

Licenciatura en Enseñanza y Aprendizaje de la Química

Plan de Estudios 2022

Estrategia Nacional de Mejora
de las Escuelas Normales

Programa del curso

Culturas y herramientas digitales para la docencia

Primer semestre

Primera edición: 2022

Esta edición estuvo a cargo de la Dirección General
de Educación Superior para el Magisterio
Av. Universidad 1200. Quinto piso, Col. Xoco,
C.P. 03330, Ciudad de México

D.R. Secretaría de Educación Pública, 2022

Argentina 28, Col. Centro, C. P. 06020, Ciudad de México

Trayecto formativo: **Lenguas, Lenguajes y tecnologías digitales**

Carácter del curso: **Currículo Nacional Base** Horas: **4** Créditos: **4.5**

Contenido

Propósito y descripción general del curso	5
Dominios y desempeños del perfil de egreso a los que contribuye el curso	9
Estructura del curso	11
Orientaciones para el aprendizaje y enseñanza	12
Sugerencias de evaluación	15
Unidad de aprendizaje I. Culturas digitales	17
Unidad de aprendizaje II. Herramientas digitales básicas	27
Unidad de aprendizaje III. Herramientas digitales en la docencia	32
Evidencia integradora del curso.....	39
Perfil académico sugerido	40
Referencias de este programa	41

Propósito y descripción general del curso

Propósito general

Desarrollar habilidades digitales en el estudiantado normalista mediante el uso de diversas herramientas y la creación de recursos digitales, para favorecer la creación de ambientes de aprendizaje virtuales, a distancia e híbridos.

Antecedentes

Los medios digitales inciden y han cambiado diferentes ámbitos de la sociedad a lo largo del planeta como la política, la economía, las interacciones sociales, la educación, entre otros. Los dispositivos electrónicos y el internet forman parte de estas transformaciones y han generado la oportunidad a millones de personas alrededor del mundo de poder conectarse y vincularse confluendo una gran variedad de ideologías y contextos, permitiendo estos encuentros y superando las barreras espaciales y culturales.

Estas herramientas han generado la oportunidad para que cualquier persona pueda generar y compartir información y conocimiento con diferentes fines, y a que casi cualquiera, puede tener acceso, generar una réplica, una transformación o una nueva compartición de este contenido. Al realizar alguna de estas acciones cada persona se vuelve agente de las sociedades del conocimiento.

Han sido significativos los cambios que estos medios han incidido en el paradigma de la educación, reconfigurándolo tanto en los modos de construcción y de desarrollos educativos como en la formación inicial docente, pues estos actores tendrán a su alcance nuevas formas de fomentar el aprendizaje tanto propio como el del alumnado al que atienda, y de herramientas para realizar esta actividad.

Si bien es cierto que las herramientas tecnológicas son un punto medular para que las instituciones educativas puedan desarrollar sus procesos y fomentar en sus integrantes capacidades pertinentes a esta era digital, también es importante reconocer que el equipamiento es sólo un elemento de estos espacios y que es prioritario que las personas implicadas en el uso o aplicación de estos apoyos se le capacite, no sólo para utilizarlos de manera física, sino para diseñar procesos formativos inclusivos y pertinentes que promuevan el aprendizaje significativo, colaborativo, situado y el pensamiento crítico de los contenidos curriculares que se pretenden abordar.

Descripción

El curso tiene un carácter teórico-práctico. La naturaleza de los contenidos que se abordan lo permiten, ya que se pretende que el estudiantado desarrolle capacidades relacionadas con el dominio de Tecnologías de la Información, Comunicación, Conocimiento y Aprendizaje Digital (TICCAD). Está conformado por tres unidades didácticas que migran desde la comprensión de la cultura digital y su influencia en diferentes ámbitos como la educación, el reconocimiento de cada individuo como integrante de la sociedad del conocimiento, de las normativas que rigen el uso de diferentes herramientas virtuales, de los posibles riesgos y estrategias de protección a trabajar con la red y de las necesidades de los centros educativos para convertirse en escuelas digitales y no quedarse solamente como una institución digitalizada.

Para lograr lo anterior se propone que el estudiantado normalista conozca y utilice herramientas tecnológicas adecuadas a la actividad docente, en especial aquellas de libre acceso, pues se reconoce que, en los contextos de trabajo reales y en especial en el público, los recursos para adquirir licencias especializadas son limitados o nulos. Para esto, en la segunda unidad se sugiere explorar y emplear herramientas virtuales como las de G Suite de Google, identificar, utilizar de manera pertinente los buscadores académicos y diferentes ambientes virtuales, así como entornos de aprendizaje de autoría confiable, en especial de instituciones educativas, gubernamentales o de ONGs que apoyan el proceso de aprendizaje continuo, necesario en la formación de las y los docentes y de su futuro estudiantado.

Finalmente, en la tercera unidad de aprendizaje se refuerzan las capacidades en las que se incidió en la unidad de aprendizaje anterior, puntualizando en los elementos para conformar un Entorno Personal de Aprendizaje Docente (PLE, por sus siglas en inglés) en diferentes plataformas virtuales empleando otras herramientas de apoyo para generar el contenido y actividades de trabajo que se integrará en este espacio virtual, finalizando con una actividad integradora de WebQuest en donde el estudiantado normalista ponga en juego los dominios y desempeños desarrollados a lo largo del curso.

Esta propuesta está basada en la identificación de necesidades del estudiantado que se ha atendido en un periodo de cinco a diez años en escuelas normales y, si bien es cierto que existen individuos que presentan mayor dominio o conocimiento de las herramientas tecnológicas que pueden utilizar para el autoestudio y el diseño de propuestas didácticas, la realidad es que la mayoría adolece de este conocimiento o suelen tener un nivel de dominio bajo. Para la o

el docente que imparta este curso se recomienda realizar un diagnóstico del grupo por atender, y a partir de los recursos que tenga al alcance o que pueda gestionar, realizar las adecuaciones pertinentes a las actividades propuestas para cubrir las necesidades del alumnado y de los objetivos de aprendizaje planteados. Éxito en el desarrollo de este curso.

Cursos con los que se relaciona

Este curso, al abordarse en el primer semestre, sienta las bases para el desarrollo de las capacidades digitales que se aborden en otros del mismo trayecto Lenguas, lenguajes y tecnologías digitales, que cada escuela normal pueda integrar como parte del marco de autonomía curricular.

También, tiene influencia en diferentes cursos del trayecto Formación pedagógica, didáctica e interdisciplinar, ya que en ellos se pueden trabajar diferentes recursos y herramientas digitales como apoyo del aprendizaje de diferentes contenidos de la química, en programas académicos como Nociones básicas de química, Estructura y propiedades, Química experimental, Enlaces y reacciones químicas. Con el curso *Metodologías activas para la interdisciplinariedad* se tiene un vínculo específico para desarrollar distintos saberes de manera articulada y, a su vez, ambos cursos se constituyen en la base didáctica para el desarrollo de otros cursos como son: *Diseño de planificaciones didácticas y reflexión del trabajo docente*, así como *Estrategias de evaluación de los aprendizajes y Educación inclusiva e intercultural para la enseñanza de la Química*.

Los cursos del trayecto Práctica docente y saber pedagógico están directamente vinculados a los contenidos y capacidades que se proponen desarrollar en este semestre académico, pues apoyan al desarrollo de materiales educativos y propuestas didácticas al emplear herramientas y recursos digitales en su construcción y como propuesta de trabajo con el alumnado que se practicará para generar ambientes de aprendizaje inclusivos, colaborativos, retadores, actuales y situados. Esto aplica para las modalidades de trabajo presenciales, a distancia o híbridos que se puedan generar a partir de situaciones contextuales, sociales o sanitarias que se presenten.

Finalmente, a partir de los conocimientos y las habilidades que puedan desarrollar con esta propuesta, las y los normalistas habrán avanzado en el desarrollo de capacidades de la gestión de aprendizajes híbridos y a distancia, la comunicación oral y escrita, una insipiencia en lo que respecta a la innovación educativa y, en especial, el reconocimiento de las culturas digitales, el uso de sus

herramientas y tecnológicas como medio para vincularse con el mundo y definir trayectorias personales de aprendizaje.

