23 Septiembre               | <b>I Examen (Miércoles 21 de septiembre 8 am)</b>            |
| 8                                | 26 – 30 de Septiembre            | Capítulo 4. Energía de Gibbs y potencial químico             |
| 9                                | 3 – 7 Octubre                    | Capítulo 4. Energía de Gibbs y potencial químico             |
| 10                               | 10 – 14 Octubre                  | Capítulo 5. Introducción al Equilibrio Químico               |
| 11                               | 17 – 21 Octubre                  | Capítulo 6. Equilibrio en los sistemas de un solo componente |
| 12                               | 24 – 28 Octubre                  | Capítulo 6. Equilibrio en los sistemas de un solo componente |
| 13                               | 31 de Octubre – 4 Noviembre      | <b>II Examen (Miércoles 2 de noviembre 8 am)</b>             |
| 14                               | 7 – 11 Noviembre                 | Capítulo 7. Equilibrio en los sistemas de multicomponentes   |
| 15                               | 14 – 18 Noviembre                | Capítulo 20. Cinética  |
| 16                               | 21 – 25 Noviembre                | <b>Exposición</b>  |
| 17                               | 28 de Noviembre – 2 de Diciembre | Entrega de notas   |

|    |                 |   |
|----|-----------------|---|
| 18 | 5 – 9 Diciembre | <b>Examen de ampliación (Martes 6 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, complementadas con la utilización de recursos audiovisuales como presentaciones, videos y simulaciones que ayudarán a la comprensión de los tópicos a desarrollar durante el semestre.
- 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 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 **dos exámenes parciales**, con un valor 33 % cada uno y una exposición final en grupos acompañada de un trabajo escrito los cuales tendrán en conjunto un valor del 33 % restante de la nota del curso. Los exámenes se llevarán a cabo según el cronograma del curso indicado abajo.

-Si el estudiante obtiene una nota final ponderada, entre 6.0 a 6.5 deberá realizar un examen de ampliación que abarcará 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.
- 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.
- 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.

---

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 y bienes personales</b></li></ol> |
|---|

**Proceder de la siguiente manera:**

- Informar al profesor o el asistente de laboratorio y mantener la calma
- Seguir las instrucciones del profesor o el asistente de laboratorio
- Salir del laboratorio hacia las zonas verdes y estacionamientos (lejos del cableado eléctrico)