



## PROGRAMA CURSO: PROCESOS INORGÁNICOS INDUSTRIALES

I Semestre 2019

### Datos Generales

---

**Sigla:** LQ-0085

**Nombre del curso:** Procesos Inorgánicos Industriales

**Tipo de curso:** Teórico con apoyo de mediación virtual (LQ0085 contraseña para ingresar al aula virtual).

**Indicaciones de uso de entorno:** Bajo Virtual

**Número de créditos:** 3

**Número de horas semanales presenciales:** 4

**Número de horas semanales de trabajo independiente del estudiante:** 5

**Requisitos:** QU-0102, QU-0103

**Correquisitos:** No

**Ubicación en el plan de estudio:** V Ciclo

**Horario del curso:** V: 13:00 a 16:50

**Suficiencia:** No

**Tutoría:** No

### Datos del Profesor

---

**Nombre:** Sergio Paniagua Barrantes, Ph.D.

**Correo Electrónico:** [sergio.paniagua@ucr.ac.cr](mailto:sergio.paniagua@ucr.ac.cr)

**Horario de Consulta:** V: 10:00 a.m. a 12:00 p.m. cubículo 2.

### 1. Descripción del curso

El curso es teórico pero enfatiza el aspecto práctico con el cual se pretende un acercamiento a la importancia de los procesos inorgánicos industriales, para las actividades de venta de servicios, control de calidad e investigación.

Además, el estudiante deberá desarrollar capacidad para seleccionar elementos y sus compuestos adecuadamente para aplicaciones en el contexto de la industria actual.

Los contenidos teóricos se basan en el libro de Rayner-Canham.



## 2. Objetivo General

Establecer la importancia y estudio integrado de la formación, composición, estructura y reacciones químicas de los elementos y compuestos inorgánicos y su valor en el desarrollo de productos manufacturados en la industria nacional

## 3. Objetivos específicos

Son objetivos de este curso capacitar al estudiante para comprender:

- El ordenamiento sistemático de la tabla periódica.
- Las tendencias periódicas de las familias y períodos de los elementos químicos, tales como energías de ionización, radio atómico, electronegatividad, etc.
- Reacciones químicas inorgánicas.
- Utilización de elementos y sus compuestos con aplicaciones al contexto de la Industria local

---

## 4. Metodología

Se realizará una clase magistral por semana, en donde se trabajará en la teoría según cronograma definido. En las clases se pueden emplear recursos audiovisuales, según criterio del profesor.

Se asignarán temas y/o lecturas de la Química Inorgánica en Procesos Industriales para que los estudiantes las expongan en forma grupal.

Habrà una gira a la industria que se evaluarà mediante informe de una página. Más detalles en la sección de evaluación.

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 es necesario que todos los estudiantes se matriculen en la siguiente dirección:

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

Buscar curso: Procesos Inorgánicos Industriales, en la sede de Occidente, Recinto de Tacaes e ingresar al mismo para lo cual necesitará la clave: LQ0085.

## 5. Evaluación

<i>Descripción</i>	<i>Porcentaje</i>
3 Exámenes	70%
Exposiciones	20%
Informe de gira	10%
<b>Total:</b>	<b>100%</b>

### Exámenes

Durante el tiempo lectivo, se realizarán tres exámenes parciales según el contenido y el cronograma de la sección 6 a continuación. Éstos enfatizarán el pensamiento lógico y la resolución de problemas en lugar de enfocarse en memorización.

Para reclamos en la calificación de exámenes, el estudiante deberá hacerlos por escrito ante su profesor(a), dentro de los siguientes 3 días hábiles después de la entrega oficial de resultados.

### Exposiciones grupales

El profesor asignará, en consenso con los estudiantes, dos temas para cada grupo de tres personas para que los estudiantes lo expongan al resto de la clase. El tema se definirá con al menos dos semanas de anticipación. La exposición debe incluir rigurosidad al nivel del curso de Procesos Inorgánicos Industriales y cada estudiante debe exponer una sección del tema escogido. Su rúbrica será:

Claridad de exposición: 50%

Respuestas a preguntas: 50%

Los temas tratados podrán evaluarse en los exámenes parciales.

