

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

CARRERA: Profesorado de Educ. Sec. en Química

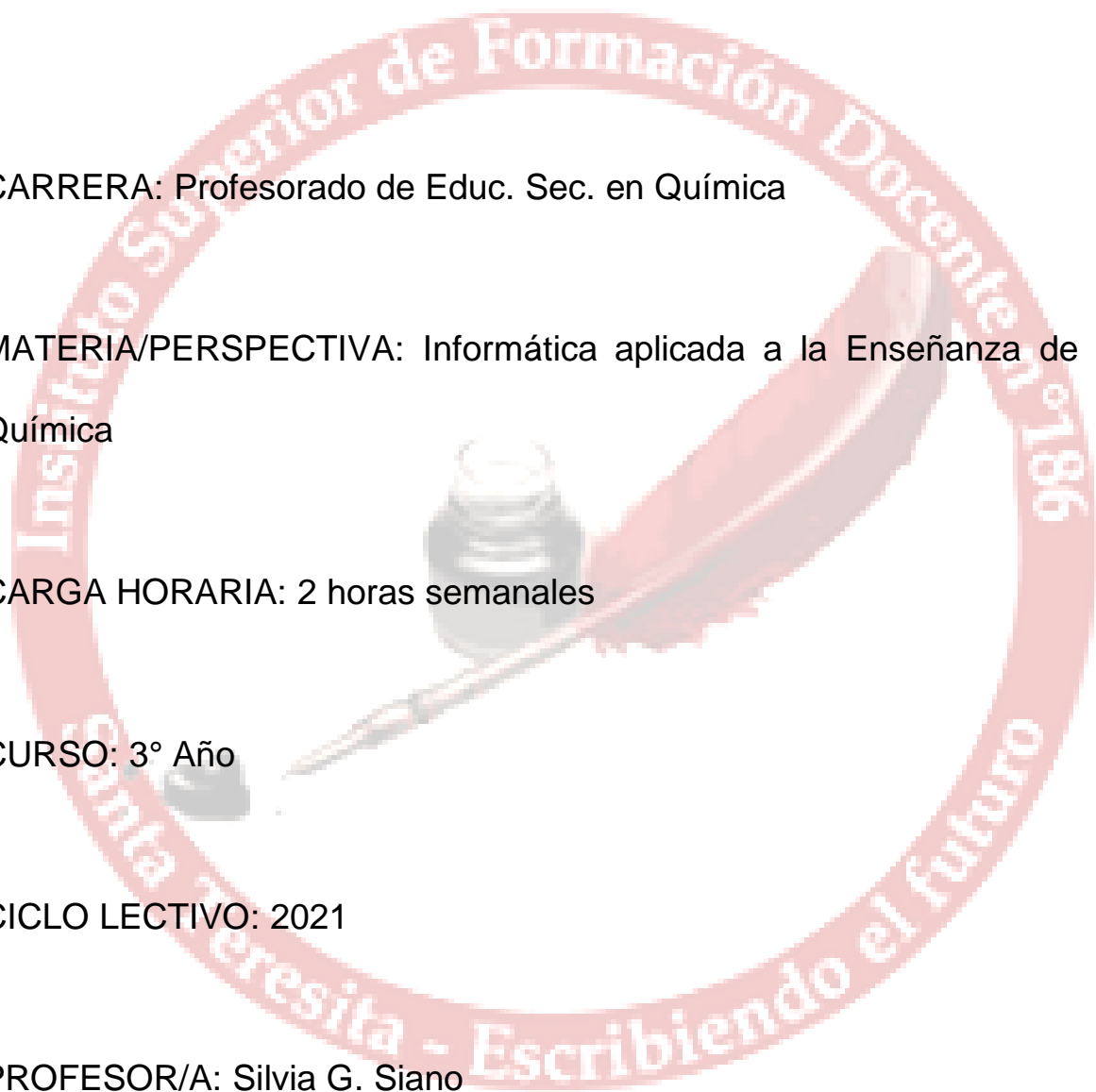
MATERIA/PERSPECTIVA: Informática aplicada a la Enseñanza de la  
Química

CARGA HORARIA: 2 horas semanales

CURSO: 3° Año

CICLO LECTIVO: 2021

PROFESOR/A: Silvia G. Siano





---

## **PROGRAMA**

### **Unidad I**

#### **Contenidos teóricos: La tecnología en los procesos de enseñanza y aprendizaje**

1. Conocimiento y manejo de programas de cálculo (Microsoft Excel y similares) y procesadores de texto (Word y similares).
2. Conocimiento y manejo de programas estadísticos y de representación de datos
3. Manejo y utilizades de bases de datos de utilidad en Química.
4. Flipped Classroom ( Aula Invertida)

