



**FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA**  
**DEPARTAMENTO DE QUÍMICA**  
**PROGRAMA DE LICENCIATURA EN QUÍMICA, VERSIÓN 3.0.**

<b>CICLO DE FUNDAMENTACIÓN</b>			
<b>COMPONENTE DE FUNDAMENTOS GENERALES</b>			
<b>ESPACIO ACADÉMICO:</b> <b>INFORMÁTICA EDUCATIVA I</b>		<b>CÓDIGO:</b> 1445173	<b>PRERREQUISITOS:</b> 25 <b>CRÉDITOS CURSADOS Y APROBADOS DEL PLQ.</b>
<b>SEMESTRE:</b> 3	<b>No. CRÉDITOS:</b> 2	<b>No. DE HORAS PRESENCIALES SEMANALES:</b> 4	<b>No. HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE SEMANALES:</b> 2
<b>JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO EN LA MALLA CURRICULAR.</b>			
<p>La inserción de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (NTICs) en la educación es un tema que genera entusiasmo, su apropiación en las aulas escolares se ha convertido en un elemento renovador que puede generar transformaciones significativas en la práctica pedagógica y promover en los educandos del siglo XXI las competencias necesarias en pro de una nueva Sociedad de la Información. Por otro lado, también ha generado dificultad para el docente que desconoce la existencia de miles de herramientas tecnológicas para acompañar la didáctica de sus clases. En vista de tal necesidad, se han generado propuestas a nivel nacional que involucran a todos los actores de la educación, y que han permitido superar problemas como la brecha digital, el acceso a infraestructura e infoestructura y el analfabetismo informacional. Por lo tanto, para la Universidad se constituye uno de los fines de la actividad académica en la formación inicial de los Licenciados en Química. Atendiendo a este panorama, el Departamento de Química ha propuesto el desarrollo de la cátedra de INFORMATICA EDUCATIVA como parte de los fundamentos generales que no solo fortalecen las competencias para ejercicio de la docencia de la Química, sino también, exploran otros contextos educativos que se generan desde la virtualidad, para dar solución a tres problemas básicos: aplicar informática en educación, aplicar educación en informática y asegurar el desarrollo del propio campo.</p>			
<b>COMPETENCIAS A DESARROLLAR POR LOS ESTUDIANTES.</b>			
<p><b>Competencias Básicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpreta los diferentes conceptos en torno a la INFORMATICA EDUCATIVA que le permitan potencializar su propia formación profesional como licenciado en química.</li> <li>• Evalúa la importancia del acceso de todos los grupos sociales a las NTICs otorgándole una sensibilidad especial para valorar las realidades encontradas y su relación con el desarrollo humano, asumiendo actitudes de compromiso, responsabilidad y tolerancia.</li> </ul> <p><b>Competencias Procedimentales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maneja apropiadamente las herramientas informáticas (software libre, educativos y de diseño, aplicaciones tecnológicas, plataformas, y motores de búsqueda) para fortalecer y/o comunicar sus propuestas didácticas en la enseñanza aprendizaje de la Química.</li> <li>• Aplica metodologías innovadoras para el diseño de Entornos Virtuales de Aprendizaje: AVA, OVA, PLE.</li> </ul> <p><b>Competencias Investigativas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analiza diversas fuentes de información para establecer necesidades educativas en la enseñanza-aprendizaje de la química para ser resueltas a través de la construcción de ayudas didácticas digitales.</li> </ul>			

## ÁREAS TEMÁTICAS Y PREGUNTAS ORIENTADORAS (trabajo presencial).

### AREÁ TEMÁTICA I: CONOCIMIENTO Y MANEJO DEL PROGRAMA DE CÁLCULO MICROSOFT EXCEL.

#### Preguntas Orientadoras:

¿Cuáles son los elementos básicos de la interfaz de Excel? ¿Cómo se realizan fórmulas y funciones que den solución a necesidades de cálculos requeridos? ¿Cuáles son las principales aplicaciones de Excel en la modelación de experimentos? ¿Cómo se aplican las herramientas de Excel avanzado en estadística descriptiva y cálculo? ¿Qué aspectos son fundamentales para realizar bases de datos en Excel?