Es importante visualizar que el estudiantado desarrolla, en un nivel inicial, las capacidades digitales descritas, y que para que éstas puedan fortalecerse se debe plantear aplicarlas en los diversos cursos de semestres posteriores pues son saberes (conocer, hacer y ser) que requieren de práctica para consolidarse. Se recomienda que las y los docentes de la licenciatura establezcan diálogos constantes acerca del avance que van presentando los grupos para realizar propuestas retadoras en cada semestre e incidir en su desarrollo integral.

Responsables del codiseño del curso

Este curso fue elaborado por las docentes normalistas: Colunga Rodríguez Bertha Alicia González Vargas Claudia Daniela, Prado Salazar María del Rosario, Santos Velasco Karina y Toledo Salazar Ruth, de la Escuela Normal Superior de Jalisco. Así como especialistas en el diseño curricular: Añorve Añorve Gladys, González Islas María del Pilar, Jaime Martínez Sandra Elizabeth y Leyva Ruiz Julio César, de la Dirección General de Educación Superior para el Magisterio.

Dominios y desempeños del perfil de egreso a los que contribuye el curso

Perfil general

De los dominios del perfil general de egreso, en el curso se promueven los siguientes:

- Planifica, desarrolla y evalúa la práctica docente de acuerdo con diferentes formas de organización de las escuelas (completas, multigrado) y gestiona ambientes de aprendizaje presenciales, híbridos y a distancia.
- Realiza procesos de educación inclusiva considerando el entorno sociocultural y el desarrollo cognitivo, psicológico, físico y emocional de las y los estudiantes.
- Tiene pensamiento reflexivo, crítico, creativo, sistémico y actúa con valores y principios que hacen al bien común promoviendo en sus relaciones la equidad de género, relaciones interculturales de diálogo y simetría, una vida saludable, la conciencia de cuidado activo de la naturaleza y el medio ambiente, el respeto a los derechos humanos, y la erradicación de toda forma de violencia como parte de la identidad docente.
- Se comunica de forma oral y escrita en las lenguas nacionales, tiene dominios de comunicación en una lengua extranjera, hace uso de otros lenguajes para la inclusión; es capaz de expresarse de manera corporal, artística y creativa y promueve esa capacidad en los estudiantes.
- Reconoce las culturas digitales y usa sus herramientas y tecnologías para vincularse al mundo y definir trayectorias personales de aprendizaje, compartiendo lo que sabe e impulsa a las y los estudiantes a definir sus propias trayectorias y acompaña su desarrollo como personas.

Perfil profesional

Diseña estrategias de enseñanza y aprendizaje acordes con los enfoques vigentes de la química y con base al contexto y características de los alumnos para el logro del aprendizaje.

- Utiliza sus conocimientos de química para la gestión de ambientes de enseñanza y aprendizaje con actividades experimentales, vivenciales;

presenciales y virtuales con enfoque indagatorio, así como alternativas de solución en el diseño experimental.

- Conoce los materiales de enseñanza y los recursos didácticos disponibles y los utiliza con creatividad, flexibilidad y propósitos claros.
- Diseña materiales didácticos físicos y digitales acordes a los contenidos de química y el contexto en el que desarrolla su práctica profesional.

Gestiona ambientes de aprendizaje colaborativos e inclusivos para propiciar el desarrollo integral de los estudiantes.

- Utiliza información del contexto para atender los diferentes estilos de aprendizaje y características de sus estudiantes generando ambientes de aprendizaje incluyentes y participativos.

Integra la innovación como parte de su práctica docente para el desarrollo integral de los estudiantes.

- Reconoce el concepto de innovación en el ámbito educativo, así como diferentes formas de aplicación de las ciencias.
- Utiliza de manera ética y crítica las Tecnologías de la Información, Comunicación, Conocimiento y Aprendizaje Digital (TICCAD), como herramientas mediadoras para la construcción del aprendizaje de una segunda lengua, en diferentes plataformas y modalidades multimodales, presenciales, híbridas y virtuales o a distancia, para favorecer la significatividad de los procesos de enseñanza y aprendizaje.
- Utiliza distintos materiales educativos que le permiten enriquecer sus conocimientos para su aplicación en el aula con el alumnado.
- Incorpora prácticas de enseñanza y aprendizaje que den respuesta situada a los contextos emergentes que se viven (emergencias sanitarias, violencia, extrema vulnerabilización, violencia de género, etcétera.)
- Incorpora contenidos que reflejan las tendencias educativas actuales y emergentes, como son: Aprendizaje adaptativo, Aprendizaje ubicuo, Realidad virtual, Realidad aumentada, MOOC, Analíticas de aprendizaje, Tecnologías vestibles, Tecnologías emergentes, Redes sociales de colaboración, Aprendizaje móvil y BYOD.

Estructura del curso

Unidad de aprendizaje I. Culturas digitales

Cultura digital

Concepto, Ejes y características, Evolución, E-identidades, Reputación digital, Brecha digital, Nativos e inmigrantes digitales.

La World Wide Web

Características de la Web, Evolución de la web, Navegadores y buscadores más utilizados, Fases para búsquedas exitosas, Identificación de información de fuentes confiables, Elementos de seguridad para los equipos de trabajo.

Orientaciones legales y riesgos

Normas legales para uso de redes sociales, Tipos y características de delitos digitales e informáticos, Mecanismos de defensa en Internet, Denuncias.

Cultura digital en centros escolares

Antecedentes de la cultura de la comunicación digital, Escuela digitalizada y digital.

Unidad de aprendizaje II. Herramientas digitales básicas

G Suite de Google for education básico

Drive, Generación y utilización de Google Docs (documentos, hojas de cálculos, presentaciones y formularios), Meet, Calendar, Jamboard.

Buscadores académicos

Google Academy (o Google Scholar), Chemeia, World Wide Science, Academia.edu, Microsoft Academic

Entornos Virtuales de Aprendizaje

Características, Selección, Plataformas, MOOC.

Unidad de aprendizaje III. Herramientas digitales en la docencia

Entorno Personal de Aprendizaje Docente

Herramientas para: Buscar y filtrar la información de interés, Organizar los contenidos, Comunicarse con los demás, Crear nuevos contenidos, Publicaciones para compartirlos con la comunidad, Colaboración con otros en tareas de producción colectiva.

Plataformas para el trabajo escolar

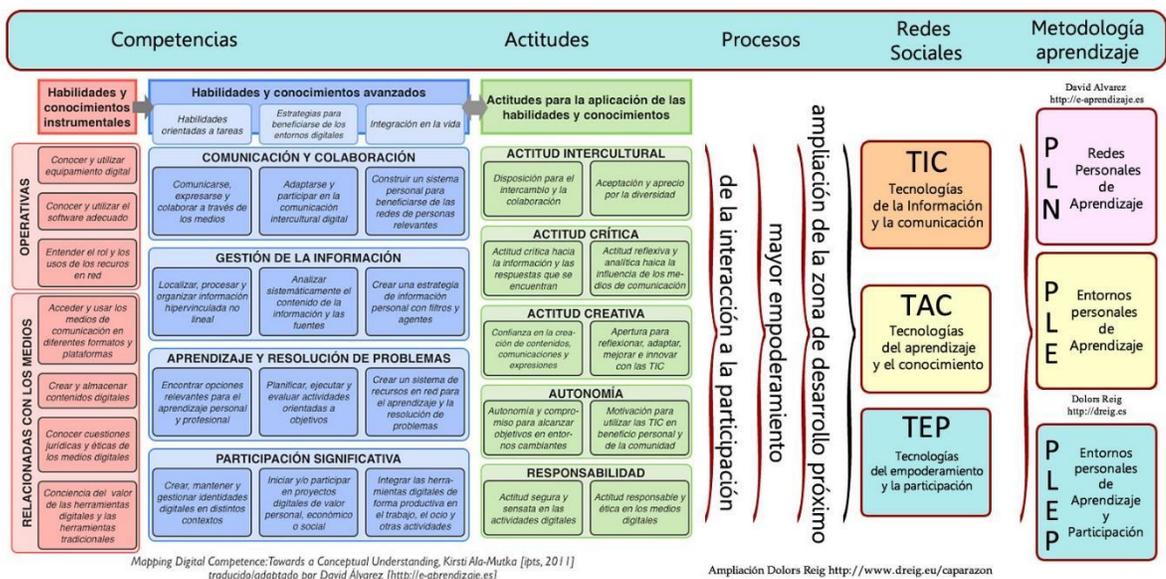
Moodle, Classroom, Edmodo, Nearpod.