#### **Bibliografía básica**

- Bergmann, J. y Sams, A. (2012). Flip YourClassroom: Talk to Every Student in EveryClass Every Day. Washington, DC: ISTE, citado en García Barrera, Alba (2013). El aula inversa: cambiando la respuesta a las necesidades de los estudiantes. Avances en Supervisión Educativa. Revista de la Asociación de Inspectores de Educación de España. No 19. Disponible en: [http://www.adide.org/revista/images/stories/revista19/ase19\\_mono02.pdf](http://www.adide.org/revista/images/stories/revista19/ase19_mono02.pdf)
- Caamaño, A. (2003). Los trabajos prácticos en ciencias. En Enseñar ciencias. Jiménez Aleixandre (coord), Caamaño, A.; Oñorbe, A.; Pedrinaci, E.. y de Pro, E. Barcelona: Grao.
- Caamaño, A. (2005), en Galagovsky, L. (2007). Enseñar Química vs. Aprender. Química: una ecuación que no está balanceada. Revista Química Viva. Vol. 6, número especial. UBA. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=86309909>
- Carnoy, M. (2004). Las TIC en la enseñanza: posibilidades y retos. (UOC, Ed.). Disponible en: <https://www.uoc.edu/inaugural04/esp/carnoy1004.pdf>
- Cavazos Salazar, R. L., & Torres Flores, S. G. (julio-diciembre de 2016). Diagnóstico del uso de las tecnologías en el proceso de enseñanza y aprendizaje en la educación superior. (RIDE, Ed.) Revista Iberoamericana para la investigación y el Desarrollo Educativo. Vol. 7(No. 13). Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/ride/v7n13/2007-7467-ride-7-13-00273.pdf>



- Cabero Almenara, J. (2007). Las TIC´s en la enseñanza de la química: aportaciones desde la Tecnología Educativa. En Bodalo, A. y otros (Eds) 2007. Química, Vida y Progreso. Murcia: Asociación de Químicos de Murcia.
- Cebrían, M. (1994). Los videos didácticos: claves para su producción y evaluación. Pixel-bit. No1. Disponible en <http://www.sav.us.es/pixelbit/pixelbit/articulos/n1/n1art/art13.htm>
- García Barrera, A. (2013). El aula inversa: cambiando la respuesta a las necesidades de los estudiantes. Avances en Supervisión Educativa. Revista de la Asociación de Inspectores de Educación de España. No 19. Disponible en: [http://www.adide.org/revista/images/stories/re\\_vista19/ase19\\_mono02.pdf](http://www.adide.org/revista/images/stories/re_vista19/ase19_mono02.pdf)
- Hermosa Del Vasto, P. M. (julio-diciembre de 2015). Influencia de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en el proceso enseñanza-aprendizaje: una mejora de las competencias digitales. Revista Científica Gen. José María Córdova, 121-132. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/recig/v13n16/v13n16a07.pdf>
- Prentice Hall: EEUU. López Pérez, M. (2013). Las nuevas tecnologías en el proceso de enseñanza y aprendizaje. ¿Qué piensan los futuros maestros? Tejuelo (No. 18), 40-61. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4659296.pdf>
- Soler Pellicer, Y. (10 de abril de 2009). Consideraciones sobre la tecnología educativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Una experiencia en la asignatura Estructura de Datos. (OEI, Ed.) Revista Iberoamericana de Educación (No. 49/2). Disponible en: [https://docgo.net/doc-detail.html?utm\\_source=consideraciones-de-latecnologia-educativa-en-el-proceso-e-a](https://docgo.net/doc-detail.html?utm_source=consideraciones-de-latecnologia-educativa-en-el-proceso-e-a)

## Unidad II

### Enseñanza y aprendizaje de la Química en el entorno digital

TIC para la enseñanza y aprendizaje de la Química. TIC para el conocimiento de la Química

#### Bibliografía básica

- Tinajero, G., Morales Hernández, C. E., & Ibarra Manzano, L. A. (2017). En línea con la Química. Transformación de las prácticas docentes UGTO. Disponible en: <http://www.ugto.mx/buenaspracticadocentes/images/carteles/files/Enlinea-con-la-quimica-version-final.pdf>
- Camargo Ayala, A. L. (2014). Estrategia didáctica para la enseñanza de la química orgánica utilizando cajas didácticas con modelos moleculares para estudiantes de media vocacional. Tesis de Maestría, Universidad Nacional de Colombia, Facultad de