#### Contenidos:

- Concepto de hojas de cálculo. Operaciones básicas de manejo de una hoja de cálculo. Fórmulas y operadores para la realización de cálculos automatizados. Generación de gráficos. Modelización de datos experimentales: regresión lineal y polinómica. Calculo de raíces de funciones de una variable. Resolución de casos prácticos.
- Introducción a las bases de datos: utilidades. Utilización de las hojas Excel como bases de datos sencillas. Ordenación, filtrado y autofiltrado de datos en hojas Excel. Ejemplos.

### ÁREA TEMÁTICA II: CONCEPTOS BÁSICOS DE LA INFORMÁTICA EDUCATIVA

#### Preguntas Orientadoras:

¿Qué son las NTIC's y su aplicación en la educación? ¿Cuáles son las principales problemáticas del trabajo con las NTICs -Brecha digital- Analfabetismo digital, Infodiluvio, asimetría de la información, problemáticas de acceso? ¿Cuáles son las barreras o muros que las NTICs le han quitado a la educación? ¿Cuáles son los nuevos entornos pedagógicos? ¿Cuáles son las diferencias entre los materiales educativos computarizados: AVA, PLE, OVA, Software Educativos?

#### CONTENIDOS:

- Definición, características y aplicaciones de las NTIC's en la educación.
- Problemáticas principales al trabajar con la NTICs
- Nuevos entornos pedagógicos: AVA, PLE, OVA, Software Educativos.
- Pedagogías emergentes utilizadas para el diseño de AVA-OVA
- Diseño de un PLE para la planeación de un entorno pedagógico

### AREÁ TEMÁTICA II: METODOLOGÍAS PARA EL DISEÑO DE MATERIALES EDUCATIVOS COMPUTARIZADOS –MEC.

#### Preguntas Orientadoras:

¿Cuáles son las principales metodologías para el diseño de MEC? ¿Cómo analizar las necesidades educativas en la enseñanza de la Química? ¿Cuáles son los principales softwares para diseñar AVA-OVA-PLE?

#### Contenidos:

- Metodologías y elementos para el diseño de MEC: ISE- DESED
- Necesidades actuales en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la química.
- Evolución de prediseño a través del PLE
- Diseño de AVA (blog-caza tesoros- web quest- WIKI u otros)
- Usos de software libres para el desarrollo de OVAs

### AREÁ TEMÁTICA IV: RECONOCIMIENTO DE SOFTWARE DE ANIMACIÓN Y LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN.

#### Preguntas Orientadoras:

¿Cómo manejar software de animación que permita el diseño de ayudas interactivas para la enseñanza-aprendizaje de la química?

**Contenidos:**

- Introducción a los softwares de animación.
- Lenguajes de programación.
- Diseño de animaciones que faciliten la comprensión de procesos químicos.
- Publicación de animaciones en el AVA –OVA.

**BIBLIOGRAFÍA (Citar las referencias bibliográficas, de conformidad con las Normas APA)**

- Ampudia Rueda, V, & Trinidad Delgado, L. H. (2012). Entornos Personales de Aprendizaje: ¿final o futuro de los EVA? Reencuentro, (63).
- Área, M., & Adell, J. (2009). E-learning: enseñar y aprender en espacios virtuales. J. De Pablos.
- Cabero, j y Gisbert, M. (2008). La formación en Internet. Guía para el diseño de materiales didácticos. Colombia: Aula Magisterio.
- Campos, Agustín. (2005). Organizadores gráficos. Técnicas visuales para enseñar y aprender. Revista internacional del Magisterio, No 18, 18-21
- Batista, M. Á. H. (2006). Consideraciones para el diseño didáctico de ambientes virtuales de aprendizaje: una propuesta basada en las funciones cognitivas del aprendizaje. Revista Iberoamericana de educación, 38(5), 2.
- Cataldi, Z. (2000). Una metodología para el diseño, desarrollo y evaluación de software educativo (Doctoral disertación, Facultad de Informática).

Fecha de Actualización: diciembre de 2019