

## **Especialización Docente de Nivel Superior en Educación y Tecnologías de la Información y Comunicación**

**Módulo:** Desarrollo de propuestas educativas con TIC 2 – Educación Superior

**Año:** 2014

**Horas virtuales:** 40    **Horas presenciales:** 20    **Horas totales:** 60

**Responsable de cátedra:** Juan Pablo Colotta

**Autores:** Juan Pablo Colotta, Stella Maris Martínez

### **Fundamentación:**

En el marco de la Especialización Docente de Nivel Superior en Educación y TIC, el módulo Desarrollo de Propuestas Educativas con TIC II constituye una instancia formativa que busca acompañar a los profesores en el diseño de una secuencia didáctica que integre TIC de forma sólida y completa.

Como mencionamos en el módulo I la escuela de hoy requiere profesores de ciencias con capacidad para diseñar situaciones de enseñanza en las que los alumnos participen activamente, adquieran y desarrollen capacidades relacionadas con el pensamiento crítico y autónomo, la formulación de preguntas, la interpretación de evidencias, la construcción de modelos explicativos, la argumentación, la contrastación y el debate como competencias propias del quehacer científico.

Este módulo ofrecerá a los cursantes, espacios para analizar secuencias didácticas modélicas, con ejemplos, casos y prácticas de inclusión de TIC; reflexionar sobre su propia práctica, reconocer algunas dificultades en la enseñanza de la química y diseñar una secuencia didáctica para implementar en algunas de las cátedras en que se desempeñan.

### **Propósitos:**

En el módulo I los estudiantes reflexionaron acerca de cómo se modifica la enseñanza y el aprendizaje de la Química con el uso de nuevas tecnologías, exploraron recursos y debatieron potencialidades y debilidades a la hora de incorporarlos al aula. En este módulo nos proponemos que los estudiantes, basándose en los conocimientos adquiridos en el módulo I, se aproximen técnicamente al diseño y elaboración de proyectos de clase, secuencias didácticas y recursos virtuales para la enseñanza de la Química.

### **Objetivos:**

- Conocer los componentes que deben estar presente en una secuencia didáctica, analizando su inclusión e integración para potenciar nuestras propuestas de enseñanza.
- Analizar secuencias didácticas modélicas con buenos ejemplos, buenos casos y buenas prácticas de inclusión de TIC en la enseñanza de la Química.

- Diseñar una secuencia didáctica con inclusión de TIC para ser para ser llevada a cabo en alguno de los espacios o cátedras en que el cursante se desempeña.

### **Contenidos (organizados por unidades):**

- 1. Las secuencias didácticas en la enseñanza de la química**
  - 1.1. ¿Qué es una secuencia?
  - 1.2. ¿Por qué trabajar con secuencias?
  - 1.3. ¿Qué implica que una secuencia esté enriquecida con TIC?
  - 1.4. Las partes de la secuencia.
- 2. La selección de contenidos en una secuencia didáctica de química**
  - 2.1. ¿Qué es el “contenido”?
  - 2.2. La selección de contenidos.
  - 2.3. La secuenciación de contenidos.
  - 2.4. Los contenidos en la disciplina.
- 3. Los propósitos y los objetivos de una secuencia didáctica de química**
  - 3.1. ¿Qué son los propósitos y los objetivos?
  - 3.2. Cómo definir objetivos y propósitos en una secuencia didáctica.
  - 3.3. Los propósitos y los objetivos en la disciplina.
- 4. El diseño de actividades en una secuencia didáctica de química**
  - 4.1. Las situaciones de enseñanza.
  - 4.2. El diseño de actividades en las clases de Química.
  - 4.3. La sucesión de las actividades en una secuencia didáctica.
  - 4.4. La inclusión de TIC en las actividades.
- 5. La gestión de la clase de Química con TIC**
  - 5.1. La gestión de la clase de Química
    - Recomendaciones para las tareas de aprendizaje.
    - Recomendaciones para pensar las tareas de enseñanza.
    - Recomendaciones en relación con el espacio y los tiempos.
  - 5.2. El dominio de la gestión de la clase.
  - 5.3. La inclusión de TIC en la gestión de la clase.
- 6. La evaluación en secuencias didácticas**
  - 6.1. ¿Qué evaluar?
  - 6.2. ¿Cómo y cuándo evaluar?
  - 6.3. Los informes de Laboratorio como instrumentos de evaluación.

**Trabajo final:** Diseño de una secuencia didáctica para ser llevada a cabo en alguno de los espacios o cátedras en que el cursante se desempeña. La propuesta se irá desarrollando a lo largo del módulo y será presentada en la 7ma semana.