- Ciencias. Maestría en enseñanza de las ciencias exactas y naturales, Bogotá, Colombia. Disponible en: <http://www.bdigital.unal.edu.co/39522/1/analcamargoa2014..pdf>
- Cataldi, Z, Donnamaría M.C., Lage, F. (2009). Didáctica de la química y TICs: Laboratorios virtuales, modelos y simulaciones como agentes de motivación y de cambio conceptual. TEyET 2009. Facultad de informática UNLP . Disponible en: <http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/18979/11.pdf?sequence=1>
  - Checa C., P. C., May Navarro, A., & Ramírez H., D. (julio 2015). Beneficios del uso del Laboratorio Virtual ChemLab en la Enseñanza y Aprendizaje de la Química. 13a. LACCEI Annual International Conference: "Engineering Education Facing the Grand Challenges, What are We Doing? (Págs. 29- 31). Santo Domingo, República Dominicana. Disponible en: [www.laccei.org/LACCEI2015 SantoDomingo/ExtendedAbstracts/EA027.pdf](http://www.laccei.org/LACCEI2015SantoDomingo/ExtendedAbstracts/EA027.pdf)
  - Cruz Ardila, J.C. y Espinosa Arroyave, V. (2012). Reflexiones sobre la didáctica en física desde los laboratorios y el uso de las TIC. Revista Virtual Universidad Católica del Norte, 35, 105-127. Medellín. Colombia. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=194224362007>
  - Diego Chiarenza, Z. C., Dominighini, C., Donnamaría, C., & J. Lage, F. (2010). TICs en la enseñanza de la química. Propuesta para selección del Laboratorio Virtual de Química (LVQ). XII Workshop de Investigadores en Ciencias de la computación. Disponible en: <https://www.ucn.edu.co/simuladores/Documents/implementacionlaboratorio-virtual-quimica.pdf>
  - Díaz - Barriga, A. (2013). Guía para la elaboración de secuencias didácticas. México. Disponible en: [http://www.setse.org.mx/ReformaEducativa/Rumbo%20a%20la%20Primera%20Evaluaci%C3%B3n/Factores%20de%20Evaluaci%C3%B3n/Pr%C3%A1ctica%20Profesional/Gu%C3%ADa-secuenciasdidacticas\\_Angel%20D%C3%ADaz.pdf](http://www.setse.org.mx/ReformaEducativa/Rumbo%20a%20la%20Primera%20Evaluaci%C3%B3n/Factores%20de%20Evaluaci%C3%B3n/Pr%C3%A1ctica%20Profesional/Gu%C3%ADa-secuenciasdidacticas_Angel%20D%C3%ADaz.pdf)

### Unidad III

#### Recursos didácticos digitales en la enseñanza y aprendizaje de la Química

1. Internet y Web 2.0
2. Plataformas digitales
3. Laboratorios virtuales



---

## Bibliografía

- Hernández Urrea, J. C. (2013). Implementación de las TIC en la enseñanza de la Cinética y Equilibrio Químico en los estudiantes del grado 11 de la Institución Educativa Emiliano García. Universidad Nacional de Colombia, Medellín, Colombia. Disponible en: <http://bdigital.unal.edu.co/11726/1/70954302.2014.pdf>
- Metoni, G., Copello, M. I., & Paredes, J. (2013). TICs en la enseñanza de la química en Uruguay. ¿Innovación didáctica? Girona: Memorias del Congreso. Disponible en: [https://ddd.uab.cat/pub/edlc/edlc\\_a2013nExtra/edlc\\_a2013nExtrap2320.pdf](https://ddd.uab.cat/pub/edlc/edlc_a2013nExtra/edlc_a2013nExtrap2320.pdf)
- Moya López, M. (diciembre de 2013). De las TICs a las TACs: la importancia de crear contenidos educativos digitales. Revista Científica de Opinión y Divulgación. Didáctica, Innovación y Multimedia (No. 27), 1-15. Disponible en: <http://dim.pangea.org/revistaDIM27/docs/AR27contenidosdigitalesmo nicamoya.pdf>
- Peñalosa Castro, E. (2013). Estrategias docentes con tecnologías: Una guía práctica. México: Pearson Prentice Hall. Quiroga, M. C., Ferrer, L., Sebok, A., & Gobbi, M. F. (2014). Experiencia con simuladores para la enseñanza de la química. Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación, Buenos Aires, Argentina. Disponible en: <https://docplayer.es/11463931-Experiencia-con-simuladorespara-la-ensenanza-de-la-quimica.html>
- Rodríguez-Rivero, Y., Molina-Padrón, V., Martínez-Rodríguez, M., & MolinaRodríguez, J. (enero-marzo de 2014). El proceso enseñanza-aprendizaje de la química general con el empleo de laboratorios virtuales. (REDALYC.ORG, Ed.) Avances en Ciencias e Ingeniería, 5(1), 67-79. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/3236/323630173007.pdf>
- Sepúlveda, L. (2014). La incorporación de la Tecnología en la enseñanza de la química. Tesis Maestría, Universidad del Valle, Cali, Colombia. Disponible en: <http://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/10893/7189/1/3467-0430907.pdf>