Creación de contenido

Herramientas para el almacenamiento en la nube, Herramientas para la creación de presentaciones digitales y/o interactivas, Herramientas para la creación de infografías, Herramientas para la creación de juegos (Aprendizaje Basado en Juegos (ABJ) y Gamificación).

Orientaciones para el aprendizaje y enseñanza

Para el óptimo desarrollo del presente curso es necesario el uso de las Tecnologías de la Información, Comunicación, Conocimiento y Aprendizaje Digital (TICCAD). Se pretende que las y los estudiantes normalistas fortalezcan y adquieran nuevas habilidades y competencias digitales, propias de su rol como docente; con la finalidad de una mejor comprensión de la evolución del “Marco de Competencias Docentes en materia de TIC” (UNESCO 2021), conceptos, procedimientos, metodologías y herramientas, se adjunta el siguiente diagrama como referencia:



Con la finalidad del cumplimiento y desarrollo de los saberes plasmados en este programa de estudios el personal docente formador podrá proponer y diseñar las metodologías y estrategias que considere pertinentes según los intereses, contextos y necesidades del grupo, sin embargo, con la finalidad de facilitar el proceso se presentan algunas sugerencias relacionadas directamente con los criterios de evaluación, los saberes y contenidos de las unidades de aprendizaje. A continuación, se plasman algunas:

- **Aprendizaje por Proyectos (AP)**

Según el Área de Tecnología Educativa del Gobierno de Canarias (2012), el ABP “es una estrategia metodológica de diseño y programación que implementa un conjunto de tareas basadas en la resolución de preguntas o problemas,

mediante la investigación o creación, trabajando de forma autónoma, con alto nivel de implicación y cooperación, culminando con un producto final que será difundido” (Área de Tecnología Educativa. Gobierno de Canarias, 2021).

En esta metodología se trabaja en equipos asignando roles a cada integrante, los cuales tendrán actividades estipuladas según su función, involucrándose a todos los miembros de forma activa en la elaboración de un producto que da respuesta y/o solución a un problema o necesidad planteada según el contexto (social, académico, etcétera) de su interés.

- **Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)**

Bernabéu, María (2015) menciona que:

El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) es un método de enseñanza-aprendizaje centrado en el estudiante en el que éste adquiere conocimientos, habilidades y actitudes a través de situaciones de la vida real. Su finalidad es formar estudiantes capaces de analizar y enfrentarse a los problemas de la misma manera que lo harán durante su actividad profesional, es decir, valorando e integrando el saber que los conducirá a la adquisición de competencias profesionales (Bernabéu, María, 2015).

En esta metodología se fundamenta en el paradigma constructivista pretendiendo que el estudiantado construya su conocimiento con base en situaciones de la vida real, utilizando el razonamiento, trabajando su capacidad cerebral motora, cognitiva, memorística, lingüística y práctica, permitiéndonos llegar a un nivel conceptual, posibilitando la abstracción, razonamientos y juicios.

- **Aprendizaje colaborativo**

Piaget sostiene que el trabajo entre iguales potencia el aprendizaje de contenidos lógicos y sociales. La cognición social sugiere que los discentes son fuente de conocimientos para los demás compañeros.

Para Evensen, D. y Hmelo, C. (2020), en el aprendizaje colaborativo “los estudiantes trabajan desde diferentes perspectivas, produciendo un conocimiento analítico y complejo. Son capaces de encontrar respuestas y soluciones a problemas propuestos haciendo frente a los mismos y buscando soluciones en equipo”.

En el aprendizaje colaborativo el estudiantado aprende mientras buscan soluciones al problema presentado, tales problemas se presentan al comienzo

de una unidad de aprendizaje y no al final; será como el centro de atención alrededor del cual se centran los aprendizajes de la unidad (Duch, 1999).

Hay riesgo de dividir la tarea de grupo entre cada miembro del mismo y se pierda la concepción del conjunto del problema. Por el contrario, un grupo colaborativo ha de trabajar cada componente el problema en conjunto sin desmembrar o parcelar el problema como de una torta se tratará. El problema en su conjunto ha de trabajarse por todos y entre todos (Escribano, A., et al. 2010, pp. 76-77).

Johnson y Johnson (1987) (citado por Sánchez y Paniagua, 2005, p. 9) proponen cuatro elementos claves para el desarrollo del aprendizaje colaborativo en un grupo que son la "Interdependencia positiva, Responsabilidad individual, Interacción, Habilidades sociales y el Procesamiento grupal".

Adicionalmente se sugiere desarrollar procesos formativos congruentes con el enfoque de la licenciatura, asimismo, es importante considerar la educación inclusiva, el enfoque intercultural y de género en toda intervención docente con el objeto de favorecer los aprendizajes desde una planeación y evaluación diversificada que atienda las características, necesidades, culturas, lenguas, motivaciones, intereses, ritmos y estilos de aprendizaje de cada estudiante.

Sugerencias de evaluación

En congruencia con el enfoque del Plan de Estudios 2022, se propone que la evaluación del estudiantado valore sus procesos, en donde cada uno pone en juego sus destrezas, activa y moviliza sus conocimientos, estimulando su autonomía, monitoreando los avances e interferencias, comprobando su nivel de comprensión e identificando las necesidades individuales de cada estudiante.

Estas sugerencias consisten en la recolección de evidencias sobre el desempeño y la adquisición y construcción de saberes del estudiante con el propósito de medir sus aprendizajes con un valor numérico a partir de una comparación con los elementos y criterios de evaluación elegidos por cada docente, tomando en cuenta los saberes (saber saber, saber hacer y saber ser) descritos en cada unidad de aprendizaje, señalando las áreas de oportunidad que requieren ser fortalecidas para lograr la erudición en el perfil de egreso de la licenciatura.

Es importante que el producto elegido para dicha valoración no sólo se base en los conocimientos teóricos, sino en el saber saber (parte cognitiva encargada de los conocimientos que las y los alumnos adquieren a lo largo de su formación), saber hacer (se refiere a la aplicación, encargada de la práctica, una vez que domina el saber) y saber ser (es la parte de las emociones, encargada del desarrollo humano de nuestros discentes), que en conjunto forman a un individuo con la capacidad deseada para la profesión docente.

Evidencias de aprendizaje

A continuación, se presenta el concentrado de evidencias que se proponen para este curso, en la tabla se muestran cinco columnas que cada docente titular o en colegiado podrá modificar, retomar o sustituir de acuerdo con los perfiles cognitivos, las características, proceso formativo, y contextos del grupo de normalistas que atiende.

Culturas y herramientas digitales para la docencia

Unidad de aprendizaje	Evidencias	Descripción	Instrumento	Ponderación
Unidad I	Reporte de investigación y propuesta de aplicación en el centro educativo.	Reporte investigativo de un tema de química, fundamentado con fuentes confiables y la propuesta de aplicación en un	Escala estimativa de criterios por evaluar.	50%

		centro educativo real en el que se evaluó su equipamiento tecnológico y las habilidades del personal docente.		
Unidad II	Entorno virtual de aprendizaje.	Diseño de un espacio virtual del tema de química anterior, integrando herramientas de G Suite.	Rúbrica de evaluación.	
Unidad III	Contenido interactivo en Nearpod.	Creación de una página web en la herramienta Google Sites.	Lista de cotejo, rúbrica o escala estimativa.	
Evidencia integradora	WebQuest: Ejemplo.	Los estudiantes realizarán (en equipos) la selección de los productos elaborados según la unidad correspondiente para elaborar un producto final grupal en el que diseñarán una página web, integrando y evidenciando los conocimientos adquiridos a lo largo del curso.	Lista de cotejo o rúbrica para evaluar una WebQuest.	50%

Unidad de aprendizaje I. Culturas digitales

Presentación

Esta primera unidad de aprendizaje está orientada a que el estudiantado normalista identifique las características de la cultura digital y se reconozca como participante de ella al utilizar diferentes dispositivos y herramientas que le permiten interactuar, aprender, participar en actividades económicas, políticas y culturales, entre otras actividades que de manera consciente o inconsciente realiza de manera cotidiana.