## **Bibliografía:**

### **1. Nuevos desafíos en la enseñanza de la Química**

#### **Obligatoria:**

- Astudillo, C., Rivarosa A. y Ortiz, F. (2011). Formas de pensar la enseñanza en ciencias. Un análisis de secuencias didácticas. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias Vol. 10, Nº 3, 567-586 (2011). Extraído el 10 de diciembre de 2013 desde [http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen10/REEC\\_10\\_3\\_10.pdf](http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen10/REEC_10_3_10.pdf)

#### **Bibliografía utilizada para la elaboración de la unidad:**

- Astudillo C., Rivarosa A. y Ortiz F. (2011). Formas de pensar la enseñanza en ciencias. Un análisis de secuencias didácticas. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias Vol. 10, Nº 3, 567-586 (2011). Extraído el 10 de diciembre de 2013 desde [http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen10/REEC\\_10\\_3\\_10.pdf](http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen10/REEC_10_3_10.pdf)
- Chang, R. (2010) Química (10ª Edición) México: Mc Graw Hillg
- Polya, G. (1994) Como plantear y resolver problemas. (reim. 1994). México: Trilla
- Quintanilla Gatica, M., Merino Rubilar, C., Daza Rosales, S. (2010) Unidades Didácticas en Química. Su contribución a la promoción de competencias de pensamiento científico. Vol. 3. Pontificia Universidad Católica de Chile. Extraído el 10 de diciembre de 2013 desde [http://www7.uc.cl/sw\\_educ/educacion/grecia/plano/html/pdfs/destacados/LibroDQuiGrecia.pdf](http://www7.uc.cl/sw_educ/educacion/grecia/plano/html/pdfs/destacados/LibroDQuiGrecia.pdf)
- Valdivia A. y Ponce Pérez R. (2007). La secuencia didáctica como herramienta del proceso enseñanza aprendizaje en el área de Químico Biológicas. México. Extraído el 10 de diciembre de 2013 desde [http://www.izt.uam.mx/newpage/contactos/anterior/n63ne/secuencia\\_v2.pdf](http://www.izt.uam.mx/newpage/contactos/anterior/n63ne/secuencia_v2.pdf)

### **2. La selección de contenidos en una secuencia didáctica de química**

#### **Obligatoria:**

- Martínez S. (2011). Obstáculos Epistemológicos en la Enseñanza de la Química. Extraído el 20 de diciembre de 2013 desde [http://prezi.com/8xe1j9lpyt5u/obstaculos-epistemologicos-en-la-ensenanza-de-la-quimica/#share\\_embed](http://prezi.com/8xe1j9lpyt5u/obstaculos-epistemologicos-en-la-ensenanza-de-la-quimica/#share_embed)

#### **Complementaria:**

- Zuluaga Trujillo C. H. (2012). Historia y epistemología de la Química en la selección y secuenciación de contenidos: La construcción del concepto de átomo. Extraído el 20 de diciembre de 2013 desde <http://dintev.univalle.edu.co/revistasunivalle/index.php/educyt/article/view/2357>

### **Bibliografía utilizada para la elaboración de la unidad:**

- Feldman, D. (2010) Aportes para el desarrollo curricular. Didáctica general. Buenos Aires, Ministerio de Educación de la Nación. Extraído el 20 de diciembre de 2013 desde <http://repositorio.educacion.gov.ar:8080/dspace/bitstream/handle/123456789/89818/Didactica%20general.pdf?sequence=1>
- Martínez S. (2011). Obstáculos Epistemológicos en la Enseñanza de la Química. Extraído el 20 de diciembre de 2013 desde [http://prezi.com/8xe1j9lpyt5u/obstaculos-epistemologicos-en-la-ensenanza-de-la-quimica/#share\\_embed](http://prezi.com/8xe1j9lpyt5u/obstaculos-epistemologicos-en-la-ensenanza-de-la-quimica/#share_embed)
- Sanmartí Puig N. (2000). El diseño de unidades didácticas. Extraído el 20 de diciembre de 2013 desde <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3092819>
- Quintanilla Gatica, M., Merino Rubilar, C., Daza Rosales, S. (2010) Unidades Didácticas en Química. Su contribución a la promoción de competencias de pensamiento científico. Vol 3. Pontificia Universidad Católica de Chile. Extraído el 20 de diciembre de 2013 desde [http://www7.uc.cl/sw\\_educ/educacion/grecia/plano/html/pdfs/destacados/LibroDQuiGrecia.pdf](http://www7.uc.cl/sw_educ/educacion/grecia/plano/html/pdfs/destacados/LibroDQuiGrecia.pdf)
- Zuluaga Trujillo C. H. (2012). Historia y epistemología de la Química en la selección y secuenciación de contenidos: La construcción del concepto de átomo. Extraído el 20 de diciembre de 2013 desde <http://dintev.univalle.edu.co/revistasunivalle/index.php/educyt/article/view/2357>

