

# **INSTITUTO SUPERIOR DE FORMACIÓN DOCENTE N° 186**

CARRERA: Profesorado de Educ. Sec. en Química

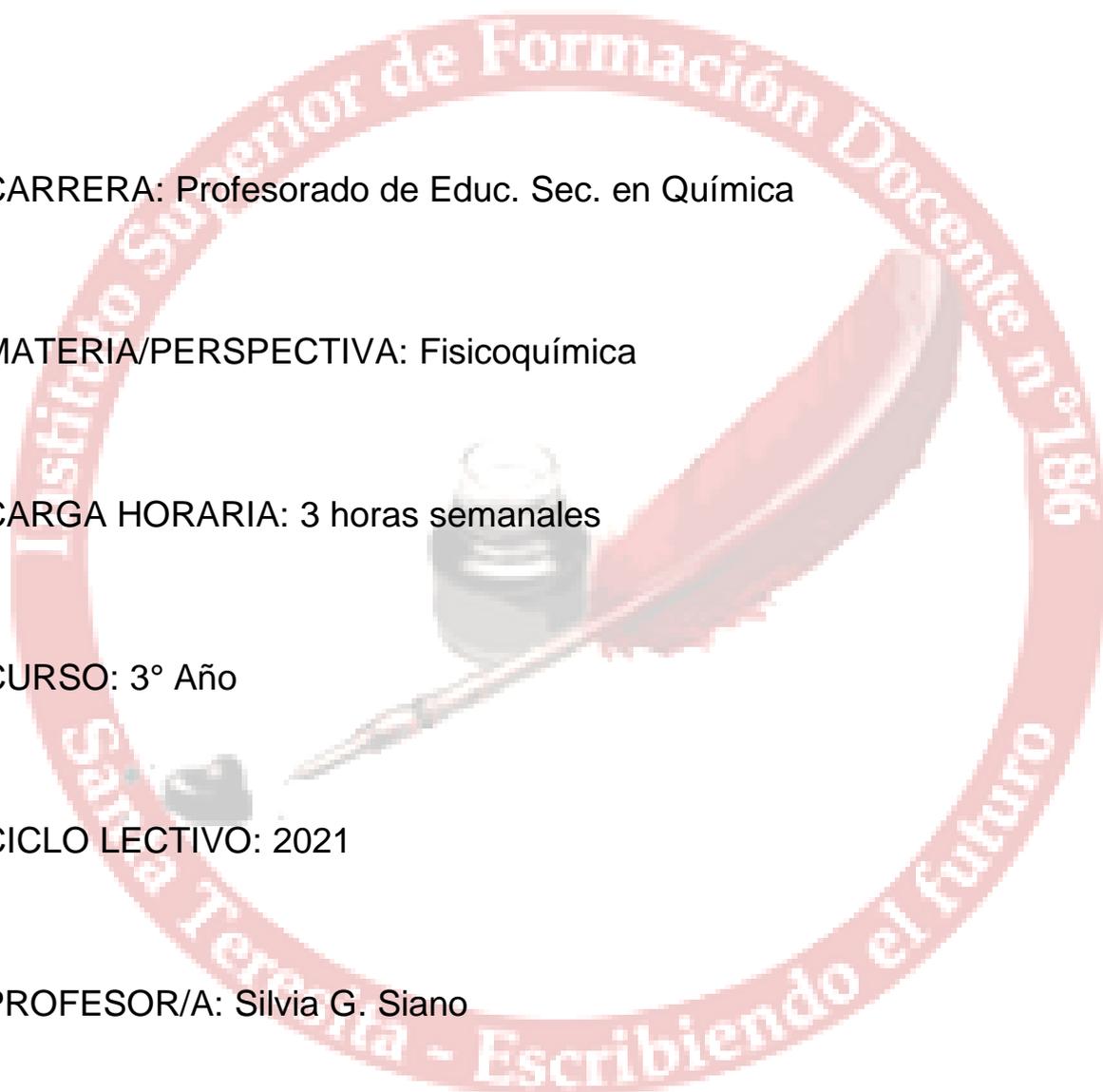
MATERIA/PERSPECTIVA: Fisicoquímica

CARGA HORARIA: 3 horas semanales

CURSO: 3° Año

CICLO LECTIVO: 2021

PROFESOR/A: Silvia G. Siano





---

## **PROGRAMA**

### **UNIDAD Nº 1**

#### **Introducción: Conceptos básicos de la Físicoquímica**

Principios generales. Definiciones básicas: Termodinámica. Temperatura. Funciones extensivas e intensivas. Isotérmico. Adiabático. Energía de enlace. Actividad de enlace. Funciones de estado. Utilidad de las funciones de estado. Símbolos y unidades. Fórmulas y ecuaciones. Empleo de tablas y gráficos.

#### **BIBLIOGRAFÍA**

- Chang, R., Goldsby, y K. A. (2017). Química. (12a. ed.). México: Mc. Graw Hill/Interamericana Editores.
- Engel, T., Reid, P., y Hehre, W. (2006). Química Física. España: Pearson Addison Wesley.
- Ball, D. W. (2004). Físicoquímica. México: Thomson.
- Levine, I.N. (2004). Físicoquímica. España: McGraw Hill Interamericana.
- Atkins, P.W. Química Física. Ediciones Omega, Sexta Edición, 1998.

### **UNIDAD Nº 2**

#### **Gases reales**

Desviaciones respecto del comportamiento ideal. Modificación de la ecuación del gas ideal. Ecuación de Van der Waals. Isotermas de un gas real. Continuidad de estado. Estado crítico.