Ante esta reflexión se orienta a que la y el normalista comprendan las virtudes y dificultades que puede conllevar el uso de estas herramientas, en especial se identificarán posibles riesgos, formas de protección y hábitos de seguridad, tanto para el caso de docentes como para las y los estudiantes que tengan a cargo, finalizando en la necesidad de la capacitación, autónoma u ofertada, para emplear los equipos, herramientas y espacios virtuales en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Propósito de la unidad de aprendizaje

Reconocer las características e implicaciones de la cultura digital en diferentes ámbitos de la vida mediante el análisis crítico y reflexivo de su evolución, en especial en la educación, para tomarlo en cuenta en el diseño de materiales, recursos educativos y de estrategias de enseñanza y aprendizaje.

Contenidos

Tema	Subtema(s)
<ul style="list-style-type: none"> Cultura digital. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Concepto. ✓ Ejes y características. ✓ Evolución. ✓ E-identidades. ✓ Reputación digital. ✓ Brecha digital. ✓ Nativos e inmigrantes digitales.
<ul style="list-style-type: none"> La World Wide Web y su navegación. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Características de la Web. ✓ Evolución de la Web.

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Navegadores y buscadores más utilizados. ✓ Fases para búsquedas exitosas. ✓ Identificación de información de fuentes confiables. ✓ Elementos de seguridad para los equipos de trabajo.
<ul style="list-style-type: none"> • Orientaciones legales y riesgos del uso de herramientas y espacios digitales. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Normas legales para uso de redes sociales. ✓ Tipos y características de delitos digitales e informáticos. ✓ Mecanismos de defensa en Internet. ✓ Denuncias.
<ul style="list-style-type: none"> • Cultura digital en centros escolares. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Antecedentes de la cultura de la comunicación digital. ✓ Escuela digitalizada y digital.

Estrategias y recursos para el aprendizaje

La siguiente propuesta didáctica no es limitativa y podrá adecuarse a las necesidades y contextos específicos del grupo al que atiende. También es posible que el personal docente opte por el diseño de su propia estrategia de intervención, por lo que se sugiere cuidar la congruencia entre las actividades y el logro de los saberes definidos en los criterios de evaluación, los cuales responden al propósito de la unidad, el propósito del curso, así como a los dominios y desempeños del perfil de egreso.

Es importante que, por la naturaleza de este curso, el personal docente mantenga un trabajo colegiado con sus pares académicos que imparten el curso *Metodologías activas para la interdisciplinariedad* para definir actividades comunes a partir de la retroalimentación mutua o bien, para el desarrollo de ambos cursos de manera articulada, mediante una metodología activa apoyada en las culturas digitales para la enseñanza y aprendizaje del saber disciplinar que se aborda en *Química: una ciencia fáctica* o *Nociones básicas de Química*.

Esta unidad de aprendizaje pretende dar a conocer al estudiantado el concepto de cultura digital y sus implicaciones en las formas de trabajo y de interacción

en la sociedad y en diferentes actividades económicas, sociales, culturales y políticas que se llevan a cabo.

En el primer tema se sugiere la revisión reflexiva de diversos artículos que dan cuenta de la transformación de las maneras en las que la sociedad interactúa y cómo con la aparición de nuevas tecnologías como de equipos, plataformas y herramientas virtuales, se generaron transformaciones. Esto da pie a emplear técnicas de comprensión lectora para fortalecer esta habilidad y de desarrollar organizadores gráficos para identificar la pertinencia de las ideas que se han conformado las y los estudiantes del material analizado.

Realizar autoanálisis acerca de los momentos, las formas y el objetivo de usos, tanto de los dispositivos tecnológicos como de las herramientas digitales a su alcance, genera una visión más cercana de lo que implica ser partícipe de la sociedad del conocimiento, y si con esta reflexión se realiza una encuesta a personas cercanas a las y los normalistas acerca de estos tópicos, será más factible reconocer las motivaciones para el uso de estas herramientas, los ámbitos en las que emplean y sus objetivos, así como la facilidad para acceder a ellas o manipularlas. Al contrastar estos resultados con la información propuesta tendrá más sentido el reconocer conceptos como brecha digital, las E-identidades y la concepción de lo que implica ser un nativo digital y un inmigrante.

Estas actividades pueden compartirse entre el grupo empleando espacios virtuales que permitan el trabajo colaborativo y promoviendo la compartición de reflexiones personales, tanto en el aula como en foros de discusión en las plataformas educativas a las que se tenga acceso, promoviendo el respeto y reconocimiento de la diversidad y diferencia de formas de pensar, la equidad de género, la cooperación, la solidaridad y la inclusión.

En el caso de la evolución de la World Wide Web, se propone que la o el docente promueva la reflexión de los cambios y características de cada versión de la red y cómo estas reformas fueron modificando los procesos de interacción entre los usuarios para identificar su influencia en la educación. Esta información puede ser integrada en una matriz comparativa con criterios que coadyuven a visualizar los cambios de cada elemento analizado. Se puede complementar este producto al incorporar los formatos de navegación que se utilizaban en cada etapa y culminar con la identificación de los navegadores más relevantes de la versión actual, sus características, fortalezas y puntos de mejora, analizando propiedades como manejabilidad, velocidad, sincronización, privacidad, etcétera.

Fomentar la exploración de diferentes buscadores generales para realizar búsquedas de información de tópicos pertinentes al curso o a otro del semestre

identificando las acciones desarrolladas por el estudiantado al realizar la búsqueda y promoviendo cambios al aplicar procesos estructurados confiables.

Con respecto al tema Orientaciones legales y riesgos del uso de herramientas y espacios digitales, se propone organizar al estudiantado en mesas redondas o debates sobre los textos estudiados con respecto a las normativas para el uso de redes sociales, las limitaciones y restricciones para menores de edad, como los estudiantes de secundaria e incluso, de bachillerato, las actividades que pueden poner en riesgo su integridad mental, emocional y/o física, así como las precauciones y capacitación que se les debe de proporcionar para protegerse al respecto. Con estas actividades las y los normalistas pueden también tener elementos para realizar las acciones pertinentes en caso de estar en una situación similar, pudiendo incluso generar propuestas de resolución a este tipo de conflictos que pueden aplicar en momentos posteriores en las instituciones en las que laboren o practiquen.

Como producto de esta sección se recomienda que realicen una serie de materiales informativos como: folletos, cápsulas de video o infografías, que puedan ser compartidos en la escuela normal para dar a conocer los delitos informáticos más relevantes, la forma de atención a las personas que presentan estas problemáticas y las consecuencias legales de las o los responsables de este tipo de acciones, pudiendo tener alcances de implicar a las áreas correspondientes de la escuela para generar un espacio de prevención y atención de estos delitos.

Continuando con el tercer tema, la propuesta versa en promover actividades de reflexión para que las y los normalistas reconozcan las diferencias entre la escuela digitalizada y la digital, discutir las propuestas y políticas implementadas en los centros educativos públicos con respecto a su equipamiento tecnológico y los retos que ha implicado para el personal docente el poder implementarlos en su práctica, en especial en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Generar reflexiones con respecto a la brecha y la migración digitales que esto conlleva, las propuestas para solventar estas situaciones, ya sea a nivel nacional, estatal o institucional, como la eficiente capacitación a los actores educativos, no sólo en el uso de los dispositivos, sino en el conocimiento e implementación de las diferentes herramientas y espacios virtuales disponibles que coadyuven en el logro de los objetivos de aprendizaje del estudiantado.