### **3. Los propósitos y los objetivos de una secuencia didáctica de química**

#### **Complementaria:**

- Parga M. E. (2001). *La formación de profesores de Química: “Un proyecto curricular por competencias”*. Extraído el 20 de diciembre de 2013 desde [http://www.pedagogica.edu.co/storage/tesd/articulos/tesd10\\_15arti.pdf](http://www.pedagogica.edu.co/storage/tesd/articulos/tesd10_15arti.pdf)

#### **Bibliografía utilizada para la elaboración de la unidad:**

- Feldman, D. (2010) Aportes para el desarrollo curricular. Didáctica general. Bs As, Ministerio de Educación de la Nación. Extraído el 20 de diciembre de 2013 desde <http://repositorio.educacion.gov.ar:8080/dspace/bitstream/handle/123456789/89818/Didactica%20general.pdf?sequence=1>
- Ministerios de Educación GCBA (2009). Aportes para el desarrollo curricular Química y Físico-Química. Extraído el 20 de diciembre de 2013 desde [http://www.buenosaires.gob.ar/areas/educacion/curricula/pdf/media/analitico-quimica\\_media.pdf](http://www.buenosaires.gob.ar/areas/educacion/curricula/pdf/media/analitico-quimica_media.pdf)
- Parga M. E. (2001). *La formación de profesores de Química: “Un proyecto curricular por competencias”*. Extraído el 20 de diciembre de 2013 desde [http://www.pedagogica.edu.co/storage/tesd/articulos/tesd10\\_15arti.pdf](http://www.pedagogica.edu.co/storage/tesd/articulos/tesd10_15arti.pdf)
- Peterfalvi, B. (1997) Les obstacles et leur prise en compte didactique. Aster, 24, 3-12.
- Sanmartí Puig N. (2000). El diseño de unidades didácticas. Extraído el 20 de diciembre de 2013 desde <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3092819>

#### 4. El diseño de actividades en una secuencia didáctica de química

##### Obligatoria:

- Martínez Cifuentes E. L. (2013). Protocolo de la escalera de la retroalimentación. Evidencias de Informática y Tecnología. Extraído el 22 de diciembre de 2013 desde <http://erikamartinezcifuentes.blogspot.com.ar/2013/03/protocolo-escalera.html>

##### Complementaria:

- Martínez, S. M. y Perini, (2013). Material de lectura: Tipología de actividades. Propuesta educativa con TIC: Química y TIC I. Especialización docente de nivel superior en educación y TIC. Buenos Aires: Ministerio de Educación de la Nación.

##### Bibliografía utilizada para la elaboración de la unidad:

- Davini, M. C. (2008). Métodos de enseñanza. Didáctica general para maestros y profesores. Buenos Aires: Santillana.
- Feldman, D. (2010) Aportes para el desarrollo curricular. Didáctica general. Bs As, Ministerio de Educación de la Nación. Extraído el 22 de diciembre de 2013 desde <http://repositorio.educacion.gov.ar:8080/dspace/bitstream/handle/123456789/89818/Didactica%20general.pdf?sequence=1> .
- Martínez, S. M. y Perini, (2013). Material de lectura: Tipología de actividades. Propuesta educativa con TIC: Química y TIC I. Especialización docente de nivel superior en educación y TIC. Buenos Aires: Ministerio de Educación de la Nación.
- Martínez Cifuentes E. L. (2013). Protocolo de la escalera de la retroalimentación. Evidencias de Informática y Tecnología. Extraído el 22 de diciembre de 2013 desde <http://erikamartinezcifuentes.blogspot.com.ar/2013/03/protocolo-escalera.html>
- Sanmartí Puig N. (2000). El diseño de unidades didácticas. Extraído el 22 de diciembre de 2013 desde <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3092819>