#### **BIBLIOGRAFÍA**

- Chang, R., Goldsby, y K. A. (2017). Química. (12a. ed.). México: Mc. Graw Hill/Interamericana Editores.
- Engel, T., Reid, P., y Hehre, W. (2006). Química Física. España: Pearson Addison Wesley.
- Ball, D. W. (2004). Físicoquímica. México: Thomson.
- Levine, I.N. (2004). Físicoquímica. España: McGraw Hill Interamericana.



- 
- Atkins, P.W. Química Física. Ediciones Omega, Sexta Edición, 1998.
  - Zemansky, Calor y Termodinámica, McGraw-Hill, México.1985

## UNIDAD Nº 3

### La función energía libre

La función de trabajo de Helmholtz. La energía libre de Gibbs. Relación entre la función de trabajo y la energía libre. Energía libre y transformaciones isotérmicas. Ecuaciones de Gibbs - Helmholtz. Fórmulas termodinámicas. Condiciones generales para el equilibrio y la espontaneidad. Ecuaciones fundamentales de la Termodinámica. Ecuación termodinámica de estado. Energía libre de los gases reales. Dependencia de la energía libre con la temperatura.

### BIBLIOGRAFÍA

- Chang, R., Goldsby, y K. A. (2017). Química. (12a. ed.). México: Mc. Graw Hill/Interamericana Editores.
- Engel, T., Reid, P., y Hehre, W. (2006). Química Física. España: Pearson Addison Wesley.
- Ball, D. W. (2004). Físicoquímica. México: Thomson.
- Atkins, P.W. Química Física. Ediciones Omega, Sexta Edición, 1998.
- Zemansky, Calor y Termodinámica, McGraw-Hill, México.1985.
- Chang, R. (2008). Físicoquímica para las ciencias químicas y biológicas. (3ªed.). México: McGraw-Hill Interamericana.
- Levine, I.N. (2004). Físicoquímica. España: McGraw Hill Interamericana.Disponible en:  
[https://ambientalguasave.files.wordpress.com/2010/10/fisicoquimica\\_levine\\_volumen\\_1\\_5ta\\_edicion.pdf](https://ambientalguasave.files.wordpress.com/2010/10/fisicoquimica_levine_volumen_1_5ta_edicion.pdf)

## UNIDAD Nº 3

### Energía y primera ley de la Termodinámica - Termoquímica

Términos termodinámicos. Trabajo y calor. Trabajo de expansión y compresión, transformaciones reversibles e irreversibles. Primera ley de la Termodinámica. Propiedades de la energía. Aplicación de la 1ª ley de la Termodinámica a reacciones químicas, calor de



---

reacción. Reacciones de formación. Ley de Hess. Calores de dilución y solución.  
Dependencia del calor de reacción con la temperatura.

## BIBLIOGRAFÍA

- Chang, R., Goldsby, y K. A. (2017). Química. (12a. ed.). México: Mc. Graw Hill/Interamericana Editores.
- Engel, T., Reid, P., y Hehre, W. (2006). Química Física. España: Pearson Addison Wesley.
- Ball, D. W. (2004). Fisicoquímica. México: Thomson.
- Atkins, P.W. Química Física. Ediciones Omega, Sexta Edición, 1998.
- Zemansky, Calor y Termodinámica, McGraw-Hill, México.1985.
- Chang, R. (2008). Fisicoquímica para las ciencias químicas y biológicas. (3ªed.). México: McGraw-Hill Interamericana.
- Levine, I.N. (2004). Fisicoquímica. España: McGraw Hill Interamericana.Disponible en:  
[https://ambientalguasave.files.wordpress.com/2010/10/fisicoquimica\\_levine\\_volumen\\_1\\_5ta\\_edicion.pdf](https://ambientalguasave.files.wordpress.com/2010/10/fisicoquimica_levine_volumen_1_5ta_edicion.pdf)

## UNIDAD V

### Propiedades de la entropía.- 2ª y 3ª leyes de la Termodinámica

Definición de entropía y sus propiedades; 2ª ley de la Termodinámica. Variaciones de la entropía en transformaciones isotérmicas. Relación de los cambios de entropía con los cambios en las otras propiedades del sistema. La entropía como función de la temperatura y el volumen. La entropía como función de la temperatura y la presión. Dependencia de la entropía con la temperatura. Cambios de entropía en el gas ideal. 3ª ley de la Termodinámica. Cambios de entropía en reacciones químicas.

## BIBLIOGRAFÍA

- Chang, R., Goldsby, y K. A. (2017). Química. (12a. ed.). México: Mc. Graw Hill/Interamericana Editores.
- Engel, T., Reid, P., y Hehre, W. (2006). Química Física. España: Pearson Addison Wesley.



- 
- Ball, D. W. (2004). Físicoquímica. México: Thomson.
  - Atkins, P.W. Química Física. Ediciones Omega, Sexta Edición, 1998.
  - Zemansky, Calor y Termodinámica, McGraw-Hill, México.1985.
  - Chang, R. (2008). Físicoquímica para las ciencias químicas y biológicas. (3ªed.). México: McGraw-Hill Interamericana.
  - Levine, I.N. (2004). Físicoquímica. España: McGraw Hill Interamericana.Disponible en:  
[https://ambientalguasave.files.wordpress.com/2010/10/fisicoquimica\\_levine\\_volumen\\_1\\_5ta\\_edicion.pdf](https://ambientalguasave.files.wordpress.com/2010/10/fisicoquimica_levine_volumen_1_5ta_edicion.pdf)