Estas actividades se pueden fundamentar al realizar y aplicar una serie de encuestas, tanto en la escuela normal como en las que se visiten para las actividades de observación, para identificar el tipo de equipos tecnológicos con los que cuentan, su antigüedad, el uso que hacen de ellos el equipo docente, y en especial, para el profesorado de química, indagar acerca de los apoyos,

recursos y herramientas que emplean para desarrollar su actividad docente, las estrategias empleadas para implementarlas con sus grupos y los obstáculos que tienen o han tenido para lograrlo. Se sugiere que como producto de evaluación el estudiantado trabaje un reporte de incidentes críticos a partir de la problemática de alguno de los centros educativos de donde se obtuvo información, para generar una propuesta de solución, promoviendo el trabajo colaborativo.

Como actividad de esta unidad se sugiere que las y los normalistas realicen una búsqueda de un tópico del área de la química que estarán trabajando en este semestre y planteen una propuesta para aplicarla en alguna de las escuelas que se visitó tomando en cuenta las características de equipamiento y manejo de herramientas tecnológicas descritas por el personal docente.

Evaluación de la unidad

Es importante recordar el carácter formativo de la evaluación, por ello es posible que se requieran algunos productos previos a la elaboración de la evidencia integradora, sin embargo, es necesario mantener su vinculación para el logro de los dominios y desempeños definidos en los criterios de evaluación que se manifiestan articuladamente en la evidencia integradora.

El personal docente podrá determinar si son considerados como procesuales y no sumativos para la asignación de la calificación. Se proponen los siguientes:

- Folletos/infografías/videos informativos de los riesgos y cuidados al utilizar el internet.

En esta unidad se sugiere como evidencia integradora un reporte investigativo de un tema de química, fundamentado con fuentes confiables y la propuesta de aplicación en un centro educativo real en el que se requiere la evaluación de su equipamiento tecnológico y las habilidades del personal docente.

Evidencia integradora de la unidad	Criterios de evaluación
Reporte de investigación y propuesta de aplicación en centro educativo.	Criterios del saber: <ul style="list-style-type: none"> • Explica el concepto de cultura digital. • Describe las características de la Web y su evolución.

	<ul style="list-style-type: none">• Refiere las características de las fuentes y sitios confiables.• Enuncia los aspectos y las normas legales para el uso de navegadores y de las redes sociales. <p>Criterios del hacer:</p> <ul style="list-style-type: none">• Presenta información pertinente y coherente descrita de manera personal, evita abusar de las citas textuales.• Identifica algún tema disciplinar del programa de secundaria para incluirlo en su trabajo con el objeto de orientarlo en los aprendizajes esperados.• Propone herramientas y equipos para implementar, en caso de aplicarlo en la institución elegida.• Utiliza fuentes de consulta confiables y las integra como parte del reporte.• Utiliza las herramientas digitales para potenciar su proceso de aprendizaje. <p>Criterios del ser:</p> <ul style="list-style-type: none">• Actúa conforme a las normas legales para la consulta de información, la interacción con otras personas y la publicación de cualquier material o contenido, en cualquier medio digital.• Valora la diversidad y la multiculturalidad presente en el aula para enriquecer sus experiencias de aprendizaje.• Muestra disposición al trabajo colaborativo, con sus pares desde la interculturalidad, la equidad y los derechos humanos.
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Bibliografía

A continuación, se presenta un conjunto de textos de los cuales el profesorado podrá elegir aquellos que sean de mayor utilidad o bien, a los cuales tenga acceso, pudiendo sustituirlos por textos más actuales.

Bibliografía básica

Lasén, A. y Puente, H. (2016). *Tecnologías Sociales de la Comunicación*. Materiales docentes de la UOC. Modulo Didáctico 3 (pp. 1-45). Capítulo: La cultura digital. Editorial UOC.

https://www.researchgate.net/publication/305446340_La_cultura_digital

Sánchez, L., Crespo, G., et. al, (2015). *Los adolescentes y las Tecnologías de la información y la comunicación (TIC)*. Ayuntamiento de Valencia, Plan Municipal de Drogodependencias.

http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/TICPadres.pdf

López Gil, M. M., y Bernal Bravo, C. (2016). La cultura digital en la escuela pública. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 30(1), pp. 103-110. [fecha de Consulta 28 de Julio de 2022].

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=27446519010>

Morduchowicz, R. (2020). Ciudadanía digital, currículum para la formación docente. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, UNESCO Montevideo.

<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000378120?posInSet=59&queryId=2808bc4a-b038-457f-bc4c-f653d6ba45ca>

_____ (2021) *Competencias y habilidades digitales*. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, UNESCO Montevideo. Disponible

en:<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380113?posInSet=35&queryId=2808bc4a-b038-457f-bc4c-f653d6ba45ca>

Roig, H. I. (2011). *Sujetos tecnologizados. La tarea de enseñar en la experiencia digital*. Encrucijadas, (53), p. 42-45.

http://repositorioubasibi.uba.ar/gsd/collect/encruce/index/assoc/HWA_685.dir/685.PDF

Freire, J. (2009). Presentación. Monográfico "Cultura digital y prácticas creativas en educación". RUSC. Universities and Knowledge Society Journal, 6(1), [fecha de Consulta 20 de Julio de 2022]. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=78011179007>

Dussel, I. y Trujillo Reyes, B. F. (2018). ¿Nuevas formas de enseñar y aprender? Las posibilidades en conflicto de las tecnologías digitales en la escuela. Perfiles Educativos, XL, (número especial). IISUE UNAM. https://perfileseducativos.unam.mx/iisue_pe/index.php/perfiles/article/view/59182/52073

Dussel, I. (2010). *Aprender y enseñar en la cultura digital*. VI Foro Latinoamericano de Educación; Educación y nuevas tecnologías: los desafíos pedagógicos ante el mundo digital/Inés Dussel y Luis Alberto Quevedo. Buenos Aires: Santillana. <http://www.bnm.me.gov.ar/giga1/documentos/EL003074.pdf>

Bautista Sánchez M. G., Martínez Moreno A. R. y Hiracheta Torres R., (2014). *El uso de material didáctico y las tecnologías de información y comunicación (TIC) para mejorar el alcance académico*, *Ciencia y Tecnología*, 14, pp. 183-194. https://www.palermo.edu/ingenieria/pdf2014/14/CyT_14_11.pdf

Maglione C. y Varlotta, N. (2011). Investigación, gestión y búsqueda de información en Internet. El modelo 1 a 1: notas para comenzar. Buenos Aires: Ministerio de Educación de la Nación. <https://abacoenred.com/wp-content/uploads/2019/02/investigacion0-1.pdf>

Bibliografía complementaria

Carneiro, R., Toscano, J. C. y Tamara, D. (2021). *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo*. Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI). <https://www.oei.es/uploads/files/microsites/28/140/lastic2.pdf>

- Knox, J. (2014). Digital culture clash: "massive" education. *E-learning and Digital Cultures MOOC, Distance Education*, 35 (2), pp. 164-177.
<https://doi.org/10.1080/01587919.2014.917704>
- Tabarés Gutiérrez, R. (2012). El inicio de la Web: historia y cronología del hipertexto hasta HTML 4.0 (1990-99). *ArtefaCToS*, vol. 5(1), pp. 57-82.
https://gredos.usal.es/bitstream/handle/10366/132322/El_inicio_de_la_Web_historia_y_cronologi.pdf;jsessionid=538A99463FA5FD52ECD59316DC0832DF?sequence=1

Videos

- Los cuatro pasos de la búsqueda de información [Archivo de Vídeo]. Youtube.
<https://www.youtube.com/watch?v=NcYcVJCMTfo>
- Cómo identificar fuentes confiables de internet [Archivo de Vídeo]. Youtube.
<https://www.youtube.com/watch?v=Th3xH3oLT98>
- Webinar: Búsqueda de información confiable en internet: Recursos de información en acceso abierto [Archivo de Vídeo]. Youtube.
<https://www.youtube.com/watch?v=6ce9IKPLs7g>
- Búsquedas en Internet: Parte 1/3 Introducción a la búsqueda de información [Archivo de Vídeo]. Youtube.
<https://www.youtube.com/watch?v=CMbD03kIOel>
- Principales riesgos en internet [Archivo de Vídeo]. Youtube.
<https://www.youtube.com/watch?v=sKPRxGXKEUE>
- Cómo evitar riesgos en internet [Archivo de Vídeo]. Youtube.
<https://www.youtube.com/watch?v=rYsyleXbnlo>
- ¿Cómo proteger nuestros datos personales en las redes sociales? [Archivo de Vídeo]. Youtube. https://www.youtube.com/watch?v=b_BZdqmvGU4
- El Poder de la Tecnología. Riesgos y Beneficios [Archivo de Vídeo]. Youtube.
<https://www.youtube.com/watch?v=9tjggczw96Q>
- Las dos caras de la transformación digital [Archivo de Vídeo]. Youtube.
<https://www.youtube.com/watch?v=a4-aQxPuRR4>