#### 5. La gestión de la clase de Química con TIC

##### Bibliografía utilizada para la elaboración de la unidad:

- Feldman, D. (2010) Aportes para el desarrollo curricular. Didáctica general. Buenos Aires, Ministerio de Educación de la Nación. Extraído el 22 de diciembre de 2013 desde <http://repositorio.educacion.gov.ar:8080/dspace/bitstream/handle/123456789/89818/Didactica%20general.pdf?sequence=1>
- Manso, M., Pérez, P., Libedinsky, M., Light, D., & Garzón, M. (2011). Las TIC en las aulas: Experiencias latinoamericanas. Editorial Paidós
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A new framework for teacher knowledge. Teachers College Record. 108(6), 1017-1054
- Perkins, D. (1995): La escuela inteligente. Barcelona: Gedisa

#### 6. La evaluación en secuencias didácticas.

##### Obligatoria:

- Hernández Abenza, L. (2010). Evaluar para aprender: Hacia una dimensión comunicativa, formativa y motivadora de la evaluación. Extraído el 27 de diciembre de 2013 desde [http://campus.infed.edu.ar/aula/archivos/repositorio//2500/2694/evaluar\\_para\\_aprender.PDF](http://campus.infed.edu.ar/aula/archivos/repositorio//2500/2694/evaluar_para_aprender.PDF)

#### **Complementaria:**

- Auña, E. (2002) Construcción en línea de matrices de valoración. Extraído el 27 de diciembre de 2013 desde Eduteka: <http://www.eduteka.org/Rubistar.php3>
- Cadenato, A. y otros. Rúbricas para evaluar la competencia específica: aplicar el método científico en laboratorios. Extraído el 27 de diciembre de 2013 desde <http://www.um.edu.ar/catedras/claroline/backends/download.php?url=L1J1YnJpY2FzX2xhYm9yYXRvcmlvLnBkZg%3D%3D&cidReset=true&cidReq=FOP02SJ>

#### **Bibliografía utilizada para la elaboración de la unidad:**

- Auña, E. (2002) Construcción en línea de matrices de valoración. Extraído el 27 de diciembre de 2013 desde Eduteka: <http://www.eduteka.org/Rubistar.php3>
- Arellano M. y otros (2008). Estudio comparativo de dos instrumentos de evaluación diagnóstica aplicados a profesores de Química en formación: un estudio piloto. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias Vol. 7 N°1 (2008). Extraído el 27 de diciembre de 2013 desde [http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen7/ART1\\_Vol7\\_N1.pdf](http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen7/ART1_Vol7_N1.pdf)
- Cadenato, A. y otros. Rúbricas para evaluar la competencia específica: aplicar el método científico en laboratorios. Extraído el 27 de diciembre de 2013 desde <http://www.um.edu.ar/catedras/claroline/backends/download.php?url=L1J1YnJpY2FzX2xhYm9yYXRvcmlvLnBkZg%3D%3D&cidReset=true&cidReq=FOP02SJ>
- Feldman, D. (2010) Aportes para el desarrollo curricular. Didáctica general. Buenos Aires, Ministerio de Educación de la Nación. Extraído el 27 de diciembre de 2013 desde <http://repositorio.educacion.gov.ar:8080/dspace/bitstream/handle/123456789/89818/Didactica%20general.pdf?sequence=1>
- Hernández Abenza, L. (2010). Evaluar para aprender: Hacia una dimensión comunicativa, formativa y motivadora de la evaluación. Extraído el 27 de diciembre de 2013 desde [http://campus.infed.edu.ar/aula/archivos/repositorio//2500/2694/evaluar\\_para\\_aprender.PDF](http://campus.infed.edu.ar/aula/archivos/repositorio//2500/2694/evaluar_para_aprender.PDF)
- Perrenoud, P (2004) Diez nuevas competencias para enseñar. Barcelona: Graó. Extraído el 27 de diciembre de 2013 desde <http://redecu.uach.mx/competencias/Diez%20nuevas%20competencias%20para%20enseñar.pdf>
- Sanmartí Puig N. (2000). El diseño de unidades didácticas. Extraído el 27 de diciembre de 2013 desde <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3092819>
- Sanmartí, N. (2007). Evaluar para aprender. 10 ideas clave. Barcelona. Editorial GRAÓ, de IRIF, S.L

#### **Criterios de evaluación:**

Durante el cursado del módulo se tendrá en cuenta:

- la calidad de las intervenciones y el grado de participación e interacción en los foros obligatorios;
- la integración de los contenidos trabajados en la resolución de actividades;
- la diversidad de recursos;
- la coherencia interna de la propuesta didáctica y su viabilidad.

**Régimen de aprobación:**

El módulo requiere el cumplimiento y aprobación del 75% de las actividades obligatorias y la presentación y aprobación de un Trabajo Final Individual.