### Gira a la industria

El grupo hará una visita a una compañía en horas del curso y los estudiantes deberán tomar apuntes de toda la información suministrada para realizar un informe de una página a entregar una semana después de la visita donde resumirán la química discutida así como cualquier dato de mercado o economía de la empresa que le parezca de interés.

La rúbrica será:

Datos y resumen: 50%

Discusión de la información con relación al curso: 50%

## 6. Cronograma y contenidos

SEMANA		ACTIVIDAD	NOTAS
1	15 Marzo	Lectura de Programa del Curso e Importancia de la Química Inorgánica <b>Tema 1.</b> La estructura electrónica del átomo (repaso)	Del Libro de Rayner-Canham, Cap 1.
2	22 Marzo	<b>Tema 2.</b> Perspectiva general de la tabla periódica (repaso)	Del Libro de Rayner-Canham, Cap 2.
3	29 Marzo	<b>Tema 3.</b> El enlace Covalente: teoría de orbitales moleculares.	Del Libro de Rayner-Canham, Cap 3.
4	5 Abril	<b>Tema 4</b> El enlace metálico <b>Tema 5.</b> El enlace iónico	Del Libro de Rayner-Canham, Caps 4, 5.
5	12 Abril	<b>I Examen Parcial</b>	
6	19 Abril	<b>SEMANA SANTA (no hay clase)</b>	
7	26 Abril	<b>SEMANA UNIVERSITARIA (no hay clase)</b>	
8	3 mayo	<b>Tema 6.</b> Conceptos básicos de termodinámica y <b>Tema 7.</b> Hidrógeno	Del Libro de Rayner-Canham, Caps 6, 7.
9	10 Mayo	<b>Tema 8.</b> Química de los sistemas ácidos-bases y <b>Tema 9.</b> Redox	Del Libro de Rayner-Canham, Caps 8 y 9.
10	17 Mayo	<b>Tema 10.</b> Elementos representativos	Del Libro de Rayner-Canham, Caps 10-17. Exposiciones por parte de estudiantes
11	24 Mayo	<b>Tema 10.</b> Elementos representativos (cont)	Del Libro de Rayner-Canham, Caps 10-17. Exposiciones por parte de estudiantes

<b>12</b>	31 Mayo	<b>II Examen Parcial</b>	
<b>13</b>	7 Junio	<b>Tema 11.</b> Introducción a los metales de transición y sus complejos	Del Libro de Rayner-Canham, Cap 18
<b>14</b>	14 Junio	<b>Visita a la industria</b>	
<b>15</b>	21 Junio	<b>Tema 12.</b> Aplicaciones de los metales de transición y tierras raras	Del Libro de Rayner-Canham, Caps 19-21. Exposiciones por parte de estudiantes
<b>16</b>	28 Junio	<b>III Examen Parcial</b>	
<b>17</b>	5 Julio	<b>Exámenes de reposición</b>	
<b>18</b>	12 Julio	<b>Ampliación</b>	

## 7. Bibliografía

- Rayner-Canham, G. Química Inorgánica descriptiva, 2da. Ed.; Pearson educación: México, D. F., 2000.
- Huheey, J. E.; Keiter, E. A.; Keiter, R. L. Química Inorgánica, 4ta. Ed.; Oxford University Press México, S.A.: México, D. F., 2003
- Brandy, J. E.; Holum, J. R. Descriptive Chemistry of the Elements; Jonh Wiley & Sons Inc., Estados Unidos de America, 1996.
- Rogers, G. E. Química Inorgánica, Introducción a la química de coordinación del estado sólido y descriptiva; McGraw-Hill: Madrid, 1995.
- Cotton, F. A.; Wilkinson, G.; Gaus, P. L. Basic Inorganic Chemistry, 3ra ed. John Wiley & Sons, New York, 1995.
- Atkins, Peter. Química Inorgánica. 4ta edición. Mc Graw Hill. Mexico, 2008
- Rayner-Canham, G; Overton, T. Descriptive Inorganic Chemistry, W. H. Freeman and Company: New York, 2014.
- Otras lecturas que se compartirán en su momento.