Industria 4.0: una revolución para las personas [Archivo de Vídeo]. Youtube.
<https://www.youtube.com/watch?v=a0Ycxn-bZak>

Sitios web

Internet: Aplicaciones educativas, JClíc.
https://www.juntadeandalucia.es/averroes/centros-tic/14002984/helvia/aula/archivos/repositorio/1500/1656/html/internet_ap_Leducat/jclíc.html

Identifica tu nivel de cultura digital, PruebaT, Fundación Carlos Slim.
<https://pruebat.org/lo-que-debes-saber-sobre-el-mundo-digital/identifica-tu-nivel-de-cultura-digital/12846-274166>

Unidad de aprendizaje II. Herramientas digitales básicas

Presentación

La presente unidad de aprendizaje aportará al estudiantado la identificación de los elementos básicos para la comprensión de las herramientas digitales que permitan desarrollar estrategias y habilidades de análisis y razonamiento en el proceso de enseñanza aprendizaje mediante la utilización de los recursos digitales educativos que permita conocer entornos de aprendizaje con la finalidad de fomentar la participación activa de las y los estudiantes.

Propósito de la unidad de aprendizaje

Utilizar las herramientas digitales básicas en actividades prácticas continuas de cada uno de los temas propuestos para diseñar y generar recursos y materiales que puedan ser implementados en procesos de enseñanza-aprendizaje.

Contenidos

Tema	Subtema(s)
<ul style="list-style-type: none"> G Suite de Google for education básico. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Drive. ✓ Generación y utilización de Google Docs (Documentos, hojas de cálculo, presentaciones y formularios). ✓ Meet. ✓ Calendar. ✓ Jamboard.
<ul style="list-style-type: none"> Buscadores académicos. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Google Academy (o Google Scholar). ✓ Chemeia. ✓ World Wide Science. ✓ Academia.edu. ✓ Microsoft Academic.
<ul style="list-style-type: none"> Entornos Virtuales de Aprendizaje. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Características. ✓ Selección. ✓ Plataformas ✓ Mooc

Estrategias y recursos para el aprendizaje

A continuación, se presentan algunas actividades sugeridas para abordar los contenidos de la segunda unidad, mencionando que cada docente podrá realizar modificaciones o adaptaciones según su forma de trabajo, el interés, contextos y/o necesidades de sus estudiantes.

Se recomienda desarrollar actividades a través de Google Docs utilizando los recursos de herramientas de cálculo, formularios, presentaciones y documentos, que permitan al estudiantado interactuar en ese mismo espacio con otros compañeros al elaborar un mapa mental que permita identificar las características de estas herramientas digitales.

Por otro lado, se sugiere el uso de Google Groups a través de la organización de grupos de trabajo mediante páginas web de su interés y en carpetas que permitan desarrollar un entorno en el cual las y los estudiantes puedan compartir reflexiones mediante foros y debates.

Al mismo tiempo, es de vital importancia interactuar con G Suite for Education debido a que posee un conjunto de herramientas para diferentes estilos de aprendizaje, posee características como un lector de pantalla a través de combinaciones de teclas, una pantalla braille, así como la escritura por voz y el poder agregar pistas con subtítulos, todo esto mediante las aplicaciones de Docs y Slides.

Evaluación de la unidad

Es importante recordar el carácter formativo de la evaluación, por ello es posible que se requieran algunos productos previos a la elaboración de la evidencia integradora, sin embargo, es necesario mantener su vinculación para el logro de los dominios y desempeños definidos en los criterios de evaluación que se manifiestan articuladamente en la evidencia integradora.

El personal docente podrá determinar si son considerados como procesuales y no sumativos para la asignación de la calificación. Se proponen los siguientes:

- Elaborar un cuadro de doble entrada donde se identifiquen las características de los buscadores académicos.
- Se recomienda la integración de tres buscadores académicos.
- Seleccionar un tópico del área de Nociones básicas de química para la integración de la investigación.

Evidencia integradora de la unidad	Criterios de evaluación
<p>Desarrollar un entorno virtual de aprendizaje a partir de un tema seleccionado del curso <i>Nociones básicas de química</i>.</p>	<p>Criterios del saber:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Demuestra el saber disciplinar para su adecuación en una actividad de un entorno de aprendizaje virtual. • Describe los entornos virtuales de aprendizaje. <p>Criterios del hacer:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utiliza adecuadamente las características del entorno virtual. • Utiliza buscadores académicos como medio para la obtención de información veraz. • Utiliza una plataforma de aprendizaje (Classroom, Moodle, etcétera.) • Diseña actividades donde se apliquen las herramientas de Google Docs como: formularios, documentos, hojas de cálculo y presentaciones. <p>Criterios del ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Demuestra actitudes éticas en el desarrollo del ambiente de aprendizaje virtual. • Muestra una actitud congruente con el enfoque de interculturalidad y género al conducirse con sus pares y docentes. • Promueve el uso responsable y legal de las plataformas digitales y el diseño de ambientes virtuales de aprendizaje.

Bibliografía

A continuación, se presenta un conjunto de textos de los cuales el profesorado podrá elegir aquellos que sean de mayor utilidad o bien, a los cuales tenga acceso, pudiendo sustituirlos por textos más actuales.

Bibliografía básica

- Cooperberg, A. F. (2002). Las herramientas que facilitan la comunicación y el proceso de enseñanza-aprendizaje en los entornos de educación a distancia. *RED. Revista de Educación a Distancia*, 3, pp. 0-32. <https://revistas.um.es/red/article/view/25211>
- Nicolle Torres, D. S. (2018). *Catálogo de Herramientas digitales*. Perú: Universidad Católica del Perú. https://rpu.edu.pe/wp-content/uploads/2020/06/RPU_HerramientasDigitales.pdf
- Orellana-Fernández, O., García-Herrera, D., Castro-Salazar, A. y Erazo-Álvarez, J. (2020). Iniciación a la lectura a través de las TIC: Una propuesta metodológica. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria KOINONIA* 5.1, pp. 673-691. <http://dx.doi.org/10.35381/r.k.v5i1.804>.
- Rizales-Semprum, M., Gómez-Valderrama, C. y Hernández-Suarez, C. (2019). Uso de herramientas tecnológicas para la enseñanza de las ciencias en educación media diversificada de acuerdo con la modalidad de estudio a distancia. *Eco matemático* 10(2), pp. 35-46. <https://revistas.ufps.edu.co/index.php/ecomatematico/article/view/2591/2682>
- Telecomunicaciones (2018). *Conjunto de herramientas para las habilidades digitales*. Sector de Desarrollo de Telecomunicaciones. https://www.itu.int/en/ITU-D/Digital-Inclusion/Documents/Digital-Skills-Toolkit_Spanish.pdf
- Vargas-Murillo, G. (2020). Estrategias educativas y tecnología digital en el proceso enseñanza aprendizaje. *Cuadernos* 61(1), pp. 69-76. http://www.scielo.org/bo/pdf/chc/v61n1/v61n1_a10.pdf.

Bibliografía complementaria

- Cómo crear una página web con la herramienta de Google sites. Tutorial Cómo usar Google sites 2022 [Archivo de Vídeo]. Youtube.
<https://www.youtube.com/watch?v=wfnPBy20rEI>
- Monsalve-Lorente, L. y Aguasanta-Regalado, M. (2020). Nuevas ecologías del aprendizaje en el currículo: la era digital en la escuela. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa* 19(1), pp. 139-154.
<http://dx.doi.org/10.17398/1695-288X.19.1.139>
- Orellana-Fernández, O., García-Herrera, D., Castro-Salazar, A. y Erazo-Álvarez, J. (2020). Iniciación a la lectura a través de las TIC: Una propuesta metodológica". *Revista Arbitrada Interdisciplinaria KOINONIA*, 5(1), pp. 673-691. <http://dx.doi.org/10.35381/r.k.v5i1.804>.

Videos

- Herramientas digitales para la educación virtual [Archivo de Vídeo]. Youtube.
<https://www.youtube.com/watch?v=AOASRbVYvI4>
- Educación y uso de herramientas tecnológicas [Archivo de Vídeo]. Youtube.
https://www.youtube.com/watch?v=bFT8YVO_Gy8
- Entornos virtuales de aprendizaje [Archivo de Vídeo]. Youtube.
<https://www.youtube.com/watch?v=N2a5Vvua8jU>

Unidad de aprendizaje III. Herramientas digitales en la docencia

Presentación

La presente unidad didáctica se caracteriza por acercar al estudiantado a la aplicación de sus conocimientos digitales sobre el entorno personal de aprendizaje docente con el apoyo y aplicación de herramientas tecnológicas para la búsqueda de información, organizar contenidos y publicarlos en plataformas virtuales, con la finalidad de construir una página web como un producto integrador de la unidad.

Propósito de la unidad de aprendizaje

Que el estudiantado normalista aplique los distintos recursos didácticos digitales para la enseñanza y aprendizaje con el objeto de construir contenido digital que coadyuve a la innovación de la práctica docente.

Contenidos

Tema	Subtema(s)
<ul style="list-style-type: none"> Entorno Personal de Aprendizaje Docente (Personal Learning Environment). 	Herramientas para: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Buscar y filtrar la información de interés. ✓ Organizar los contenidos. ✓ Comunicarse con los demás. ✓ Crear nuevos contenidos. ✓ Publicaciones para compartirlos con la comunidad. ✓ Colaboración con otros en tareas de producción colectiva.

<ul style="list-style-type: none"> • Plataformas para el trabajo escolar. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Moodle. ✓ Classroom. ✓ Edmodo. ✓ Nearpod.
<ul style="list-style-type: none"> • Creación de contenido. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Herramientas para el almacenamiento en la nube. ✓ Herramientas para la creación de presentaciones digitales y/o interactivas. ✓ Herramientas para la creación de infografías. ✓ Herramientas para la creación de juegos (Aprendizaje Basado en Juegos, ABJ, y Gamificación).

Estrategias y recursos para el aprendizaje

A continuación, se presentan algunas actividades sugeridas para abordar los contenidos de la tercera unidad, mencionando que cada docente podrá realizar modificaciones o adaptaciones según su forma de trabajo, el interés, contextos y/o necesidades de su estudiantado.

Es importante que exista comunicación y trabajo colegiado con el personal docente que imparte el curso *Culturas y herramientas digitales para la docencia*, que se cursa en este mismo semestre, para acordar actividades comunes, específicamente para el diseño de un G-suite.

Entorno Personal de Aprendizaje Docente (Personal Learning Environment). Como producto del tema se sugiere que los estudiantes elaboren de forma individual su Entorno Personal de Aprendizaje Docente (Personal Learning Environment) basado en el Modelo Posada (2012).

Previamente, dar lectura al Modelo Posada para tener en cuenta los elementos que se sugieren y elaborar dicho espacio virtual.

Plataformas para el trabajo escolar

Para este tema se recomienda como producto el diseño y elaboración de un video tutorial en el que las y los docentes en formación expliquen a la comunidad en general (especialmente dirigido al área educativa) el uso de las plataformas para el trabajo escolar sugiriendo el trabajo colaborativo mediante equipos y abordando una plataforma por cada uno.

Por lo que deberán apoyarse en tutoriales para conocer el funcionamiento y gestión de actividades de plataformas como Moodle, classroom, Edmodo, Nearpod, mentimeter, entre otros.

Creación de contenido

La creación de contenido es el desarrollo de productos con valor informativo, como textos en un blog, videos, gráficos, entre otros.

Para este tema se sugiere realizar un repositorio de recursos de apoyo para la enseñanza-aprendizaje de la licenciatura o bien, del contenido de este curso u otro del primer semestre, utilizando una herramienta de almacenamiento en la nube para su recopilación. Pueden estructurar por categorías dichas herramientas para su fácil edición y acceso. Es importante señalar que el trabajo se puede abordar en equipos para fomentar el trabajo colaborativo entre el estudiantado, será necesario crear una rúbrica o lista de cotejo para su evaluación y seguimiento de manera más objetiva.

Evaluación de la unidad

Es importante recordar el carácter formativo de la evaluación, por ello es posible que se requieran algunos productos previos a la elaboración de la evidencia integradora, sin embargo, es necesario mantener su vinculación para el logro de los dominios y desempeños definidos en los criterios de evaluación que se manifiestan articuladamente en la evidencia integradora.

El personal docente podrá determinar si son considerados como procesuales y no sumativos para la asignación de la calificación. Se proponen los siguientes:

- Elaborar una infografía en una plataforma electrónica donde integre una recopilación de diferentes tipos de herramientas, emplear los medios digitales para sus habilidades de comunicación a través de la virtualidad.

El estudiantado integrará en la infografía interactiva elementos medulares como:

Herramientas que sirven para:

- ✓ Buscar y filtrar información.
 - ✓ Organizar contenido.
 - ✓ Crear contenidos.
 - ✓ Para colaborar.
 - ✓ Publicar información.
 - ✓ Comunicar.
- Construir un video tutorial donde se muestren las características de cómo funcionan las plataformas propuestas para el trabajo escolar.

Evidencia integradora de la unidad	Criterios de evaluación
Contenido interactivo en Nearpod.	<p>Criterios del saber:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifica el contenido más pertinente para su desarrollo mediante Nearpod. <p>Criterios del hacer:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Emplea plataformas educativas o juegos interactivos para la enseñanza y aprendizaje de una temática disciplinar. • Utiliza diversos recursos digitales para la creación de contenidos para su publicación en medios digitales. • Utiliza un lenguaje claro y pertinente para comunicar sus ideas en distintos medios y para diferentes audiencias.

	<p>Criterios del ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Muestra disposición al trabajo colaborativo en diferentes escenarios y mediante diversos recursos. • Promueve el lenguaje inclusivo al comunicarse con distintas audiencias.
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Bibliografía

A continuación, se presenta un conjunto de textos de los cuales el profesorado podrá elegir aquellos que sean de mayor utilidad o bien, a los cuales tenga acceso, pudiendo sustituirlos por textos más actuales.

Bibliografía básica

Cómo crear una página web con la herramienta de Google sites. Cómo usar Google sites 2022 [Archivo de Vídeo]. Youtube.
<https://www.youtube.com/watch?v=wfNpBy20rEI>

Barriga, P. y Andrade, J. (2012). Herramientas digitales para la construcción de conocimiento. *Revista S&T*, 10(22). Memorias: 5o Encuentro Internacional de Investigación en Diseño.

Barriga Gutiérrez, P. A. y Andrade, J. M. (2012). Herramientas digitales para la construcción de conocimiento. *Sistemas & Telemática*, 10(22), pp. 115-124. Cali, Colombia: Universidad ICESI.
<https://www.redalyc.org/pdf/4115/411534390012.pdf>

Calvo González, S. (2012). Entornos personales de aprendizaje en red: relación y reflexión dialéctico-didáctica a partir de plataformas virtuales. *Revista Iberoamericana de Educación*, 60, pp. 173-190.
<https://doi.org/10.35362/rie600451>

Chiecher, A. C., Donolo, D. S. y Córca, J. L. (2013). *Entornos virtuales de aprendizaje: nuevas perspectivas de estudio e investigaciones*. (1.ª ed.). Argentina: Virtual Argentina.
http://www.editorialeva.net/libros/EVyA_Chiecher_Donolo_Corica.pdf

Dirección de Desarrollo Tecnológico e Informático (s. f.). *Manual de usuario. Microsoft Office 365*. Universidad Técnica del Norte.

<https://www.utn.edu.ec/wp-content/uploads/2021/09/Manual-office-365-utn.pdf>

Giordan, M. y Gois, J. (2009). Entornos virtuales de aprendizaje en química: una revisión de la literatura. *Educación Química*, 20(3), pp. 301–313. [https://doi.org/10.1016/s0187-893x\(18\)30030-2](https://doi.org/10.1016/s0187-893x(18)30030-2)

IBM. (17 agosto de 2021). *El modelo de redes neuronales*. <https://www.ibm.com/docs/es/spss-modeler/SaaS?topic=networks-neural-model>

Torres-Gordillo, J. J. y Herrero-Vázquez, E. A. (2017). PLE: entorno personal de aprendizaje vs. Entorno de aprendizaje personalizado//PLE: Personal learning Environment vs. Personalized Learning Environment. *REOP-Revista Española de Orientación y Psicopedagogía*, 27(3), pp. 26–42. <https://doi.org/10.5944/reop.vol.27.num.3.2016.18798>

Ramos, J. (2021). *Herramientas digitales para la educación*. Juanjo Ramos.

Bibliografía complementaria

Campos, B. N. (26 junio de 2019). *Los Entornos Personales de Aprendizaje (PLE)*. BLOG Noticias Oposiciones y bolsas Trabajo Interinos. Campuseducacion.com. <https://www.campuseducacion.com/blog/revista-digital-docente/los-entornos-personales-de-aprendizaje/>

Intef. (s.f.). *Entornos virtuales de aprendizaje*. <https://intef.es/recursos-educativos/recursos-para-el-aprendizaje-en-linea/te-ayudamos/entornos-virtuales-de-aprendizaje/>

Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí. (s. f.). *Manual Office 365 para usuario final* (1.ª ed.). Uleam. https://tics.uleam.edu.ec/wp-content/uploads/2016/07/Office365_ManualDeUsuario_final.pdf

VOCA Editorial. (18 marzo de 2022). *Los 10 Entornos Virtuales de Aprendizaje más útiles* – VOCA Editorial. <https://www.vocaeditorial.com/blog/entornos-virtuales-de-aprendizaje/>

Recursos de apoyo (videos y sitios web)

- Clases interactivas y gamificadas. Tutorial del Nearpod. [Archivo de Vídeo]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=CM9Kx1DUXko>
- Cómo crear una página web con la herramienta de Google sites. Cómo usar Google sites 2022 [Archivo de Vídeo]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=wfnPBy20rEI>
- Rojas, C. (30 abril de 2020). *Herramientas digitales para hacer presentaciones interactivas y animadas* [Archivo de Vídeo]. Youtube. https://www.youtube.com/watch?v=mHbkZ7V_iOM
- El Profe Carlitos. (5 noviembre de 2020). *Herramientas virtuales para gamificar tu aula-Innova tus clases virtuales con estas plataformas.* [Archivo de Vídeo]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=df-4QXLQMno>
- IMGENDE TIC y Educación con Ingrid. (31 diciembre de 2019). *Educandy. Herramientas digitales básicas para docentes inexpertos* [Archivo de Vídeo]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=qqANRDNXQrw>
- Huchin, R. (8 agosto de 2020). *4 aplicaciones para hacer tus clases más DIVERTIDAS e INTERACTIVAS.* [Archivo de Vídeo]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=AMzxf4n4uE>
- Falasc, R. (2019a, enero 17). *Mejores programas para hacer infografías* [Vídeo]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=Hx3Ar5z1vG8>
- _____ (junio 6 de 2019b). *Programas para hacer vídeos Explicativos* [Vídeo]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=tpGs0Gjbtnc>
- Sondys Online Marketing. (5 febrero 2021). *Las mejores 13 herramientas para crear una página web | WordPress 2022* [Archivo de Vídeo]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=NoFzT9AAMVQ>
- Tics Brothers. (29 septiembre de 2020). *5 mejores programas y apps para hacer presentaciones* [Archivo de Vídeo]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=AVVuPgfuFck>
- Ortiz Romero, W. (25 enero de 2021). *Crea juegos educativos online para tus clases con word wall | Muy fácil, (2021)* [Archivo de Vídeo]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=pg3FCPIrveo>
- Amaya, Y. (6 enero de 2021). *Crea juegos y actividades interactivas gratis para tus clases online Páginas para clases didácticas* [Archivo de Vídeo]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=uprTx5LvtXc>

Evidencia integradora del curso

Para la evaluación final de este curso se sugiere la construcción de un espacio virtual como evidencia integradora, el cual puede considerar los contenidos del curso *Nociones básica de Química* o bien, aquellos que se seleccionen de las tres unidades de este curso.

El diseño del entorno virtual presenta nombre, introducción, una organización por subtemas, contiene al menos un espacio de interacción multidireccional y actividades lúdicas e interactivas acordes al tema que aborda, video explicativo realizado por las o los normalistas, interacción con alguna red social institucional, y fuentes de consulta empleadas.

Evidencia integradora del curso	Criterios de evaluación de la evidencia integradora
<p>WebQuest: diseño de una página virtual para integrar los conocimientos adquiridos a lo largo del curso.</p>	<p>Criterios del saber:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Describe la pertinencia de las herramientas digitales para la organización de contenidos, la comunicación y el desarrollo de aprendizajes. <p>Criterios del hacer:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utiliza una plataforma interactiva para la creación del sitio. • Elabora distintos recursos digitales para la presentación de la información en el site. • Maneja las herramientas para el almacenamiento y gestión de información en la nube. <p>Criterios del ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Muestra honestidad y ética en la gestión de información en plataformas. • Respeta la autoría de los recursos y fuentes de consulta y las incorpora al site con el crédito correspondiente.

Perfil académico sugerido

Nivel académico

Licenciatura en Computación, Informática, Tecnologías y sistemas de la información, o que haya cursado especialidades, posgrado u otros procesos formativos en el área.

Otras afines.

Obligatorio: Nivel de licenciatura, preferentemente maestría o doctorado en el área de conocimiento de las ciencias computacionales o tecnologías de la información.

Deseable: Experiencia de investigación en el área del aprendizaje empleando las Tecnologías de la Información, Comunicación, Conocimiento y Aprendizaje Digital (TICCAD).

Experiencia docente para:

- Conducir grupos.
- Trabajo por proyectos.
- Utilizar las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje.
- Retroalimentar oportunamente el aprendizaje de las y los estudiantes.
- Experiencia profesional.

Referencias de este programa

- Área de Tecnología Educativa. (201d. C.). Aprendizaje basado en proyectos. *Kit de Pedagogía y TIC*. Gobierno de Canarias. <https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoescuela/pedagogic/aprendizaje-basado-proyectos/>
- Bernabéu, M. (28 abril de 2015). *Aprendizaje basado en problemas: El Método ABP*. Educrea. <https://educrea.cl/aprendizaje-basado-en-problemas-el-metodo-abp/>
- Duch, B. (1999). *Problems: A key factor in PBL*. www.udel.edu/pbl/cte/spr96-phys.html
- Escribano, A. y Del Valle, Á. (2010). *El aprendizaje basado en problemas. Una propuesta metodológica en Educación Superior*. Madrid: España: Narcea.
- Evensen, D. y Hmelo, C. (2000). *Problem-based Learning A Research Perspective on Learning Integrations*. New jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Consejería de Educación, Universidades, Cultura y Deportes. (s.f.). *Área de Tecnología Educativa*. Gobierno de Canarias. <https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoescuela/ate/area-de-tecnologia-educativa/>
- McDonald, R., Boud D., Francis, J. y Gonczi, A. (2000). Nuevas perspectivas sobre la evaluación. *Boletín Cinterfor*, (149). http://www.oitcinterfor.org/sites/default/files/file_articulo/rodajog.pdf
- PMK Digital Learning. (2 febrero de 2021). *El Modelo de Aula Invertida o Flipped Classroom: una Propuesta que Redefine los Roles*. PMK Psicomarketing. <https://pmkvirtual.com/blog/aula-invertida/>
- Sánchez, A. y Paniagua, E. (2005). *Construcción de una comunidad virtual de aprendizaje*. XXII Curso Iberoamericano de Educación a distancia. Madrid, España: UNED.
- UNESCO. (20 septiembre de 2021). *Marco de Competencias de los Docentes en materia de TIC*. <https://es.unesco.org/themes/tic-educacion/marco-competencias-docentes>